



# Agence spatiale canadienne

Budget des dépenses  
2000-2001

Partie III – Rapport sur les plans et les priorités

Canada

## Les documents budgétaires

Chaque année, le gouvernement établit son Budget des dépenses, qui présente l'information à l'appui des autorisations de dépenser demandées au Parlement pour l'affectation des fonds publics. Ces demandes d'autorisations sont présentées officiellement au moyen d'un projet de loi de crédits déposé au Parlement. Le Budget des dépenses qui est déposé à la Chambre des communes par la présidente du Conseil du Trésor, comporte trois parties :

**Partie I – Le Plan de dépenses du gouvernement** présente un aperçu des dépenses fédérales et résume les rapports entre les principaux éléments du Budget principal des dépenses et le Plan de dépenses (qui figure dans le budget).

**Partie II – Le Budget principal des dépenses** étaye directement la *Loi de crédits*. Le Budget principal des dépenses énonce les autorisations de dépenser (crédits) et les sommes à inclure dans les projets de loi de crédits que le Parlement doit adopter afin que le gouvernement puisse mettre en application ses plans de dépenses. Les Parties I et II du Budget des dépenses sont déposées simultanément le 1er mars ou avant.

**Partie III – Le Plan de dépenses du ministère** est divisé en deux documents :

- 1) **Les rapports sur les plans et les priorités (RPP)** sont des plans de dépenses établis par chaque ministère et organisme (à l'exception des sociétés d'État). Ces rapports présentent des renseignements plus détaillés au niveau des secteurs d'activité et portent également sur les objectifs, les initiatives et les résultats prévus; il y est fait également mention des besoins connexes en ressources pour une période de trois ans. Les RPP contiennent également des données sur les besoins en ressources humaines, les grands projets d'immobilisations, les subventions et contributions, et les coûts nets des programmes. Ils sont déposés au Parlement par la présidente du Conseil du Trésor au nom des ministres responsables des ministères et des organismes désignés aux annexes I, I.1 et II de la *Loi sur la gestion des finances publiques*. Ces documents doivent être déposés au plus tard le 31 mars, pour renvoi aux comités qui font ensuite rapport à la Chambre des communes conformément au paragraphe 81(4) du Règlement.
- 2) **Les rapports ministériels sur le rendement (RMR)** rendent compte des réalisations de chaque ministère et organisme en fonction des attentes prévues en matière de rendement qui sont indiquées dans leur RPP. Ces rapports sur le rendement, qui portent sur la dernière année financière achevée, sont déposés au Parlement en automne par la présidente du Conseil du Trésor au nom des ministres responsables pour les ministères et des organismes désignés aux annexes I, I.1 et II de la *Loi sur la gestion des finances publiques*.

Le Budget des dépenses, de même que le budget du ministre des Finances, sont le reflet de la planification budgétaire annuelle de l'État et de ses priorités en matière d'affectation des ressources. Ces documents, auxquels viennent s'ajouter par la suite les Comptes publics et les rapports ministériels sur le rendement, aident le Parlement à s'assurer que le gouvernement est dûment comptable de l'affectation et de la gestion des fonds publics.

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux, 2000

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste auprès des Éditions du gouvernement du Canada (TPSGC)  
Ottawa (Canada) K1A 0S9

Téléphone : 1-800-635-7943  
Site Internet : <http://publications.tpsgc.gc.ca>

No. de catalogue BT31-2/2001-III-93

ISBN 0-660-61211-9

# AGENCE SPATIALE CANADIENNE

2000-2001

Estimations

RAPPORT SUR LES PLANS ET LES PRIORITÉS



# AGENCE SPATIALE CANADIENNE

2000-2001  
Estimations

Rapport sur les plans et les priorités

---

John Manley  
Ministère de l'industrie



# Table des matières

## SECTION I:

### MESSAGE DU MINISTRE POUR LE PORTEFEUILLE

1.1	Message du Ministre pour le Portefeuille	p.1
-----	--	-----

## SECTION II:

### SURVOL DE L'AGENCE

2.1	Mandat, rôle et responsabilités	
2.1.1	Mandat	p.3
2.1.2	Mission	p.3
2.2	Objectifs	
2.2.1	Objectifs de l'agence	p.3
2.2.2	Objectifs du programme	p.4
2.3	Facteurs extérieurs influençant l'Agence	
2.3.1	Facteurs contextuels extérieurs influençant l'ASC	p.5
2.3.2	Possibilités et défis influençant l'ASC	p.6
2.4	Dépenses prévues de l'Agence	p.9

## SECTION III:

### PLANS, RÉSULTATS ET RESSOURCES

3.1	Objectif du secteur d'activités	p.11
3.2	Concordance avec l'ancienne structure	p.11
3.3	Description du secteur d'activités	p.11
3.3.1	Principales priorités	p.12
3.4	Principaux engagements en matière de résultats, résultats escomptés, activités et ressources connexes	p.13
3.4.1	Avantages économiques	p.13
3.4.2	Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable	p.16
3.4.3	Contribution à la qualité de vie	p.18
3.4.4	Développement et diffusion de technologies	p.20
3.4.5	Recherche de calibre international	p.21
3.4.6	Avantages sociaux et éducatifs	p.22
3.4.7	Promotion du Programme spatial canadien (PSC)	p.23
3.5	Secteurs de services	p.25

**SECTION IV:****RENSEIGNEMENTS FINANCIERS**

4.1	Sommaire des dépenses d'immobilisations, par secteur d'activités . . . . .	p.27
4.2	Renseignements sur les dépenses des grands projets d'immobilisations . . . . .	p.27
4.3	Rapport d'étape sur les grands projets de l'État . . . . .	p.28
4.4	Sommaire des paiements de transfert . . . . .	p.37
4.5	Source des recettes disponibles et des recettes non disponibles . . . . .	p.37
4.6	Coût net du programme pour l'année budgétaire . . . . .	p.38

**SECTION V:****AUTRES INFORMATIONS**

5.1	Points de contact et site Web pour obtenir des informations complémentaires . . . . .	p.39
5.2	Lois et règlements applicables . . . . .	p.40
5.3	Index . . . . .	p.40
5.4	Abréviations et acronymes . . . . .	p.42

## 1.1 Message du Ministre pour le Portefeuille

Dans l'économie mondiale, l'innovation est un facteur déterminant pour la croissance économique à long terme, l'accroissement de la productivité et, en définitive, la qualité de vie de la population. Préparer les Canadiens à entrer dans le monde de l'économie du savoir demeurera l'une des grandes priorités du gouvernement au cours des années à venir. Les organismes membres de mon portefeuille cherchent à stimuler l'essor économique du Canada et à aider les citoyens à profiter des avantages qu'offre l'économie mondiale du savoir. Ils en ont jeté les bases grâce aux investissements soutenus qu'ils ont faits dans le savoir et l'innovation.

L'initiative Un Canada branché, qui a pour but de faire du Canada le pays le plus branché du monde, est, tant sur le plan économique que social, un élément essentiel de la croissance fondée sur le savoir. Les applications de pointe qui en découlent favoriseront la création d'emplois, l'essor économique et la croissance de la productivité. Un Canada branché permettra aussi au gouvernement de joindre tous les citoyens et de leur offrir des services améliorés, en plus de resserrer ses liens avec la population canadienne.

C'est avec plaisir que je présente le Rapport sur les plans et les priorités au nom de l'Agence spatiale canadienne (ASC), qui renseigne la population canadienne sur les activités, les priorités et les ressources prévues pour les trois prochaines années. Le rapport montre de quelle façon ASC a contribué à l'édification d'une économie dynamique au Canada. Elle pourra y parvenir par la mise en oeuvre de trois grandes stratégies : le perfectionnement des connaissances, grâce, notamment, au Programme des sciences spatiales et au Programme canadien de la station spatiale, qui permettront de positionner le Canada sur le marché mondial de l'exploration et de l'exploitation de l'espace; le développement de produits et de services de télécommunications multimédias, personnelles et mobiles qui permettra au Canada de se tailler une place sur ce marché international en expansion; et, enfin, la mise au point de technologies d'observation de la Terre visant à maintenir le leadership canadien sur le nouveau marché des produits et services par satellites voués à la surveillance de l'environnement et à la gestion des ressources.

L'avenir nous oblige à définir l'excellence selon des normes mondiales. Durant la prochaine décennie, l'innovation, les sciences, la recherche-développement et la connectivité modifieront profondément le monde. Pour maintenir et améliorer leur qualité de vie, les Canadiens devront se démarquer sur la scène mondiale, être plus compétents, plus productifs, plus novateurs et être plus audacieux en affaires, ce qu'ils sauront certainement devenir.

### **Les membres du Portefeuille de l'Industrie**

Agence de promotion économique du Canada atlantique  
Agence spatiale canadienne  
Banque de développement du Canada\*  
Commission du droit d'auteur 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 Canada  
Développement économique Canada pour les régions du Québec  
Diversification de l'économie de l'Ouest Canada  
Industrie Canada  
Statistique Canada  
Tribunal de la concurrence

*\* N'est pas tenu de soumettre un rapport sur les plans et les priorités*

L'honorable John Manley



## 2.1 Mandat, Rôle et Responsabilités

### 2.1.1 Mandat

Établie en 1989, l'Agence spatiale canadienne (ASC) tire son autorité de la loi du Parlement canadien intitulée Loi sur l'Agence spatiale canadienne, L.C. 1990, ch. 13, qui en définit le mandat comme suit :

« Promouvoir l'exploitation et le développement pacifiques de l'espace, faire progresser la connaissance de l'espace au moyen de la science et faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et techniques spatiales sur les plans tant social qu'économique. »

Se rapportant au ministre de l'Industrie, le premier dirigeant de l'ASC est le président dont relèvent cinq fonctions centrales (Systèmes spatiaux, Technologies spatiales, Sciences spatiales, Bureau des astronautes canadiens, Opérations spatiales), six fonctions de direction (Vérification, évaluation et examen, Gestion intégrée, Communications, Développement stratégique, Relations extérieures et Liaison gouvernementale) et trois fonctions intégrées (Services juridiques, Administration et Ressources humaines).

### 2.1.2 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 à bien cette mission, l'Agence spatiale canadienne, à tous les niveaux de l'organisation,

- 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.

## 2.2 Objectifs

### 2.2.1 Objectifs de l'Agence

*Voici les principaux objectifs de l'Agence spatiale canadienne :*

- Faire progresser les connaissances et développer des compétences fondamentales en sciences spatiales;
- S'assurer que les Canadiens et les industries canadiennes de toutes les régions du pays tirent profit de l'approfondissement et de l'application des connaissances spatiales;
- Contribuer au développement durable du Canada et du monde;
- Jouer le rôle de gestionnaire du Programme spatial canadien (PSC), administrer le secteur d'activités en mettant l'accent sur les résultats et l'imputabilité et faire mieux connaître le Programme spatial canadien partout dans le monde.

## 2.2.2 Objectifs du programme

Les objectifs prioritaires du Programme spatial canadien peuvent se résumer comme suit :

- Développement et mise en application des sciences et des technologies spatiales pour satisfaire aux besoins des Canadiens;
- Mise sur pied d'une industrie spatiale canadienne concurrentielle à l'échelle internationale.

L'Agence a restructuré ses activités en un seul secteur appelé «Connaissances spatiales, applications et développement industriel». Elle a écarté la structure qui s'articulait autour de secteurs d'activités axés sur des projets pour en adopter une nouvelle qui se veut le reflet d'un secteur spatial davantage orienté sur les services, misant dans une plus large mesure sur les applications et les retombées terrestres des activités spatiales. Bon nombre de celles-ci étant de plus en plus axées sur les services, les programmes sont souvent établis en fonction des utilisateurs; de plus, leurs rendements sont amplifiés par l'application sur Terre des technologies qu'ils ont permis de mettre au point. L'investissement de l'ASC dans le secteur spatial permettra de répondre aux besoins et aux aspirations des Canadiens, de conserver au pays certains des principaux créneaux de fabrication liés aux technologies canadiennes et de créer davantage de possibilités commerciales intéressantes pour l'industrie nationale. De plus, la mondialisation des activités spatiales fait qu'il revient désormais à des entités internationales de répondre à la plupart des besoins actuels, qu'ils soient d'ordre commercial, humanitaire ou environnemental. Les programmes spatiaux canadiens sont donc fondés sur des rôles essentiels que doit jouer le Canada dans le cadre de partenariats et de consortiums mondiaux. La nouvelle structure à un seul secteur d'activités compte sept secteurs de services : Terre et environnement, Sciences spatiales, Présence humaine dans l'espace, Télécommunications par satellites, Technologies spatiales génériques et habilitantes, Services de spatioqualification et Fonction de contrôleur et sensibilisation.

## 2.3 Facteurs extérieurs influençant l'Agence

Au Canada, la croissance et le développement économiques sont de plus en plus attribuables aux sciences et aux technologies, à l'innovation et à une main d'œuvre instruite. Le secteur spatial revêt une importance stratégique pour la croissance et le développement d'une activité économique canadienne basée sur le savoir, car il stimule la recherche et le développement (R-D), favorise le développement de technologies de pointe, et crée pour les Canadiens des emplois intéressants et de haute qualité. Le secteur spatial contribue de façon exceptionnelle et essentielle à la réalisation des objectifs sociaux que le gouvernement s'est fixés, ainsi qu'à l'atteinte de ses buts en matière de sécurité et de politique étrangère. Le Cadre de la politique spatiale confie à l'Agence spatiale canadienne la coordination de toutes les politiques et de tous les programmes du gouvernement fédéral concernant les activités spatiales civiles ainsi que la mise en application des principes suivants :

- Accorder la priorité aux initiatives des secteurs Terre et environnement et Télécommunications par satellites ainsi qu'au développement d'applications terrestres pour les technologies spatiales;
- Concevoir ses programmes de manière à obtenir un effet de levier maximal des fonds fédéraux, et favoriser la création de partenariats avec l'industrie qui garantiront la rentabilité commerciale;
- Encourager les petites et les moyennes entreprises à participer aux programmes spatiaux;
- Favoriser le développement industriel durable des régions en se basant sur des lignes directrices de répartition régionale des marchés;
- Promouvoir une synergie entre les activités spatiales civiles et militaires afin d'optimiser la rentabilité des fonds accordés au secteur spatial par le gouvernement fédéral;
- Mettre en œuvre des programmes nationaux de communication et de sensibilisation à l'espace afin de tirer profit de l'attrait unique qu'exerce l'espace pour rehausser le niveau des connaissances scientifiques du grand public et faire valoir les carrières scientifiques et technologiques auprès des étudiants.

L'ASC consulte les intervenants du milieu afin de mieux établir les priorités et les objectifs des activités spatiales qui sont entreprises par le Canada. Elle a défini un nouveau Cadre de gestion qui officialise les partenariats conclus avec les intervenants et qui prévoit la tenue de consultations permanentes avec les ministères fédéraux, les gouvernements provinciaux, l'industrie et les universités lors de prises de décisions importantes au sujet de l'allocation des ressources.

### 2.3.1 Facteurs contextuels extérieurs influençant l'ASC

Les tendances dominantes que l'on constate dans le secteur spatial à travers le monde représentent à la fois de nouvelles possibilités de croissance et de développement et des défis pour le secteur spatial canadien. Voici un aperçu de ces grandes tendances :

- ***Mondialisation de l'économie***

La mondialisation atteint maintenant des secteurs de l'économie qui, pour des raisons stratégiques, faisaient auparavant l'objet d'un protectionnisme rigoureux, notamment l'espace et la défense. La mondialisation favorise la concentration industrielle et force la restructuration actuelle de l'industrie spatiale mondiale autour de quelques géants capables de produire des systèmes de satellites complets et de fournir les services connexes à toutes les étapes, de la conception au lancement et à l'exploitation. Étant donné que ces systèmes sont conçus pour assurer une couverture mondiale, cette situation met à rude épreuve l'industrie spatiale du Canada, en particulier le secteur des télécommunications par satellites qui, par le passé, s'est préoccupé de fournir des systèmes répondant essentiellement aux besoins du marché canadien. La mondialisation accroît également la concurrence internationale et l'interdépendance des partenaires commerciaux. La collaboration internationale et la spécialisation s'avèrent des solutions efficaces aux défis que pose le phénomène de la mondialisation et le Canada est prêt à y faire face.

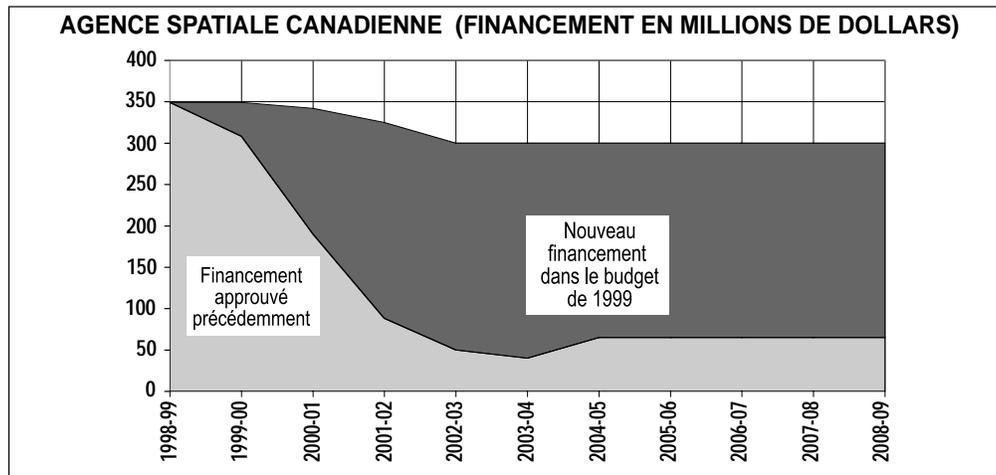
- ***Préoccupation croissante à l'égard de l'environnement planétaire***

La croissance démographique et l'accélération de l'industrialisation dans de nombreux pays en développement font monter en flèche la demande en énergie et en ressources naturelles. Loin d'être sur le point de s'atténuer, ces tendances exercent au contraire une pression supplémentaire sur l'environnement. Au XXI<sup>e</sup> siècle, la protection de l'environnement et la gestion des ressources naturelles seront des aspects en croissance dans les programmes gouvernementaux. Ces préoccupations incitent de plus en plus les gouvernements à se doter d'une capacité de surveillance de l'environnement terrestre depuis l'espace (qui offre le point de vue d'observation le plus efficace de la Terre dans son ensemble) et à vouloir mieux comprendre le changement climatique et d'autres phénomènes critiques touchant notre planète. Le secteur spatial canadien est très bien positionné pour satisfaire à ces besoins.

- ***Nouveau rôle du gouvernement dans le domaine spatial***

Le Canada a joué un rôle de chef de file dans la commercialisation des activités spatiales. Il suffit de penser à Télésat Canada mise sur pied pour assurer la commercialisation des télécommunications par satellites. Plus récemment, Radarsat International (RSI) a été créée dans le but de commercialiser les données provenant de RADARSAT-1 et d'autres sources. Le satellite RADARSAT-2 a, quant à lui, été privatisé. La mise au point de technologies perfectionnées pour contribuer à l'exécution des programmes spatiaux publics permet de s'assurer non seulement que les Canadiens disposeront des systèmes spatiaux dont ils ont besoin, mais également que les fonds publics consacrés au développement des technologies de pointe aideront notre industrie nationale à fournir des solutions, des biens et des services compétitifs à de grands projets multinationaux.

- **Nouvelle base de financement pour l'ASC**



Le gouvernement a un rôle décisif à jouer dans les efforts entrepris pour adapter le Programme spatial canadien aux nouvelles réalités. Dans son budget de 1999, il a fourni à l'ASC, un financement stable et continu ainsi qu'une base solide lui permettant de planifier ses programmes et de les adapter en fonction du contexte qui évolue rapidement. Le diagramme des mouvements de trésorerie ci-dessus présente la nouvelle enveloppe budgétaire à long terme consentie à l'ASC dans le budget de 1999.

La portée à long terme des programmes spatiaux et la dimension internationale de la plupart des programmes spatiaux canadiens (facteurs qui limitent la capacité de n'importe quel pays à contrôler les calendriers d'exécution, la conception et les coûts des projets spatiaux), le caractère exclusif du matériel spatial à mettre au point, les exigences extrêmement rigoureuses en matière de contrôle de la qualité et les progrès rapides de la technologie sont autant de facteurs de risques dont il faut tenir compte avant d'investir dans le domaine spatial. Face à ces risques, l'ASC accorde une très grande importance au contrôle des coûts et à la souplesse budgétaire. Sa base de financement ayant été modifiée, l'ASC a adapté ses méthodes de gestion des risques à son nouvel environnement budgétaire. Le nouveau Cadre de gestion améliore les méthodes d'évaluation et d'atténuation des risques et prévoit la détection rapide des risques qui menacent les projets, l'élaboration de stratégies pour les réduire considérablement voire les éliminer complètement et l'allocation de fonds pour y faire face.

### 2.3.2 Possibilités et défis influençant l'ASC

Outre les tendances susmentionnées, d'autres facteurs propres au milieu spatial canadien influent considérablement sur le PSC. Les paragraphes qui suivent traitent brièvement des défis et des possibilités ayant une incidence sur les programmes spatiaux canadiens dans chacun des sept secteurs de services qu'administre l'ASC.

- **Sciences spatiales**

Depuis ses débuts, avec *Alouette* en 1962, le Programme des sciences spatiales est la pierre angulaire du PSC. S'appuyant sur la collaboration avec les collectivités scientifiques canadienne et internationale, le programme permet à nos universités de participer à l'enrichissement de la base mondiale des connaissances. Il aide également nos industries à perfectionner leurs technologies et à rehausser leur productivité par le biais de la mise au point d'instruments scientifiques uniques.

Grâce aux fonds consentis dans le budget de 1999, l'ASC pourra continuer d'offrir à la collectivité des sciences spatiales des possibilités nouvelles et stimulantes et pourra rester à la fine pointe de l'exploration et de l'exploitation de l'espace à l'échelle internationale, en vue de profiter pleinement de sa participation aux activités internationales de recherche. L'approfondissement des connaissances sur l'espace, l'intérêt grandissant pour l'exploration des planètes et la nouvelle ère qui débutera bientôt avec la *Station spatiale internationale* (ISS) offriront, dans les années à venir, de nouveaux défis au milieu scientifique canadien.

Pour utiliser le plus tôt possible les charges utiles qui se trouveront à bord de l'ISS, le Canada doit être en mesure de conclure avec ses partenaires étrangers des ententes rentables à cet égard et de maintenir un niveau de ressources adéquat. Pour participer aux missions internationales d'astronomie spatiale du Télescope spatial de nouvelle génération (NGST, pour Next Generation Space Telescope) et de FIRST/Planck, le Canada doit apporter à ces vastes projets d'excellentes compétences scientifiques et techniques et disposer de la souplesse financière requise, étant donné que ces projets sont dirigés par la NASA et l'ESA, respectivement. Notre participation éventuelle aux missions Mars Sample Return (retour d'échantillons de Mars) 2003 et 2005 de la NASA repose sur la réalisation d'études techniques visant la fourniture d'un système de robotique ou d'autres systèmes; sans cette contribution, notre participation ne pourra être confirmée.

- **Terre et environnement (T et E)**

L'importance accordée partout dans le monde à la surveillance de l'environnement et à la protection des ressources naturelles ainsi que la tendance vers la commercialisation des données et des produits de satellites sont d'importants facteurs qui influencent le secteur T et E. Le Canada est extrêmement bien placé pour profiter de ce nouveau marché international. Il a en effet mis sur pied une industrie novatrice, à la fine pointe de la technologie, et a privatisé, avec Radarsat International (RSI), la commercialisation des données de satellites. Le Canada a également procédé à la modernisation de ses infrastructures de réception de données et créé des produits et des services qui sont en demande sur les marchés mondiaux.

De plus, la mise au point par le secteur privé (MacDonald Dettwiler and Associates - MDA) du satellite de haute performance RADARSAT-2 contribuera à améliorer la position concurrentielle du Canada dans ce domaine. Cependant, deux événements importants survenus récemment ont retardé la construction de ce satellite et risquent d'entraîner des coûts supplémentaires. Premièrement, la NASA a informé l'ASC que, contrairement à ce qui avait été convenu en 1994, elle n'allait pas assurer le lancement de RADARSAT-2 en échange de données. Deuxièmement, le gouvernement américain n'a pas été en mesure de fournir les autorisations requises qui devaient permettre au fournisseur américain de la plate-forme du satellite de participer au programme. À la suite de ces événements, l'ASC a lancé un appel d'offres à l'échelle internationale pour la fourniture de la plate-forme du satellite et du lanceur. En décembre 1999, un fournisseur européen de plates-formes a été retenu pour remplacer le fournisseur américain. On s'attend à ce que le fournisseur du lanceur soit choisi au début de l'année 2000. Par conséquent, le lancement de RADARSAT-2 est désormais prévu pour l'automne 2002, plutôt que pour le début de 2002. Cela signifie que pour assurer la pérennité des données, il faudra prolonger d'une année l'exploitation de RADARSAT-1

Les fonds supplémentaires approuvés dans le budget de 1999 auront pour effet de renforcer l'infrastructure des stations terrestres de réception des données d'observation de la Terre du Centre canadien de télédétection (CCT) et d'aider l'industrie à mettre au point, avec d'autres ministères et d'autres utilisateurs, de nouvelles applications pour les données de satellites. Il s'agit d'un élément essentiel de la stratégie visant à préserver la compétitivité de l'industrie canadienne sur les nouveaux marchés internationaux de la télédétection, face à la concurrence des É.-U. et de l'Europe et à la mondialisation de l'industrie spatiale.

- **Présence humaine dans l'espace**

Le Canada est devenu un partenaire essentiel des missions *spatiales internationales* habitées, et nos astronautes s'entraînent présentement en vue de participer à l'assemblage de la *Station spatiale internationale* (ISS). Les conditions spatiales et de microgravité offrent d'énormes possibilités pour l'avancement des sciences et des technologies (S et T) et l'amélioration de notre qualité de vie. La fascination qu'exercent les missions spatiales habitées sur le public offre une excellente occasion de maximiser la portée des messages éducatifs en S et T.

À la suite de certains changements au niveau de la conception et du calendrier d'assemblage de l'ISS, on demandera vraisemblablement au Canada de modifier sa contribution au programme, soit le Système d'entretien mobile (MSS). En outre, certains problèmes pourraient surgir lors de l'intégration et de l'essai de plusieurs éléments du MSS. L'ASC s'emploie à minimiser les répercussions que ces problèmes pourraient avoir sur le calendrier d'exécution et les coûts du MSS.

Grâce aux fonds consentis dans le budget de 1999, le Programme des astronautes canadiens maintiendra le niveau d'activités qu'il a connu dans les années 1990. Ces nouveaux fonds permettront également au Programme canadien de la station spatiale (PCSS) de poursuivre les travaux associés à l'exploitation du MSS (Phase E) et d'assumer de nouvelles responsabilités (Option de réparation et de révision du MSS) en échange de certaines compensations.

L'Agence spatiale canadienne a mis en œuvre un programme de commercialisation de la *Station spatiale internationale* en vue de tirer des recettes de la vente des droits canadiens d'utilisation et d'exploitation de l'ISS. Il s'agit là d'une des étapes qui mèneront à la privatisation de l'utilisation de l'ISS.

- ***Télécommunications par satellites***

En même temps qu'on prévoit une expansion considérable des télécommunications par satellites pour répondre à la demande croissante en services multimédias et en services mobiles personnels perfectionnés, on assiste à la consolidation mondiale de cette industrie. Par conséquent, le secteur des télécommunications par satellites offre à l'industrie canadienne de remarquables possibilités de commercialisation des sous-systèmes et des composants qu'elle mettra au point, dans la mesure où nos entreprises continueront d'améliorer leurs gammes de produits. C'est le but que vise le Programme des initiatives de télécommunications par satellites de pointe. Les demandes visant l'obtention de largeurs de bande plus larges destinées aux applications multimédias nécessiteront des missions qui permettront d'utiliser les bandes de fréquence plus élevée, notamment la bande Ka. Il s'agira ici de faire la démonstration des charges utiles multimédias en bande Ka construites par l'industrie canadienne en vue d'améliorer la place que celle-ci occupera sur les futurs marchés nationaux et internationaux.

- ***Technologies spatiales génériques et habilitantes***

La mondialisation entraîne un mouvement de restructuration du secteur spatial qui se caractérise par la fusion d'entreprises en un petit groupe de très gros intervenants capables de produire des systèmes complets destinés aux marchés mondiaux. Le maintien des capacités canadiennes de fabrication en même temps que ce processus de restructuration constitue un défi.

Le développement rapide et de grande portée des nouvelles technologies spatiales pousse les pays qui œuvrent dans le domaine à organiser des missions spatiales moins coûteuses, de plus petite envergure et de plus courte durée. Si l'on parvient à s'adapter à cette situation, ce mode d'exploitation international pourrait créer d'intéressantes possibilités de croissance industrielle au Canada. Les programmes de technologies spatiales génériques et habilitantes permettent à l'industrie de développer des technologies stratégiques dans des créneaux particuliers, d'établir des liens avec des entreprises étrangères et d'accéder plus facilement aux marchés internationaux. Travaillant en étroite collaboration avec l'industrie, l'ASC repère et appuie les projets de R-D qui favoriseront la création d'entreprises de l'aérospatiale partout au pays. Le renouvellement de l'Accord de coopération entre le Canada et l'ESA contribuera à l'établissement de partenariats entre l'industrie canadienne et européenne.

- ***Services de spatioqualification***

Les retards qui marquent la livraison du Manipulateur agile spécialisé (SPDM) au Laboratoire David Florida (LDF) et le Programme RADARSAT-2 sont une source de défis pour les Services de spatioqualification. Les restrictions imposées par l'International Traffic in Arms Regulations (ITAR) posent certaines difficultés sur plusieurs fronts. Les programmes et les clients qui envisageaient d'utiliser les installations du LDF pour leurs essais de spatioqualification sont touchés par ces problèmes.

- **Fonction de contrôleur et sensibilisation**

La vitalité du Programme spatial canadien repose de plus en plus sur la collaboration internationale. La mise en œuvre de la Norme générale de classification au sein de l'ASC et ses répercussions sur la main-d'œuvre ainsi que le transfert, par les organismes centraux, de certains pouvoirs et de certaines responsabilités en matière de prestation des services dans le domaine des ressources humaines vont constituer des défis en matières de dotation à l'ASC.

Suite au budget de 1999, l'ASC apportera d'importants changements à ses façons de procéder, notamment en mettant en œuvre les cadres de gestion de risques et de gestion de projets ainsi que les politiques et les procédures requises pour satisfaire aux exigences des organismes centraux. Le Cadre de gestion de l'ASC renforcera également le processus de consultation avec les intervenants en prévoyant l'établissement d'un Comité de conseillers et de comités consultatifs sur les secteurs de services. Les mesures que prendra l'ASC pour se conformer au Système d'information financière (SIF) imposeront une charge de travail supplémentaire assortie d'un calendrier très serré d'examen et de mise en œuvre de nos pratiques.

Les tableaux qui suivent donnent un aperçu des dépenses prévues, des recettes disponibles et des équivalents temps plein de l'Agence spatiale canadienne.

## 2.4 Dépenses prévues de l'Agence

<b>Secteur d'activités</b>				
<b>Connaissances spatiales, applications et développement industriel</b>	<b>Prévision de dépenses</b>	<b>Dépenses prévues</b>	<b>Dépenses prévues</b>	<b>Dépenses prévues</b>
(en millions de dollars)	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Budget principal des dépenses (brut)	308.1	344.7	329.4	304.6
Moins : Recettes disponibles	4.1	4.0	4.1	4.1
<b>Total du Budget principal des dépenses</b>	<b>304.0</b>	<b>340.7</b>	<b>325.3</b>	<b>300.5</b>
Ajustements aux dépenses prévues	30.1	10.8	0.0	0.0
<b>Dépenses prévues nettes</b>	<b>334.2</b>	<b>351.5</b>	<b>325.3</b>	<b>300.5</b>
Moins : Recettes non disponibles	0.5	0.5	0.5	0.0
Plus: Coûts des services obtenus sans frais	1.6	2.2	2.2	2.2
<b>Coût net du programme</b>	<b>335.3</b>	<b>353.2</b>	<b>326.9</b>	<b>302.6</b>
<b>Équivalents temps plein (ÉTP)</b>	<b>388</b>	<b>426</b>	<b>429</b>	<b>416</b>
<b>Nota :</b>				
1) Les prévisions des dépenses pour 1999-2000 témoignent des meilleures prévisions des dépenses totales jusqu'à la fin de l'année financière.				
2) Les rajustements tiennent compte des approbations qui ont été obtenues depuis la mise à jour annuelle des niveaux de référence (MJANR) et des initiatives du Budget.				
3) Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.				
4) L'augmentation des ÉTP de 1999-2000 à 2000-2001 est due au changement d'une structure de grands projets de l'État à de plus petits projets, impliquant une hausse du nombre d'intervenants, de contrats et de charge de travail. L'ASC a mis en oeuvre une stratégie pour remplacer les contractuels par des employés indéterminés et à terme de la Fonction publique, suite à la nouvelle approche de financement permanent.				



### **3.1 Objectif du secteur d'activités**

Les activités de l'Agence sont concentrées en un seul secteur désigné «Connaissances spatiales, applications et développement industriel». Les objectifs de l'Agence sont répartis entre sept secteurs de services régis par les objectifs du programme énoncés à la section 2.2.2.

### **3.2 Concordance avec l'ancienne structure**

La structure de l'ASC est passée de trois secteurs d'activités à un seul. Cette nouvelle structure tient compte du contexte évolutif des programmes spatiaux. Elle est également adaptée à la mondialisation croissante des activités spatiales, un contexte dans lequel les programmes spatiaux canadiens jouent un rôle stratégique au sein de partenariats et de consortiums internationaux. Ce secteur d'activités unique compte sept secteurs de services : Terre et environnement, Sciences spatiales, Présence humaine dans l'espace, Télécommunications par satellites, Technologies spatiales génériques et habilitantes, Services de spatioqualification et Fonction de contrôleur et sensibilisation. En ne retenant qu'un seul secteur d'activités, l'Agence s'éloigne de son orientation antérieure qui était axée sur les projets et peut ainsi mieux planifier et mettre en œuvre ses activités et mesurer son rendement par rapport aux défis qu'elle doit relever.

### **3.3 Description du secteur d'activités**

L'Agence spatiale canadienne œuvre de concert avec les universités et l'industrie à travers le pays afin de contribuer à l'approfondissement des connaissances spatiales, à la mise au point de nouveaux procédés, de nouvelles technologies et de nouvelles applications, et à l'utilisation et à l'application des sciences et des technologies spatiales. Ces activités mènent au développement d'un secteur canadien de l'équipement et des services spatiaux axé sur l'exportation et compétitif à l'échelle internationale. En collaborant avec d'autres organismes du secteur public ou en faisant cavalier seul, l'Agence participe au développement durable du Canada en reliant les Canadiens d'un océan à l'autre, en plus d'améliorer la gestion de notre environnement et de nos ressources naturelles et d'étudier les répercussions de divers phénomènes spatiaux sur la vie sur Terre.

De ce secteur d'activités découle une meilleure sensibilisation à l'importance des technologies spatiales dans toutes les régions du pays ainsi qu'une collaboration et des rapports améliorés avec d'autres organismes du secteur spatial partout dans le monde. Le secteur d'activités englobe aussi toutes les initiatives qui permettent à l'Agence de jouer son rôle de leader du Programme spatial canadien.

### 3.3.1 Principales priorités

La présente section énonce les principales priorités de l'ASC pour la période allant de 2000-2001 à 2002-2003 :

- Achever la mise au point du Système d'entretien mobile (MSS) qui comprend la mise en service en orbite du Télémanipulateur de la station spatiale (SSRMS), la réception du matériel de vol de l'Unité mobile d'entretien télécommandée (MBS) et la spatioqualification et l'essai opérationnel du Manipulateur agile spécialisé (SPDM); et amorcer les activités courantes d'exploitation et d'entretien;
- Veiller à la mise au point de *RADARSAT-2* par l'industrie canadienne et poursuivre l'exploitation de *RADARSAT-1* jusqu'au lancement de son successeur en 2002;
- Mettre au point le satellite *SCISAT-1* en vue de son lancement en 2002;
- Mettre en œuvre les programmes de microgravité et de sciences de la vie pour permettre à nos scientifiques et à notre industrie d'utiliser efficacement la *Station spatiale internationale*;
- Développer des technologies innovatrices et en faire la démonstration, et continuer d'assurer des services de spatioqualification pour appuyer la croissance et la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne;
- Appuyer la mise au point et la démonstration des technologies et des services de télécommunications multimédias par satellites de pointe;
- Consolider les partenariats nationaux et internationaux en vue d'appuyer la mise en œuvre du PSC et les projets de l'industrie en matière de commercialisation à l'échelle internationale;
- Rehausser l'image de marque de l'ASC et la faire connaître en tant que chef de file canadien de l'application et du perfectionnement des connaissances spatiales pour répondre aux besoins des Canadiens, au moyen de programmes de communications stratégiques;
- Mettre en œuvre le SIF, le nouveau régime de rémunération au rendement des cadres (EX) et la décision sur l'équité salariale.

### 3.4 Principaux engagements en matière de résultats, résultats escomptés, activités et ressources connexes

L'Agence spatiale canadienne prévoit dépenser 344,7 millions de dollars en 2000-2001. Ce montant comprend des recettes disponibles de 4 millions de dollars. Cet investissement devrait produire pour les Canadiens d'importants avantages économiques, sociaux et environnementaux qui résulteront de l'application des technologies spatiales et de la recherche menée dans l'espace ainsi que de l'application des connaissances et des compétences essentielles dans le domaine des sciences spatiales. Des résultats sont attendus dans les principaux domaines suivants :

- Avantages économiques pour l'industrie canadienne;
- Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable;
- Contribution à la qualité de vie;
- Développement et diffusion de technologies;
- Recherche spatiale de calibre international;
- Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens;
- Promotion efficace du Programme spatial canadien et sensibilisation à celui-ci.

Les sous-sections suivantes présentent les principaux résultats escomptés ou les objectifs que l'on prévoit atteindre au cours de la période de planification ainsi que les principales activités et les ressources qui seront déployées à cet effet.

#### 3.4.1 Avantages économiques

L'ASC et ses partenaires gouvernementaux veillent à maintenir la position de chef de file du Canada dans les créneaux spatiaux qu'il occupe déjà (p. ex., technologie radar pour l'observation de la Terre (OT) à des fins civiles, robotique spatiale et services de télécommunications de pointe), à transférer au secteur privé l'expertise pertinente, et à appuyer le développement de l'industrie en trouvant des applications commerciales pour les technologies spatiales qui ont été mises au point. Les principaux résultats escomptés dans cette catégorie comprennent ce qui suit.

- Participation de PME canadiennes de toutes les régions du pays aux programmes de développement et d'application des technologies spatiales.
- Participation de l'industrie canadienne aux programmes de S et T à l'échelle internationale.
- Amélioration des capacités techniques et de la compétitivité de l'industrie canadienne partout au pays et augmentation des avantages économiques qu'elle peut tirer de l'utilisation et de l'application des sciences et des technologies spatiales.
- Reconnaissance internationale du leadership canadien en recherche et en technologies spatiales.
- Amélioration des rapports avec les organismes gouvernementaux, universitaires et privés de partout au monde qui œuvrent dans le domaine spatial.

Le tableau ci-dessous indique comment les programmes spatiaux et les ressources dont ils disposent contribueront à la concrétisation des avantages économiques au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

## Résultats escomptés :

- Augmentation prévue de 50 p. 100 des ventes réalisées par l'industrie canadienne des télécommunications par satellites grâce à sa participation à des consortiums internationaux.
- Augmentation du nombre d'emplois dans l'industrie des télécommunications par satellites.
- Meilleure répartition régionale des activités liées aux télécommunications par satellites.
- Croissance de l'industrie canadienne de l'observation de la Terre et amélioration de sa capacité de mettre au point des produits de données satellitaires destinés au marché international.
- Augmentation annuelle de 10 p. 100 des ventes de données RADARSAT et des redevances connexes versées à l'ASC par RSI.
- Construction de *RADARSAT-2* et poursuite des opérations de *RADARSAT-1* jusqu'au lancement de *RADARSAT-2* en 2002.
- Mise au point du Système d'entretien mobile (MSS) destiné à l'ISS et élargissement de nos responsabilités en ce qui concerne son exploitation.
- Perfectionnements technologiques réalisés par l'industrie jusqu'à la fin du PCSS, notamment dans les domaines des logiciels de haute fiabilité, des logiciels critiques, de la vision artificielle, des systèmes experts, des capteurs de force et de mouvement, de la simulation et des logiciels orientés objet.
- Compétitivité accrue de l'industrie spatiale canadienne sur les marchés internationaux.
- Attribution à l'industrie et à divers établissements de recherche de 100 marchés évalués à 55 millions de dollars en vue de mettre au point et de tester des prototypes conçus à partir de technologies spatiales, et démonstration dans l'espace d'environ 10 produits et sous-systèmes issus de technologies spatiales.
- Participation accrue au PSC des PME canadiennes de toutes les régions du pays.

Avantages économiques	Ressources en millions de dollars		
Principales contributions	00-01	01-02	02-03
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des trois années financières visées :			
<i>Télécommunications par satellites</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Programme de <b>démonstration de charges utiles en vol</b> appuie la mise au point et la démonstration d'une charge utile multimédia de pointe qui doit être lancée en 2002 et qui permettra à l'industrie canadienne de se positionner en tant que fournisseur de produits technologiques de pointe, notamment de systèmes de traitement embarqués, d'antennes multifaisceaux et de liaisons intersatellites à débit binaire élevé, destinées à la prochaine génération de systèmes de télécommunications multimédias par satellites.</li> </ul>	13.8	26.2	21.9
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes <b>d'applications technologiques SatCom</b> font la démonstration d'applications multimédias satellitaires rentables dans les domaines de la télé-éducation et de la télémédecine au profit des collectivités isolées.</li> </ul>	3.0	3.0	4.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes de l'<b>ESA</b> contribuent à l'élargissement de la base technologique de l'industrie canadienne et aident cette dernière à bien se positionner pour adhérer à des consortiums européens.</li> </ul>	8.4	9.8	10.1

Avantages économiques	Ressources en millions de dollars		
	00-01	01-02	02-03
<b>Principales contributions</b>			
<b><i>Terre et environnement</i></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes d'<b>infrastructures terrestres et d'applications</b> visent l'amélioration des systèmes de réception des données au sol et de leur traitement au Centre canadien de télédétection (CCT). Par le biais de marchés attribués à l'industrie canadienne, ces programmes visent aussi la mise au point et la démonstration d'applications à valeur ajoutée pour les ressources terrestres, côtières et aquatiques et qui font appel aux données de radar à synthèse d'ouverture (SAR), de données hyperspectrales et de données d'autres satellites.</li> </ul>	9.7	9.7	10.2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les <b>systèmes d'imagerie de pointe</b> portent sur le développement de la prochaine génération de missions d'observation de la Terre depuis l'espace destinées à la gestion des ressources naturelles et à la surveillance de l'environnement. Parmi les activités particulières de ce programme, citons le développement d'éléments de technologie électro-optique (hyperspectrale) devant être lancés à bord de satellites dans le cadre de missions conjointes ou étrangères, le développement de technologies SAR de pointe pour les futures missions RADARSAT et la participation de l'ASC aux programmes d'observation de la Terre de l'ESA, comme Envisat, Earth Watch et Earth Explorer.</li> </ul>	13.4	27.4	30.4
<ul style="list-style-type: none"> <li>L'<b>exploitation de RADARSAT-1</b> se poursuivra avec la même qualité de rendement jusqu'à la mise en service complète de <b>RADARSAT-2</b>. Cela signifie qu'au cours des trois prochaines années, le programme devra notamment atteindre un indice de rendement de l'imagerie de 97 p. 100, satisfaire aux exigences du Service canadien des glaces, qui souhaite obtenir 4 000 images par année, actualiser la couverture de la masse continentale canadienne dans le cadre de la Mission globale et travailler à l'ajout de trois stations étrangères au réseau international.</li> </ul>	13.0	12.0	12.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Programme de <b>mise au point de RADARSAT-2</b> sera achevé à temps pour permettre le lancement du satellite à l'automne 2002. Pour ce faire, les ententes avec les partenaires étrangers concernant la plate-forme et le lancement seront conclues en 2000-2001, l'infrastructure terrestre nationale de réception des données <b>RADARSAT-2</b> sera modernisée d'ici mai 2002, des ententes visant la réception des données seront conclues avec quatre stations étrangères d'ici mars 2002 et de nouvelles applications fondées sur les capacités exclusives du système seront mises au point d'ici mars 2003.</li> </ul>	53.6	21.7	2.3
<b><i>Présence humaine dans l'espace</i></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le <b>Programme canadien de la station spatiale</b> porte sur notre contribution à la <i>Station spatiale internationale</i>. Au cours des trois prochaines années, la mise au point du matériel du MSS sera achevée et l'exploitation courante et l'entretien du MSS seront amorcés.</li> </ul>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Parmi les activités de mise au point du matériel destiné au <b>MSS</b>, on compte la mise en service en orbite du SSRMS, la réception du SPDM et du matériel de vol de la MBS, ainsi que l'exploitation de la mission du MSS et des installations d'entraînement des astronautes situées à Saint-Hubert, au Québec.</li> </ul>	57.1	6.7	0.8

Avantages économiques	Ressources en millions de dollars		
	00-01	01-02	02-03
<b>Principales contributions</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les activités d'exploitation du MSS portent sur l'acquittement de nos responsabilités en matière d'entretien, notamment ingénierie de soutien (p. ex., mise à jour de logiciels), logistique intégrée (p. ex., éléments de rechange pour les composants essentiels) et réparation et révision du MSS, ainsi que sur la gestion de l'utilisation de la part des ressources de l'ISS attribuées au Canada, dont une portion sera vendue au secteur privé et à l'étranger pour générer des recettes.</li> </ul>	51.5	57.7	41.5
<b>Technologies spatiales génériques et habilitantes</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes de technologies à évolution rapide ont pour but de développer des technologies destinées aux sous-systèmes d'engins spatiaux de prochaine génération. Les activités particulières de ces programmes portent sur la réalisation de projets dans les domaines de la micro-miniaturisation d'instruments, de la supra-conductivité à haute température, des systèmes d'entretien spatial, des structures intelligentes ainsi que des capteurs et des dispositifs de commande d'attitude.</li> </ul>	7.5	10.4	11.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Programme de démonstration de technologies spatiales en vol vise à mettre sur pied divers projets de collaboration internationale en vue de procéder à la démonstration en vol des nouvelles technologies spatiales canadiennes. Un projet important de ce programme porte sur la mise au point d'une plate-forme de petit satellite, de concert avec un partenaire étranger, comme la France, l'Australie ou le Royaume-Uni.</li> </ul>	2.0	5.0	7.5

### 3.4.2 Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable

Le Programme spatial canadien vise à mieux nous faire comprendre les changements qui s'opèrent dans l'environnement de notre planète et dans son climat et à améliorer nos capacités de surveillance et de prévision de ces changements, ainsi que nos méthodes de gestion des ressources naturelles et des catastrophes. Pour ce faire, il s'appuie sur diverses technologies spatiales de même que sur les résultats de travaux de recherche fondés sur des données scientifiques exclusives fournies par divers satellites d'observation de la Terre. Le tableau ci-dessous indique comment les programmes spatiaux et les ressources dont ils disposent contribueront à la concrétisation de retombées environnementales au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

#### Résultats escomptés

- Amélioration des techniques permettant de comprendre, de surveiller et de prévoir les problèmes mondiaux associés au changement climatique et à la pollution atmosphérique, comme les sources de gaz à effet de serre et l'amincissement de la couche d'ozone stratosphérique, grâce à l'utilisation de données produites par les instruments canadiens faisant partie des missions *MOPITT* et *OSIRIS*.
- Suite à des travaux de recherche sur les données issues des missions susmentionnées, élaboration de politiques sur le contrôle des émissions de polluants atmosphériques en vue de respecter les engagements internationaux du Canada (p. ex., Protocole de Montréal, Accord de Kyoto).
- Amélioration des techniques spatiales de gestion des ressources naturelles et des catastrophes; démonstration, avec la participation d'au moins quatre provinces / territoires, de techniques de gestion des forêts faisant appel aux données d'observation de la Terre; démonstration de nouveaux produits d'observation de la Terre destinés à évaluer le rôle des forêts canadiennes comme sources / puits de CO<sub>2</sub>, en vue d'appuyer les politiques et les obligations du gouvernement.

Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable	Ressources en millions de dollars			
	Principales contributions	00-01	01-02	02-03
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des années financières visées :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes d'<b>environnement spatial</b> ont pour but d'élaborer diverses missions de petites charges utiles en vue de l'étude in situ du plasma spatial et du champ électromagnétique de la Terre pour appuyer les travaux de chercheurs canadiens intéressés à comprendre, par le biais de modèles perfectionnés, les phénomènes qui s'opèrent dans l'espace. Parmi les principales activités, on compte la participation à des missions internationales avec la NASA (Image), l'ESA, la Russie (Interball) et le Japon (Akebono, Nozomi); l'élaboration d'une mission de micro-satellite dirigée par le Canada; l'utilisation des données sur l'environnement spatial fournies par le réseau terrestre canadien d'instruments (CANOPUS); et l'appui accordé au centre d'assimilation des données de l'Université de l'Alberta.</li> </ul>	3.8	4.2	5.7	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes d'<b>environnement atmosphérique</b> portent sur l'étude de la dynamique de l'atmosphère, de la couche d'ozone, des gaz à effet de serre et d'autres phénomènes associés au changement climatique mondial. Les activités particulières de ces programmes comprennent la mise au point d'instruments stratégiques pour la participation aux missions internationales de la NASA (<i>WINDII</i>, <i>MOPITT</i>, <i>CLOUDSAT</i>) et de la Suède (<i>OSIRIS</i>); l'achèvement du satellite <i>SCISAT-1</i> et le développement d'un autre instrument en vue de notre participation à une future mission internationale, à une mission de micro-satellite dirigée par le Canada ou à des projets de ballons à haute altitude.</li> </ul>	19.1	16.7	16.5	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes d'<b>environnement de surface</b> mettent au point ou utilisent des technologies spatioportées destinées à l'étude de la cryosphère, à la surveillance du développement durable des forêts canadiennes, à la compréhension de l'interaction entre les écosystèmes terrestres et le changement climatique, à la cartographie des changements qui s'opèrent à proximité des côtes, à l'étude de l'évolution des zones côtières et de leurs écosystèmes et à la surveillance du milieu maritime au large des côtes dans les régions nordiques et de son interaction avec le climat planétaire. Les activités particulières de ces programmes portent notamment sur notre participation à des missions internationales, le développement d'applications à valeur ajoutée et la mise en œuvre, avec des partenaires canadiens et étrangers, de projets internationaux sur l'observation de la couverture forestière, sous l'égide du Canada (par l'intermédiaire du Comité sur les satellites d'observation de la Terre [CSOT]).</li> </ul>	2.7	4.7	6.9	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les programmes de <b>gestion et de surveillance des catastrophes</b> ont pour but de développer et de démontrer des technologies qui aident à mieux prévoir, atténuer, gérer et évaluer les catastrophes naturelles ainsi que des technologies destinées à la surveillance en temps quasi réel du milieu maritime, en particulier.</li> </ul>	1.1	3.1	4.5	

### 3.4.3 Contribution à la qualité de vie

Le Programme spatial canadien contribue à la qualité de la vie en mettant les sciences et les technologies au profit du progrès médical et de la santé des Canadiens et en mettant à leur disposition, où qu'ils habitent dans ce vaste pays, des services multimédias et de communications personnelles mobiles de pointe. Le tableau ci-dessous indique comment les programmes spatiaux et les ressources dont ils disposent contribueront à la qualité de vie au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

#### Résultats escomptés

- Amélioration de la santé des Canadiens grâce aux applications des sciences et des technologies spatiales.
- Approfondissement des connaissances médicales et amélioration des traitements et des médicaments suite à la réalisation d'expériences en microgravité.
- Accessibilité de nouveaux services de télécommunications multimédias, comme les services de télémédecine, à tous les Canadiens.

Contribution à la qualité de vie	Ressources en millions de dollars		
	00-01	01-02	02-03
<b>Principales contributions</b>			
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des trois années financières visées :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Programme des <b>astronautes canadiens</b> a pour but de faire en sorte que l'ASC maintienne une équipe d'astronautes capables de s'acquitter des opérations de vols spatiaux habités, notamment pour faire avancer les S et T grâce à l'utilisation des conditions spatiales et pour rehausser notre qualité de vie. Dans les prochaines années, le programme portera surtout sur l'entraînement des astronautes en vue de leur participation à l'assemblage et à l'exploitation de la station spatiale; l'élaboration d'un programme vigoureux de médecine spatiale par le biais de la R-D liée à la prévention, au diagnostic et au traitement des troubles de santé des astronautes ainsi qu'au maintien de leur bien-être et de leur productivité; l'essai d'expériences canadiennes en sciences des matériaux et de la vie dans l'espace, et l'appui à des études sur les technologies de la santé.</li> </ul>	7.7	8.5	8.7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes des <b>sciences de la vie</b> permettent à la collectivité scientifique et à l'industrie canadiennes d'utiliser les conditions qui règnent à bord de la navette spatiale et de l'ISS pour faire avancer les connaissances sur les systèmes cardio-vasculaire et osseux, en neurologie de même que sur les premières phases du développement et les effets des rayonnements sur les organismes vivants. Les principales activités de ces programmes portent notamment sur des projets d'études biologiques en microgravité, comme l'<i>Insectarium canadien</i> et l'<i>Installation aquatique de recherche</i>, la performance de l'être humain et son adaptation aux conditions de microgravité de l'espace et des travaux de recherche sur l'ostéoporose, comme le projet <i>OSTEO-2</i> que dirige le Canada.</li> </ul>	6.3	8.0	8.8

Contribution à la qualité de vie	Ressources en millions de dollars		
Principales contributions	00-01	01-02	02-03
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes de sciences en microgravité permettent à la collectivité scientifique et à l'industrie canadiennes d'utiliser les conditions qui règnent à bord de la navette spatiale et de l'ISS pour faire avancer nos connaissances sur les protéines et les biotechnologies, les fluides et la combustion, les matériaux de pointe ainsi que la physique et la chimie fondamentales, et pour mettre au point des instruments et des installations destinés à la réalisation d'expériences en microgravité.</li> <li>• Les programmes de télécommunications par satellites décrits dans la section portant sur les avantages économiques contribuent également à la qualité de vie en mettant des services de télécommunications de pointe (p. ex., télémédecine) à la disposition de tous les Canadiens.</li> </ul>	6.4	8.9	9.6

### 3.4.4 Développement et diffusion de technologies

Pour que le Canada puisse accéder aux nouveaux marchés du secteur spatial, il importe d'appuyer le perfectionnement des compétences technologiques des entreprises canadiennes de l'aérospatiale, les PME de haute technologie en particulier, afin de les aider à faire face à la concurrence internationale, devenue particulièrement féroce suite à la mondialisation. Au cours des trois prochaines années financières, l'ASC s'emploiera principalement à appuyer la croissance et la compétitivité de l'industrie canadienne, à établir des partenariats avec des entreprises étrangères pour ainsi tirer profit des activités de transfert de technologies, et à améliorer l'accès aux marchés étrangers, principalement grâce au renouvellement de l'Accord de coopération entre le Canada et l'ESA. Le tableau ci-dessous indique comment les programmes spatiaux et les ressources dont ils disposent contribueront au développement et à la diffusion de technologies au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

#### Résultats escomptés

- Amélioration des capacités techniques de l'industrie canadienne dans les créneaux commerciaux qu'elle occupe déjà, soit la robotique spatiale, l'observation de la Terre et les télécommunications.
- Participation accrue des PME de toutes les régions du Canada aux programmes de développement des technologies spatiales.
- Commercialisation des résultats de la R-D ayant bénéficié d'un financement.

Développement et diffusion de technologies	Ressources en millions de dollars		
	00-01	01-02	02-03
<b>Principales contributions</b>			
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des trois années financières visées :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmes de <b>développement de technologies génériques</b> et programmes de <b>technologies stratégiques</b> – Par voie d'appel d'offres, le Programme de technologies spatiales vise le développement de nouvelles technologies à la fois pour rehausser la compétitivité de l'industrie et pour satisfaire aux besoins des futurs programmes spatiaux. Des partenariats conclus avec l'ESA et d'autres partenaires étrangers contribuent également à l'efficacité du programme de développement technologique.</li> </ul>	13.5	14.8	14.8
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement d'environ 50 technologies à évolution rapide, matériaux, procédés et produits en vue d'améliorer la compétitivité de l'industrie canadienne (*voir Avantages économiques sous Technologies à évolution rapide).</li> </ul>	0.3	1.7	1.7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développement d'environ 50 technologies à évolution rapide, matériaux, procédés et produits en vue d'améliorer la compétitivité de l'industrie canadienne (*voir Avantages économiques sous Technologies à évolution rapide).</li> </ul>	*	*	*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Démonstration dans l'espace d'une dizaine de produits et sous-systèmes technologiques dans le cadre de missions canadiennes de petits satellites et de micro-satellites (*voir Avantages économiques sous démonstration de technologies spatiales en vol).</li> </ul>	*	*	*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Programme de <b>commercialisation de technologies</b> vise la protection, la diffusion et la commercialisation de la propriété intellectuelle issue des travaux dans lesquels le gouvernement a investi. Au cours des trois prochaines années, plus de 50 contrats de licence feront l'objet de négociations et plusieurs études sur les débouchés seront entreprises pour appuyer l'industrie canadienne.</li> </ul>	1.0	2.5	2.5

### 3.4.5 Recherche de calibre international

Le Canada a acquis une réputation mondiale d'excellence dans nombre de domaines, notamment la robotique spatiale, les sciences spatiales, les satellites radar civils et leurs applications, les services de spatioqualification, dont ceux offerts au Laboratoire David Florida, et certains sous-systèmes de télécommunications par satellites. Le tableau ci-dessous indique comment certains programmes spatiaux et les ressources dont ils disposent contribueront au maintien de la qualité de la recherche au Canada, au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

#### Résultats escomptés

- Approfondissement des connaissances sur l'espace, l'univers et notre système solaire de même que sur les processus physiques et chimiques fondamentaux.
- Reconnaissance internationale du leadership canadien en matière de robotique spatiale et de services de spatioqualification.

Recherche de calibre international	Ressources en millions de dollars		
	00-01	01-02	02-03
<b>Principales contributions</b>			
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des trois années financières visées :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes d'<b>astronomie et d'exploration spatiales</b> permettent à nos chercheurs de contribuer aux projets internationaux visant à mieux faire comprendre l'univers et à en prévoir l'évolution. Parmi les principales activités qui seront entreprises dans le cadre de ces programmes, mentionnons diverses missions internationales, comme la mission du Télescope spatial de prochaine génération (projet de remplacement de <i>Hubble</i> dirigé par la NASA), la mission FIRST/Planck dirigée par l'ESA et la mission Mars Sample Return dirigée par la NASA.</li> </ul>	12.6	17.8	19.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes des <b>relations Soleil-Terre et des sciences atmosphériques</b> continuent de favoriser la publication, la présentation lors de conférences et l'examen par des experts de plus de 50 articles scientifiques par année qui sont directement liés à notre participation à divers projets internationaux (réseau terrestre CANOPUS, SMS (Japon), UVAI (Russie), WINDII (NASA), MOPITT (NASA), OSIRIS (Suède). (*voir Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable sous Environnement atmosphérique).</li> </ul>	*	*	*
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le <b>Laboratoire David Florida</b> est un centre de calibre international qui assure des services de spatioqualification en environnement en vue de l'assemblage, de l'intégration et de l'essai de systèmes et de sous-systèmes d'engins spatiaux.</li> </ul>	6.7	6.7	6.7
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contribution du Canada (Système d'entretien mobile) au programme de la <i>Station spatiale internationale</i> est essentielle à l'assemblage et à l'exploitation de la station. Les activités qui seront entreprises viseront à maintenir le leadership mondial du Canada dans le domaine de la robotique spatiale et à faire du Canada un partenaire essentiel des projets d'utilisation scientifique et commerciale des installations de l'ISS. (*voir Avantages économiques sous Programme canadien de la station spatiale).</li> </ul>	*	*	*

### 3.4.6 Avantages sociaux et éducatifs

L'attrait unique qu'exerce l'espace permet d'améliorer les connaissances scientifiques chez les étudiants et les enseignants, encourager les jeunes à s'orienter vers une profession scientifique ou technologique et faire prendre conscience au public de l'importance que revêtent les sciences et les technologies pour l'avenir du Canada. S'articulant autour d'exigences techniques exceptionnelles et de contrôles de qualité extrêmement rigoureux nécessitant une maîtrise approfondie des technologies de pointe, la mise au point de matériel spatial constitue un excellent outil pour la formation des scientifiques, des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés qui œuvreront dans l'industrie canadienne de haute technologie. Le tableau ci-dessous indique comment certains programmes spatiaux et les ressources dont ils disposent contribueront à la concrétisation d'avantages sociaux et éducatifs au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

#### Résultats escomptés

- Choix, par les jeunes Canadiens, d'une carrière en S et T, tel que le démontreront divers sondages et études.
- Disponibilité de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens canadiens compétents, aptes à travailler dans l'industrie spatiale et les secteurs de haute technologie.

Avantages sociaux et éducatifs	Ressources en millions de dollars		
	00-01	01-02	02-03
<b>Principales contributions</b>			
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des trois années financières visées :			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les programmes de <b>parrainage d'études supérieures en aérospatiale</b> administrés de concert avec le CRSNG aident les étudiants à poursuivre des études supérieures en sciences et en génie. Plus de 30 étudiants au doctorat ou à la maîtrise bénéficient chaque année d'un appui financier ou tirent profit de projets attribués aux universités dans le but d'offrir une formation dans le domaine de la recherche en technologie spatiale.</li> </ul>	0.3	0.3	0.3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les initiatives de <b>sensibilisation des jeunes</b> appuient, par le biais d'un réseau établi de collaboration, la création de campagnes et de matériels canadiens traitant de l'espace afin d'inciter les jeunes à s'orienter vers les sciences et les technologies et susciter chez eux un vif intérêt vis-à-vis du Programme spatial canadien.</li> </ul>	.6	.6	.6
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les <b>astronautes canadiens</b> jouent un rôle important dans la promotion de l'éducation et la sensibilisation à l'espace. En participant activement à divers événements publics, ils contribuent à développer un sentiment de fierté chez les Canadiens et à promouvoir l'acquisition de connaissances scientifiques ainsi que la poursuite de carrières scientifiques et techniques auprès des jeunes. (*voir Avantages économiques sous astronautes canadiens.)</li> </ul>	*	*	*

### 3.4.7 Promotion du Programme spatial canadien (PSC)

L'Agence spatiale canadienne cherche à faire connaître aux Canadiens les réalisations que leur pays a accomplies dans le domaine spatial ainsi que les retombées qui en découlent pour le Canada. Elle accorde une grande importance aux activités susceptibles de soulever l'intérêt du public et des jeunes à cet égard et de les amener à acquérir des compétences scientifiques. L'Agence s'emploie également à développer un sentiment de fierté nationale en sensibilisant le public aux réalisations du Canada dans l'espace et à bien faire comprendre aux membres du Parlement et au public l'importance que revêt le PSC pour l'avenir du Canada. Le tableau ci-dessous indique comment certaines activités de communication et les ressources dont elles disposent contribueront à la promotion du PSC au cours de la période allant de 2000-2001 à 2002-2003.

#### Résultats escomptés

- Mise en œuvre de stratégies et d'activités de communication satisfaisant aux besoins de l'ASC, du gouvernement, du ministre et des intervenants du secteur spatial.
- Sensibilisation accrue du public, des membres du Parlement et des jeunes en particulier, au PSC et à ses retombées, et intensification de l'appui qu'ils y accordent.
- Amélioration des rapports de collaboration internationale dans le domaine spatial avec nos partenaires habituels, notamment les É.-U., l'Europe et le Japon.
- Nouvelles ententes bilatérales de collaboration dans le domaine spatial avec le Brésil, l'Argentine et le Maroc.
- Relations efficaces et ouvertes entre l'ASC et ses intervenants canadiens, notamment l'industrie, les autres ministères, les provinces et les organismes de recherche.

Promotion du Programme spatial canadien (PSC)		Ressources en millions de dollars		
Principales contributions		00-01	01-02	02-03
Programmes qui contribueront de façon importante à l'atteinte de ces résultats au cours des trois années financières visées :				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La <b>Direction des communications</b> de l'ASC met en œuvre des initiatives stratégiques permanentes de planification et de sensibilisation, de concert avec les secteurs, les intervenants et les groupes particuliers qui manifestent un intérêt à l'égard de l'information à diffuser ou des éléments à promouvoir. Elle s'occupe également des initiatives globales visant à faire connaître l'Agence spatiale canadienne en tant que chef de file canadien du développement de l'espace et de ses applications. Parmi les activités particulières de communication qui seront entreprises pour rehausser le niveau de sensibilisation à long terme, citons la campagne Embrace Space Day, le <i>programme Speaking about Space</i>, le programme des marchandises de marque ASC, les activités de publication sur Internet et de publication interactive, le Programme d'image de marque, les missions d'assemblage de l'ISS auxquelles des astronautes canadiens participeront et celles portant sur l'installation du SSRMS, de même que le lancement de <i>SCISAT</i> et de <i>RADARSAT-2</i>.</li> </ul>		3.0	3.0	3.0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'ASC créera et coordonnera un comité consultatif externe sur les communications qui permettra aux intervenants et aux citoyens de participer aux initiatives de communication du Programme spatial canadien et qui favorisera la consultation et la collaboration. L'amélioration du Programme spatial canadien repose en grande partie sur l'établissement d'un dialogue permanent et stratégique avec les intervenants de l'Agence.</li> </ul>		.23	.23	.23

Promotion du Programme spatial canadien (PSC)	Ressources en millions de dollars		
Principales contributions	00-01	01-02	02-03
<ul style="list-style-type: none"> <li>La Direction des relations extérieures mène une vaste gamme d'activités qui visent à gérer efficacement les questions de stratégie et d'orientation liées aux ententes de collaboration internationale conclues par l'ASC, et à appuyer les stratégies de commercialisation internationale adoptées par nos entreprises. Des discussions sont en cours avec diverses nations qui commencent à œuvrer dans le domaine spatial en vue d'une éventuelle collaboration.</li> </ul>	2.1	2.1	2.1

## 3.5 Secteurs de services

Avec sa structure à secteur d'activités unique (Connaissances spatiales, applications et développement industriel), l'ASC s'emploie à atteindre les objectifs et à produire les résultats escomptés par le biais des sept secteurs de services suivants :

**Sciences spatiales** - L'Agence spatiale canadienne fait progresser les connaissances scientifiques dans des domaines d'importance stratégique pour le Canada en assurant aux scientifiques canadiens un accès à cet environnement unique qu'est l'espace. Ce secteur contribue à l'atteinte des résultats visés par l'ASC dans les domaines suivants:

- Percées majeures en astronomie et en astrophysique;
- Meilleure compréhension des relations qui existent entre notre système solaire, l'origine de la vie et l'environnement de la Terre;
- Amélioration de la santé publique grâce au progrès des sciences de la vie et de la biotechnologie;
- Compétitivité des entreprises à l'échelle internationale grâce au développement de nouveaux matériaux et à l'amélioration des techniques de fabrication.

**Terre et environnement** - L'Agence spatiale canadienne fait appel aux technologies spatiales pour comprendre, surveiller, protéger la Terre et son environnement et en prévoir l'évolution ainsi que pour préserver la place de l'industrie canadienne au rang de chef de file mondial sur le marché émergent de l'observation de la Terre. Elle a recours aux applications spatiales pour relever les défis que pose une planète en mutation. Ce secteur contribue à l'atteinte des résultats que vise l'ASC dans les domaines suivants :

- Compréhension et surveillance de l'environnement terrestre et des changements climatiques mondiaux, et anticipation de son évolution, conformément aux engagements internationaux;
- Maintien du Canada au rang de chef de file mondial au plan des ventes de technologies, de produits et de services associés aux radars spatioportés;
- Amélioration de la gestion des ressources naturelles du Canada à l'aide de données radar et de données hyperspectrales;
- Utilisation de services de données satellitaires pour la gestion des catastrophes et la surveillance maritime.

**Présence humaine dans l'espace** - L'Agence spatiale canadienne contribue de manière utile et visible aux efforts internationaux visant à assurer une présence humaine sur orbite basse terrestre et au-delà, et veille à ce que cette contribution se traduise par des avantages concrets pour le Canada. Elle vise donc les résultats suivants :

- Maintien du Canada au rang de chef de file mondial en robotique spatiale;
- Reconnaissance internationale du rôle essentiel que joue le Canada dans le projet de la *Station spatiale internationale*;
- Exploitation commerciale des connaissances acquises et des technologies mises au point;
- Participation du Canada aux futures missions spatiales habitées.

**Télécommunications par satellites** - L'Agence spatiale canadienne veille à ce que tous les Canadiens aient accès aux nouvelles technologies et aux nouveaux services de télécommunications, et elle positionne l'industrie canadienne de manière à lui permettre de saisir une part importante des nouveaux marchés mondiaux dans ce domaine. Ce secteur contribue à l'atteinte des résultats que vise l'ASC dans les domaines suivants :

- Créneaux technologiques stratégiques pour la prochaine génération de services par satellites;
- Augmentation des revenus de l'industrie canadienne des télécommunications par satellites.

**Technologies spatiales génériques et habilitantes** - L'Agence spatiale canadienne met au point des technologies novatrices et émergentes afin d'assurer la croissance et la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne, de satisfaire aux besoins éventuels du Programme spatial canadien, et de maximiser la commercialisation d'applications des technologies spatiales tant dans l'espace que sur Terre. Ce secteur contribue à l'atteinte des résultats que vise l'ASC dans les domaines suivants :

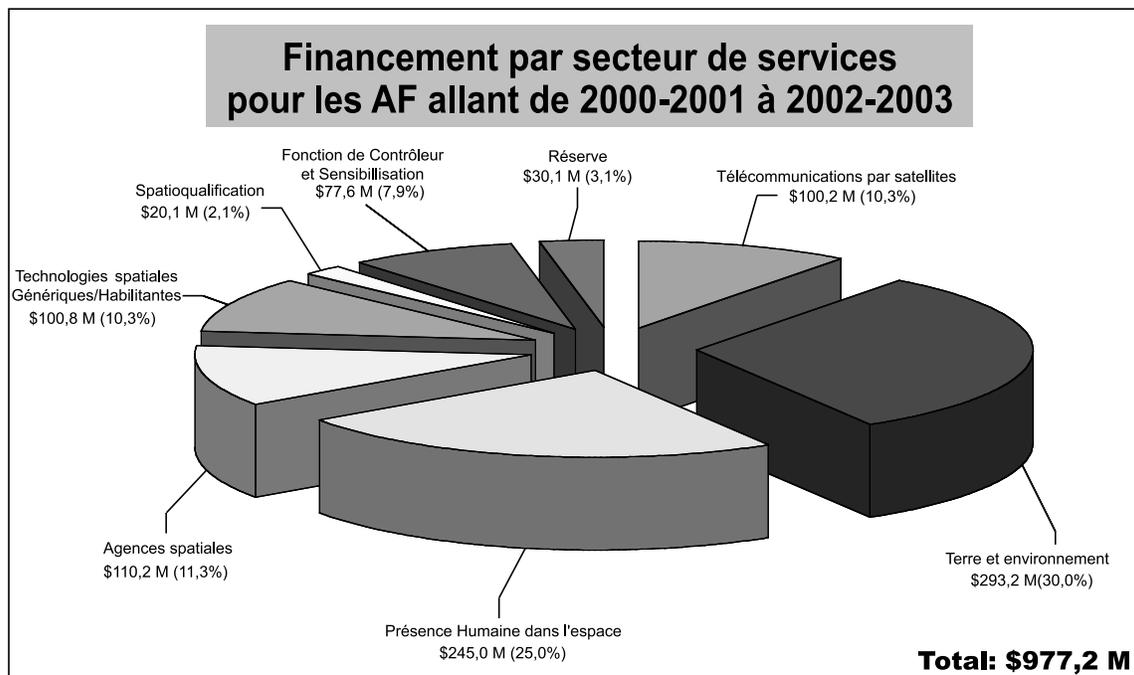
- Progrès technologiques rapides et essentiels pour répondre aux besoins futurs des Canadiens et pour assurer la compétitivité de l'industrie spatiale à l'échelle internationale;
- Technologies qui réduisent les risques et les coûts des programmes à venir.

**Services de spatioqualification** – L'Agence spatiale canadienne offre des installations d'essais en environnement capables de répondre aux besoins actuels et nouveaux de la collectivité spatiale canadienne et de contribuer à l'atteinte des objectifs nationaux liés à l'espace. Ce secteur permet à l'ASC d'obtenir les résultats qu'elle vise dans les domaines suivants :

- Reconnaissance du rôle de chef de file du Canada en matière de technologie et de recherche spatiales;
- Réponse aux exigences des clients du secteur spatial;
- Exploitation d'installations nationales d'essai rentables et contribuant à la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne.

**Fonction de contrôleur et sensibilisation** - L'Agence spatiale canadienne agit à titre de leader national du Programme spatial canadien (PSC). Elle en définit l'orientation stratégique, coordonne l'élaboration des programmes, assure des services de gestion ainsi que des services financiers et administratifs et veille à l'intégration de toutes les activités du Programme spatial canadien. Ce secteur contribue à l'atteinte des résultats que vise l'ASC dans les domaines suivants :

- Programme spatial répondant aux besoins du public canadien;
- Obligation de rendre compte au Parlement et, en fin de compte, au public canadien en ce qui concerne la gestion des ressources gouvernementales consacrées au programme spatial;
- Processus décisionnel efficace axé sur les résultats, systèmes de contrôle souples, évaluation du rendement en fonction des objectifs établis et identification, évaluation et gestion exhaustives des risques;
- Sensibilisation à l'importance de la technologie spatiale dans toutes les régions du Canada;
- Partenariats nationaux et étrangers pour appuyer la mise en œuvre du Programme spatial canadien;
- Appui à l'industrie spatiale dans ses efforts de développement national et d'expansion des exportations;
- Développement industriel régional équitable;
- Meilleure information du public et des intervenants canadiens au sujet des activités du Programme spatial canadien;
- Gestion efficace des ressources humaines par le biais du Cadre de gestion.



**SECTION IV:****RENSEIGNEMENTS FINANCIERS****4.1 Sommaire des dépenses d'immobilisations, par secteur d'activités**

Information Financière				
(en millions de dollars)	Prévision de dépenses 1999-2000	Dépenses prévues 2000-2001	Dépenses prévues 2000-2001	Dépenses prévues 2000-2001
Secteur d'activités				
Connaissances spatiales, applications et développement industriel	213.8	203.9	138.8	117.9
<b>Total brut</b>	<b>213.8</b>	<b>203.9</b>	<b>138.8</b>	<b>117.9</b>
Moins : recettes disponibles	2.9	4.0	4.1	4.1
<b>Total net</b>	<b>210.9</b>	<b>199.9</b>	<b>134.7</b>	<b>113.8</b>

**Nota:** 1) Les montants de ce secteur d'activités incluent les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés de Agence spatiale canadienne.  
2) Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

**4.2 Renseignements sur les dépenses des grands projets d'immobilisations**

Financial Information						
(en millions de dollars)	Coût Estimatif Total actuel	Dépenses prévues 31 mars 2000	Dépenses prévues 2000-2001	Dépenses prévues 2001-2002	Dépenses prévues 2002-2003	Besoins des Exercices Futurs
Connaissances spatiales, applications et développement industriel						
Projets en sciences spatiales (Ontario)			48.4	57.3	61.5	
Programme canadien de la station spatiale (Québec)	1,415.4	1,329.6	62.0	12.2	2.7	8.9
Grand projet de l'État RADARSAT-1 (Québec)	635.5	598.5	13.0	12.0	12.0	0.0
Grand projet de l'État RADARSAT-2 (Québec)	242.2	164.6	53.6	21.7	2.3	0.0
Programme d'appui à l'observation de la Terre			17.3	25.8	24.4	
Projets d'immobilisations divers			9.6	9.8	15.0	
<b>Dépenses totales brutes en capital</b>			<b>203.9</b>	<b>138.8</b>	<b>117.9</b>	<b>8.9</b>
Moins : recettes disponibles			4.0	4.1	4.1	
<b>Dépenses totales nettes en capital</b>			<b>199.9</b>	<b>134.7</b>	<b>113.8</b>	<b>8.9</b>

**Nota:** 1) Pour les grands projets de l'État, les montants incluent les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.  
2) Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué..

## 4.3 Rapport d'étape sur les grands projets de l'État

### Programme canadien de la station spatiale

#### 1. *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 et invitait les pays amis et les 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 la 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 (MSS) et englobe certaines responsabilités à l'égard de l'exploitation du MSS au cours des dix ans de vie prévue et d'utilisation des installations de la station spatiale.

En février 1990, le Programme canadien de la station spatiale recevait une approbation définitive de projet. Le programme définit toutes les activités qui permettront au Canada de respecter ses engagements, incluant l'achèvement des essais en orbite et la mise en service du MSS, de même que son exploitation et son utilisation tout au long de la durée de vie de la *Station spatiale internationale*. En échange de sa contribution à la *Station spatiale internationale* (ISS), le Canada obtient le droit d'utiliser la station à des fins de recherche scientifique et technologique.

#### 2. *Ministère responsable et ministères participants*

Organisme promoteur:	Agence spatiale canadienne
Autorité contractante:	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Ministères participants:	Aucun

#### 3. *Entrepreneur principal et principaux sous-traitants*

Entrepreneur principal:

MDA Space and Advanced Robotics (MDR) (anciennement Spar Aerospace)	Brampton, Ontario
--	-------------------

Sous-traitants:

EMS Technologies (anciennement Spar Aérospatiale)	Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec
MDA	Richmond, Colombie-Britannique
SED Systems	Saskatoon, Saskatchewan
IMP	Halifax, Nouvelle-Écosse
CAE	Saint-Laurent, Québec
Calian	Kanata, Ontario

#### 4. Principaux jalons

Le tableau suivant donne un aperçu des jalons internationaux que suit le Programme canadien de la station spatiale :

Principaux jalons	
<i>Programme canadien de la station spatiale</i>	<i>Date</i>
Lancement du premier élément de la station spatiale (FGB)	Nov 1998
Livraison du SSRMS à la NASA	Mai 1999
Présence permanente d'un équipage international de trois personnes	Juin 2000
Lancement du premier élément du MSS (SSRMS)	Nov 2000
Lancement du deuxième élément du MSS (MBS)	Août 2001
Lancement du troisième élément du MSS (SPDM)	Sept 2003
Présence permanente d'un équipage international de six personnes	Sept 2004
Présence permanente d'un équipage de sept personnes	Oct 2004

#### 5. Rapport d'étape et explication des écarts

Le Système d'entretien mobile (MSS) se compose d'équipement et d'installations situés à bord de la station et au sol. Les éléments à bord de la station comprennent le Télémanipulateur de la station spatiale (SSRMS) - un bras spatial perfectionné - et la base de l'Unité mobile d'entretien télécommandée (MBS) - une plate-forme mobile qui supporte le SSRMS. Le Canada fournira également le Manipulateur agile spécialisé (SPDM) - une « main » robotisée qui travaille de concert avec le SSRMS.

La construction du Télémanipulateur de la station spatiale (SSRMS) a été achevée et ce dernier a été livré au Kennedy Space Center (KSC) en mai 1999. Les travaux liés à la MBS ont été réduits au minimum afin de faciliter la livraison du SSRMS, et on procède actuellement à l'établissement d'un nouvel échéancier pour ces travaux. En décembre 1998, on a procédé avec succès à la revue critique de conception (RCC) du SPDM ainsi qu'à la livraison du système de vision artificielle au KSC. Les retards qui ont marqué le programme depuis ses débuts sont attribuables à la complexité d'une telle entreprise menée dans le cadre d'un programme international. Cela se traduit par des reports d'échéances pour l'ensemble du programme, reports qui ont une incidence sur la contribution canadienne.

#### 6. Retombées industrielles

Depuis 1984, quelque 750 marchés (919 millions de dollars) ont été attribués dans le cadre du programme. Ces dépenses ont profité à toutes les régions du pays en produisant des avantages socio-économiques évalués à 2,8 milliards de dollars ainsi que 32 000 emplois.

Certaines entreprises ont déjà commencé à trouver des applications terrestres aux technologies destinées à la station spatiale. Le Programme de technologies stratégiques en automatisation et en robotique (TSAR) transfère activement les technologies de la station spatiale à des entreprises oeuvrant dans divers secteurs industriels. Mis en œuvre en 1987, le programme TSAR appuie les projets mis de l'avant par l'industrie visant le développement de technologies d'automatisation et de robotique pouvant trouver des applications à la fois sur Terre et dans l'espace. Voici quelques exemples d'entreprises qui mettent à profit l'expérience acquise dans le cadre du programme TSAR pour créer de nouveaux produits et procédés.

Environnements dangereux – Chaque jour en Amérique du Nord, on remplit de déchets toxiques des centaines de barils qu'il faudra, dans bien des cas, entreposer avant de s'en débarrasser. Certains entrepôts peuvent contenir plus de 12 000 barils qui doivent tous être soumis à une surveillance constante pour éviter les risques de fuite. Kinetic Sciences Inc. a profité du financement TSAR pour mettre au point son système de vision artificielle 3-D appelé « Eagle Eye ». Le système est monté sur un robot qui se déplace à l'intérieur de l'entrepôt pour détecter, sur les contenants, les changements qui pourraient laisser présager un danger imminent. Spar Aerospace, de Brampton en Ontario, a collaboré avec le département américain de l'Environnement à la conception de manipulateurs utilitaires pour travaux légers et moyens en milieu radioactif, d'excavatrices robotisées et de véhicules robotisés d'inspection et d'entretien.

Inspection des aliments – La société Canpolar East Inc., de St. John's à Terre-Neuve, a mis au point un système de vision haute résolution à haute vitesse dont l'application première sera l'inspection automatisée des filets de poissons de fond. Le système Parasensor allie la vision artificielle aux systèmes experts pour détecter les filets irréguliers.

Ravitaillement automobile – Véritable triomphe de l'innovation technologique canadienne, la Smart Pump de Shell est considérée comme le premier robot grand public au monde et comme le plus perfectionné en son genre. La société International Submarine Engineering Ltd, de Port Coquitlam en C.-B., a construit le premier robot autonome de ravitaillement automobile, lequel est présentement installé dans une nouvelle station-service Shell à Sacramento, en Californie. Shell, qui compte, aux États-Unis seulement, plus de 6 000 postes d'essence libre-service aptes à recevoir le robot, estime que la Smart Pump deviendra le robot grand public le plus répandu au monde.

Équipement de télévision - Miranda Recherches Inc., de Ville Saint-Laurent au Québec, a mis au point Espace, un produit qui permet de visualiser jusqu'à quatre images vidéo sur un seul écran haute résolution, de gérer et de modifier ces images en temps réel au moyen d'une interface graphique de type Windows<sup>MD</sup>.

Planification du transport - Dynacon Enterprises Ltd, de Downsview en Ontario, a produit un logiciel de planification automatisée des opérations basée sur un système expert. De concert avec un important fournisseur de produits alimentaires, on a utilisé le logiciel pour planifier les trajets, les horaires et la séquence de chargement des camions qui approvisionnent un réseau de supermarchés.

Médecine - CIFRA Medical Inc., de Ste-Foy au Québec, a élaboré un système d'imagerie numérique destiné à la radiologie médicale. Le High End Medical System permet d'obtenir des images radiographiques numériques en temps réel. Le programme de sciences en microgravité a financé les travaux d'Aastra Aerospace visant à déterminer s'il est possible d'améliorer en microgravité le procédé d'encapsulation des cellules des îlots de Langerhans. L'Université Laval mène des expériences faisant appel à la cristallisation dans des conditions de microgravité pour faire avancer la recherche sur le cancer du sein. On procède également à diverses études sur la structure d'une protéine humaine qui joue un rôle de première importance dans la conservation des hormones sexuelles. Cette protéine présente un grand intérêt pour les chercheurs qui tentent de mettre au point une pharmacothérapie contre les cancers du sein et de la prostate.

Agriculture – Pour faire échec aux mauvaises herbes qui poussent dans leurs champs, les agriculteurs utilisent de grandes quantités d'herbicides. L'utilisation à moins grande échelle d'herbicides aurait une incidence positive sur les coûts que doivent assumer les agriculteurs de même que sur leur santé et sur l'environnement. L'entreprise APRO Applied Robotics de Saskatoon a conçu un pulvérisateur agricole automatisé qui fait appel à la vision artificielle pour détecter la présence de mauvaises herbes. Grâce à ce système, les agriculteurs peuvent désormais limiter l'application d'herbicides aux seules mauvaises herbes détectées. APRO a bénéficié de l'appui du Programme de technologies stratégiques en automatisation et en robotique (TSAR) pour développer la technologie de base (utilisée à bord de la station spatiale pour la détection d'objets à l'extérieur).

# **RADARSAT-1**

## **1. Aperçu**

*RADARSAT-1* est un projet entrepris sous la direction du Canada et auquel participent le secteur privé, toutes les provinces canadiennes, et les États-Unis. Il s'agit du seul satellite de télédétection civil entièrement fonctionnel qui soit équipé d'un radar à synthèse d'ouverture. *RADARSAT-1* a été lancé en novembre 1995 et il a une durée de vie opérationnelle prévue de huit ans. Il assure la couverture quasi complète du Canada toutes les 72 heures et de l'Arctique toutes les 24 heures. Il peut capter des images de haute qualité de la Terre, de jour comme de nuit, dans toutes les conditions atmosphériques et malgré les nuages, la fumée, la brume et l'obscurité. *RADARSAT-1* est en mesure de recueillir les données nécessaires à la gestion plus efficace des ressources, à la surveillance des glaces, des océans et de l'environnement, à la gestion des catastrophes ainsi qu'à la surveillance de l'Arctique et la surveillance en haute mer.

Le projet RADARSAT appuie également les activités de la pêche, le transport maritime, l'exploration pétrolière et gazière, le forage en mer, la cartographie et 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, on prévoit que des recettes de 56,9 millions de dollars viendront appuyer le développement et l'exploitation de *RADARSAT-1*. Ce montant provient des sources suivantes : 16,5 millions de dollars en redevances sur les ventes de données à l'échelle mondiale, 10 millions de dollars versés par Radarsat International Inc. pour l'acquisition d'équipement et 30,4 millions de dollars des gouvernements provinciaux à l'égard des travaux associés à la construction du satellite.

## **2. Ministère responsable et ministères participants**

Organisme promoteur:	Agence spatiale canadienne
Autorité contractante:	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Ministères participants :	Environnement Canada Ressources naturelles Canada

## **3. Entrepreneur principal et principaux sous-traitants**

Entrepreneur principal:

EMS Technologies (anciennement Spar Aérospatiale)	Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec
--	---------------------------------

Sous-traitants:

SED Systems	Saskatoon, Saskatchewan
Lockheed Martin	Longueuil, Québec
EMS Technologies (anciennement CAL Corp.)	Ottawa, Ontario
MDA	Richmond, Colombie-Britannique
Com Dev	Cambridge, Ontario
Radarsat International (RSI)	Richmond, Colombie-Britannique
Ball Aerospace	Boulder, Colorado, É.-U.

#### 4. Principaux jalons

Le tableau suivant donne un aperçu des jalons internationaux que suit le RADARSAT-1:

Principaux jalons		
Phase	Description	Date
A	Études préliminaires	Achevées
B	Faisabilité et définition de concept	Achevées
C1	Définition des besoins en systèmes et conception préliminaire	Achevée
C2	Développement et essais jusqu'à l'étape de revue des essais de qualification	Achevés
D1	Fabrication des prototypes des sous-systèmes de vol jusqu'à la phase d'essai de réception des sous-systèmes	Achevée
D2	Assemblage et intégration des sous-systèmes jusqu'à la revue d'aptitude au vol, et activités d'après-lancement et de mise en service jusqu'à la réception du système	Achevées
E	Exploitation	Avril 1996 à Mars 2003
	Première mission de cartographie de l'Antarctique	Achevée

#### 5. Rapport d'étape et explication des écarts

Le programme RADARSAT-1 a reçu l'approbation définitive en mars 1991. Le satellite a été lancé en novembre 1995 et l'exploitation commerciale du système a commencé en avril 1996. Le système initial comprenait les stations de réception des données de radar à synthèse d'ouverture (SAR) situées à Prince-Albert (Saskatchewan), à Gatineau (Québec) et à Fairbanks (Alaska). L'ASC et Radarsat International Inc. ont depuis conclu des accords avec des stations du réseau en Australie, en Norvège, au Royaume-Uni, à Singapour, en Chine, en Corée du Sud, en Arabie saoudite, en Thaïlande et au Japon pour la réception directe des données RADARSAT.

L'exploitation courante de RADARSAT-1 a débuté en avril 1996, après une période de mise en service. RADARSAT-1 a fourni en temps voulu des données de grande qualité à Radarsat International Inc., l'entreprise privée chargée de vendre les données partout dans le monde, ainsi qu'aux partenaires du programme (ministères des gouvernements fédéral et provinciaux, NASA et National Oceanic and Atmospheric Administration). À la fin de mars 1999, RADARSAT-1 avait répondu à un total de 51 567 demandes. On estime que le satellite a recueilli l'équivalent de 99 837 minutes de données sur plus de 17 768 orbites. Le système affiche un rendement moyen de 96 p. 100. La clientèle mondiale de RADARSAT compte plus de 500 utilisateurs commerciaux et gouvernementaux répartis dans 50 pays.

Parmi les améliorations opérationnelles apportées au système RADARSAT, citons la réduction du délai de livraison des données de commande de la charge utile (RCD), qui est passé de plus de 50 heures à 29 heures, et l'amélioration du temps de réaction et de la robustesse du système de contrôle d'attitude de l'engin spatial. Le matériel et le logiciel de production du système de planification des opérations de gestion de mission et de gestion de la base de données (MMO/DBM) ont fait l'objet d'une mise à niveau complète. Cette amélioration a contribué à augmenter la rapidité et la puissance du système. Ce dernier est maintenant accessible 24 heures par jour (comparativement à 12 heures en 1998) et fait la transmission et le suivi des demandes aux huit stations du réseau international et aux cinq bureaux de commande. Un nouveau projet de surveillance des catastrophes a également été mis en œuvre afin de monter une base de données utiles en cas de catastrophes au Canada et à l'étranger.

Le système RADARSAT a été conçu de manière à pouvoir livrer des images par voie électronique dans un délai de quatre heures au Service canadien des glaces, qui les utilise pour produire des cartes des glaces destinées à la Garde côtière canadienne. En contexte opérationnel, le délai de livraison s'établit à environ 1,2 heure à compter du moment où le satellite capte les images, mais il arrive souvent que les images soient livrées en moins d'une heure. Au cours de 1998, le Service canadien des glaces a eu recours à plus de 4 000 images RADARSAT et a fourni plus de 64 000 produits d'images et 9 000 cartes à ses 300 clients. On estime que RADARSAT fait économiser au Service canadien des glaces plus de 7 millions de dollars par année en frais d'acquisition de données.

Dans le cadre de la Mission globale, *RADARSAT-1* a archivé un volume imposant d'images destinées à une utilisation ultérieure. Le satellite a notamment assuré la première couverture par radar à synthèse d'ouverture (SAR) des continents de la Terre, des plateaux continentaux et des calottes polaires et il a capté des images de certaines îles et de leurs caractéristiques océanographiques environnantes. *RADARSAT-1* crée des archives de données SAR multimodes et multisaisons acquises en différents points du globe. La Mission globale fournit également un jeu de données stéréoscopiques sur la masse continentale de la Terre. La presque totalité de l'Amérique du Nord et de l'Europe de l'Ouest a été couverte et on a pu ainsi obtenir des données permettant de cartographier un vaste éventail de types de terrains. La couverture en mode faisceau étroit des capitales et des grandes villes du monde a également été achevée en 1999.

Entre le 9 septembre et le 20 octobre 1997, *RADARSAT-1* a réalisé la première Mission de cartographie de l'Antarctique. Cette mission a remporté un succès retentissant qui a dépassé de loin les attentes de la NASA, tant au plan de l'intégralité de la couverture prévue qu'au plan de la qualité des images. Le canal Discovery Channel Canada a retenu la Mission de cartographie de l'Antarctique comme étant l'une des dix meilleures réalisations scientifiques de 1999. *RADARSAT-1* a capté 8 000 images en tout, soit 2 000 de plus que ce qui avait été prévu à l'origine. Les données servent à étudier les effets de l'activité humaine et des processus climatologiques, glaciologiques et géologiques sur le continent antarctique. Elles ont révélé de nouveaux systèmes de courants glaciaires dans l'Antarctique Est et permis de dresser la première carte radar de la ligne de partage glaciaire et des zones d'amoncellement de même que de vastes champs de dunes de neige. La Mission de cartographie de l'Antarctique a permis à l'ASC de remplir un des ses engagements envers la NASA et la National Ocean and Atmospheric Administration (NOAA), en échange du lancement de *RADARSAT-1* en 1995.

Radarsat International Inc. (RSI) utilise Internet pour améliorer l'accès aux produits et leur livraison. Pour favoriser la création de nouveaux marchés, de nouveaux produits et services ont été lancés, notamment des produits RADARMaps, des mosaïques de vastes zones, des services d'abonnement pour intervention d'urgence, une tarification au km<sup>2</sup>, des services de surveillance ainsi que des modèles altimétriques numériques dérivés des données RADARSAT.

## **6. Retombées industrielles**

Au cours de la phase de construction de *RADARSAT-1*, SPAR et ses sous-traitants ont créé des emplois de haute technologie correspondant à plus de 2 000 années-personnes. Les opérations courantes de la mission emploient 75 personnes à l'ASC à Saint-Hubert, 7 personnes à Saskatoon, 15 personnes aux stations de réception de Prince-Albert et Gatineau ainsi que plus de 80 personnes chez RSI à Richmond, en Colombie-Britannique. Dans le marché hautement compétitif de l'information spatiale, RSI s'est accaparé, en trois ans seulement, d'environ 15 p. 100 du marché mondial de la télédétection spatiale. En 1998, les commandes commerciales de données RADARSAT ont atteint les 10,6 millions de dollars, représentant quelque 8 800 scènes. RSI et son équipe de 75 distributeurs internationaux et de stations de réseau certifiées desservent 500 clients répartis dans plus de 50 pays. Les recettes totales tirées des produits et services commerciaux de RADARSAT ont excédé les 15 millions de dollars.

Le Programme de promotion des utilisations de RADARSAT a appuyé 37 marchés évalués à plus de 11,4 millions de dollars visant le développement de nouvelles applications pour les données SAR. À ce jour, ces investissements ont favorisé la commercialisation de 21 produits et services qui, à leur tour, ont généré des recettes de plus de 14 millions de dollars (excluant les ventes de données) et entraîné des ventes de données RADARSAT évaluées à 3 millions de dollars. Depuis 1995, l'Initiative en matière d'éducation et de formation des utilisateurs a financé 39 projets portant sur la création et la commercialisation de matériel didactique en observation de la Terre. Le Programme de projets pilotes d'observation de la Terre, à l'intérieur du Programme de soutien d'observation de la Terre, a appuyé 21 projets visant le transfert de la technologie d'observation de la Terre à un plus vaste ensemble d'utilisateurs industriels et opérationnels.

## **RADARSAT-2**

### **1. Aperçu**

Lancé en 1995, *RADARSAT-1*, le premier satellite canadien d'observation de la Terre, a placé le Canada parmi les chefs de file mondiaux dans le domaine de la télédétection par satellites. Le système *RADARSAT* fournit des images à divers utilisateurs gouvernementaux et commerciaux, principalement à des fins de gestion des ressources et de surveillance environnementale. *RADARSAT-1* a une durée de vie prévue de huit ans.

En juin 1994, le gouvernement a demandé à l'Agence spatiale canadienne de préparer « une entente avec le secteur privé en vue d'élaborer et d'exploiter un programme subséquent à *RADARSAT-1* qui permettrait d'assurer la pérennité des données ». Suite à une demande officielle de propositions, la société MacDonald Dettwiler and Associates (MDA) a été retenue en 1998 pour assurer la construction et la gestion de *RADARSAT-2*.

Le projet *RADARSAT-2* vise la conception, la mise au point, l'essai, le déploiement et l'exploitation d'un radar à synthèse d'ouverture (SAR) spatioporté capable d'assurer la couverture de phénomènes terrestres à l'échelle mondiale en tant que satellite subséquent à *RADARSAT-1*. *RADARSAT-2* continuera de capter des images de la planète, de jour comme de nuit et dans toutes les conditions atmosphériques, et d'appuyer les activités de la pêche, le transport maritime, l'exploration pétrolière et gazière, le forage en mer, la cartographie et la recherche océanographique. Le projet a pour objectif à long terme de créer au Canada un secteur commercial et industriel de la télédétection par satellites. *RADARSAT-2*, qui sera le fruit d'innovations apportées à la conception et à la construction de *RADARSAT-1*, présentera de nouvelles caractéristiques qui permettront au Canada de maintenir son leadership sur le marché mondial de la télédétection par satellites.

Le coût total du projet, comprenant les coûts associés au lancement du satellite, est évalué à 460 millions de dollars. Le gouvernement contribuera au projet une somme de 379,5 millions de dollars tandis que MDA fournira le reste, soit 80,5 millions de dollars.

### **2. Ministère responsable et ministères participants**

Organisme promoteur:	Agence spatiale canadienne
Autorité contractante:	Agence spatiale canadienne
Ministères participants:	Ressources naturelles Canada Environnement Canada Agence de promotion économique du Canada atlantique Diversification de l'économie de l'Ouest du Canada Développement économique Canada pour les régions du Québec Industrie Canada Pêches et Océans Défense nationale Affaires étrangères et Commerce international Justice

### **3. Entrepreneur principal et principaux sous-traitants**

Entrepreneur principal: MDA	Richmond, Colombie-Britannique
Sous-traitants: EMS Technologies RSI Alenia Aerospazio	Sainte-Anne-de-Bellevue, Québec Richmond, Colombie-Britannique Rome, Italie

#### 4. Principaux jalons

Le tableau suivant donne un aperçu des jalons internationaux que suit le RADARSAT-2:

Principaux jalons		
Phase	Description	Date
A et B	Définition des besoins	Juin 1999
C et D1	Conception et construction de sous-systèmes	Septembre 2001
D2	Intégration et essai	Mars 2002
E1	Préparation au lancement	Octobre 2002
E2	Phase de lancement et de début de vol et mise en service	Janvier 2003
E3	Exploitation	Janvier 2003 à Avril 2010

#### 5. Rapport d'étape et explication des écarts

En février 1998, MacDonald Dettwiler & Associates (MDA) a été retenue comme entrepreneur principal chargé de construire et d'exploiter RADARSAT-2. L'Agence spatiale canadienne et MacDonald Dettwiler & Associates ont signé, en décembre 1998, une entente cadre visant la mission RADARSAT-2 et prévoyant un marché à prix ferme. Le gouvernement devait contribuer 225 millions de dollars, en échange de données, tandis que MDA devait investir 80 millions de dollars. En janvier 2000, l'entente cadre entre l'ASC et MDA a été mise à jour pour tenir compte des changements apportés au calendrier d'exécution et des dernières évaluations en matière de coûts. MDA est également chargée d'assurer l'exploitation de l'engin spatial ainsi que le développement commercial connexe, tandis que l'ASC doit organiser le lancement et assurer l'archivage national à long terme des données de RADARSAT-2. L'ASC fournira également certaines contributions supplémentaires en biens et services, ainsi que les services de son Laboratoire David Florida et du laboratoire de l'Institut de recherche aérospatiale du Conseil national de recherches du Canada aux fins de l'intégration et de l'essai de l'engin spatial.

En 1998-1999, MDA a conclu des marchés de sous-traitance avec certains grands fournisseurs de sous-systèmes. Au cours de la dernière année, on a achevé la revue des besoins de la mission et du système de satellite ainsi que la revue de définition préliminaire de la plate-forme et de la charge utile. En décembre 1999, l'ASC et MDA ont choisi un entrepreneur européen pour assurer la construction de la plate-forme de RADARSAT-2.

Deux grands défis se posent à l'égard de RADARSAT-2 : négocier de nouvelles modalités de lancement suite à la décision de la NASA de ne pas fournir les services de lancement et définir une politique de distribution des données appropriée aux utilisations potentielles des données radar à haute résolution.

## 6. Retombées industrielles

L'un des principaux objectifs que vise ce projet porte sur le transfert des activités d'observation de la Terre du secteur public au secteur privé. Le projet s'appuie sur les données SAR qui ont été acquises grâce à *RADARSAT-1* de même que sur les marchés à valeur ajoutée qui ont été établis, et vise le renforcement de la position des entreprises canadiennes en tant que fournisseurs de technologie, de systèmes et de produits et services à valeur ajoutée fondés sur le SAR. Le projet cible plus particulièrement le développement des capacités de fabrication et de la compétitivité de l'industrie canadienne dans les domaines de la conception et de la fabrication d'antennes réseau à commande de phase, de la conception et de la fabrication de récepteurs et d'émetteurs haute performance et de la conception de structures améliorées. Il portera en outre sur la création de possibilités d'exportation de systèmes de stations au sol. Ces nouvelles capacités se traduiront éventuellement par la mise au point de nouvelles applications qui permettront de créer de nouveaux marchés et d'élargir les marchés existants pour les ventes de données et les produits à valeur ajoutée.

Selon la proposition de MDA, l'ensemble des retombées industrielles de *RADARSAT-2* est évalué à 2 milliards de dollars, dont 30 p. 100 devrait bénéficier aux petites entreprises et 60 p. 100 devrait provenir des ventes à l'exportation. Ces retombées sont cinq fois supérieures au montant investi par l'ASC et offrent des perspectives extrêmement prometteuses pour ce secteur d'activités. Une proportion de 84 p. 100 de ces retombées résulte directement des activités associées à la construction et à l'exploitation de *RADARSAT-2* ainsi qu'à la distribution de ses données, et le reste est attribuable à l'utilisation de la technologie mise au point dans le cadre de programmes semblables.

#### 4.4 Sommaire des paiements de transfert

Information Financière				
	Prévision des recettes	Recettes Prévues	Recettes Prévues	Recettes Prévues
(en millions de dollars)	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
<b>SUBVENTIONS</b>				
Connaissances spatiales, applications et développement industriel	2.0	0.8	0.8	0.8
<b>CONTRIBUTIONS</b>				
Connaissances spatiales, applications et développement industriel	16.9	31.4	48.7	47.0
Total des subventions et contributions	18.9	32,2	49.5	47.8

#### 4.5 Source des recettes disponibles et des recettes non disponibles

Information Financière				
	Prévision des recettes	Recettes Prévues	Recettes Prévues	Recettes Prévues
(en millions de dollars)	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
<u>Recettes disponibles</u>				
Programme spatial canadien				
Redevances de Radarsat International	2.9	4.0	4.1	4.1
Total des recettes disponibles	2.9	4.0	4.1	4.1
<u>Recettes non disponibles</u>				
Programme spatial canadien				
Frais de service pour les essais menés au LDF	0.4	0.5	0.5	0.0
Frais de location et divers	0.0	0.0	0.0	0.0
Total des recettes non disponibles	0.5	0.5	0.5	0.0
Total des recettes disponibles et non disponibles	3.4	4.5	4.6	4.1

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

## 4.6 Coût net du programme pour l'année budgétaire

Information Financière	
(en millions de dollars)	Programme spatial canadien
<i>Dépenses prévues nettes</i>	351.5
<b>Plus:</b>	
<b>Services reçus sans frais</b>	
Installations fournies par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)	0.1
Cotisation visant la part des employeurs des primes d'assurance et des coûts payés par le SCT.	2.1
Contributions au régime d'invalidité des employés fournies par Ressources humaines Canada	0.0
Traitements et coûts connexes des services juridiques fournis par Justice Canada	0.0
<b>Total - Services reçus sans frais</b>	<b>2.2</b>
<b>Coût total du programme</b>	<b>353.6</b>
<b>Moins:</b>	
Recettes disponibles	4.0
Recettes non disponibles	0.5
<b>Total des recettes</b>	<b>4.5</b>
<b>Coût net du programme en 2000-2001</b>	<b>353.2</b>
<b>Nota:</b> Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.	

## 5.1 Point de contact et site web pour obtenir des informations complémentaires

---

Site Web : [www.space.gc.ca](http://www.space.gc.ca)

### **Sciences spatiales**

Barry Wetter  
Directeur général, Sciences spatiales  
613-990-0799

### **Terre et environnement**

Florian Guertin  
Coordonnateur de secteur de services  
613-947-1356

### **Présence humaine dans l'espace**

Alain Poirier  
Directeur général, Systèmes spatiaux  
450-926-4461

### **Télécommunications par satellites**

Virendra K. Jha  
Directeur général, Technologies spatiales  
450-926-4600

### **Technologies spatiales génériques et habilitantes**

Virendra K. Jha  
Directeur général, Technologies spatiales  
450-926-4600

### **Services de spatioqualification**

Rolf Mamen  
Directeur général, Opérations spatiales  
613-998-2383/450-926-6530

### **Fonction de contrôleur et sensibilisation**

Jacques Bruneau  
Directeur, Gestion intégrée  
450-926-4407

## 5.2 Lois et règlements applicables

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

## 5.3 Index

---

<b>A</b>	
Abréviations et acronymes	42
Agence spatiale européenne	14
Astronautes canadiens	18,22
Astronomie et exploration spatiales	21
Avantages économiques	13-16
Avantages sociaux et éducatifs	22
<b>B</b>	
<b>C</b>	
Commercialisation	20
Communication	23
Concordance avec l'ancienne structure	11
Contacts	39
Contribution à la qualité de vie	18
<b>D</b>	
Démonstration de technologie spatiale en vol	16
Description-Secteur d'activité	11
Développement et diffusion des technologies	20
<b>E</b>	
Environnement atmosphérique	17
Environnement-Compréhension et contribution au développement durable	16
Environnement de surface	17
Environnement spatial	17
<b>F</b>	
Facteurs extérieurs	4
Fonction de contrôleur et sensibilisation	9,26
<b>G</b>	
Gestion des catastrophes et surveillance	17
<b>H</b>	
<b>I</b>	
Index	40
Infrastructure terrestre et applications	15
<b>J et K</b>	
<b>L</b>	
Laboratoire David Florida	21
Loi	40

<b>M</b>	
Mandat	3
Message du Ministre	1
Microgravité-Science de la	19
Mission	3
Mondialisation	5
MSS	15,16
<b>N</b>	
<b>O</b>	
Objectifs	3,4
Opportunités et défis	6
<b>P</b>	
Parrainage d'études supérieures en aérospatiale	22
Présence humaine dans l'espace	7,15,25
Priorités	12
Projets de l'État	
Programme canadien de la station spatiale	28-30
<i>RADARSAT-1</i>	31-33
<i>RADARSAT-2</i>	34-36
Programme canadien de la station spatiale	15,21
Programme de démonstration de charges utiles en vol	14
Promotion du Programme spatial canadien	23
<b>Q</b>	
<b>R</b>	
<i>RADARSAT-1</i>	15,31-33
<i>RADARSAT-2</i>	15,34-36
Recherche spatiale de calibre international	21
Relations extérieures	24
Relations Soleil-Terre et science atmosphérique	21
Résultats	13
<b>S</b>	
Science spatiale	6,25
Science de la vie	18
Satcom	14
Sensibilisation des jeunes	22
Services de spatioqualification	8,26
Site Web	39
<i>Station spatiale internationale</i>	21
Système d'imagerie de pointe	15
<b>T</b>	
Tableaux financiers	
Dépenses prévues de l'agence	9
4.1. Sommaire des dépenses d'immobilisations, par secteur d'activité	27
4.2. Renseignements sur les dépenses des grands projets d'immobilisations	27
4.3. Rapport d'étape sur les grands projets de l'État	28
4.4. Sommaire des paiements de transfert	37
4.5. Source de recettes disponibles et des recettes non disponibles	37
4.6. Net Coût net du programme pour l'année budgétaire	38
Technologies à évolution rapide	16,20
Technologies spatiales génériques et habilitantes	8,16,20,25
Télécommunications par satellites	8,14,19,25
Terre et environnement	7,15,25
<b>U, V, W, X, Y, Z</b>	

## 5.4 Abréviations et acronymes

---

AAT	Accord d'assistance technique
ACE	Expérience sur la chimie atmosphérique
ADP	Approbation définitive de projet
ADRO	Développement d'applications et possibilités de recherche
AIG	Accord intergouvernemental
APÉCA	Agence de promotion économique du Canada atlantique
APP	Approbation préliminaire de projet
ASC	Agence spatiale canadienne
ASVS	Système perfectionné de vision spatiale
CCT	Centre canadien de télédétection
CEM	Compatibilité électromagnétique
CEO	Net Réseau canadien d'observation de la Terre
CNES	Centre National d'Études Spatiales (France)
CNRC	Conseil national de recherches du Canada
CPA	Analyseur de plasma froid
CRC	Centre de recherches en communications
CRSNG	Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie
CSOT	Comité des satellites d'observation de la Terre
CSVS	Système canadien de vision spatiale
DUP	Programme axé sur les utilisateurs de données
EHF	Très haute fréquence
EOPP	Programme préparatoire d'observation de la Terre (ESA)
ERS	Satellite européen de télédétection
ESA	Agence spatiale européenne
ÉTP	Équivalent temps plein
FUSE	Télescope d'exploration spectroscopique dans l'ultraviolet lointain
GPÉ	Grand projet de l'État
GSTP	Programme général de technologie de soutien
IML	Laboratoire international de microgravité
IR	Infrarouge
ISAS	Institute of Space and Astronautical Science (Japon)
ISIS	International Satellite for Ionospheric Sounding
ISS	<i>Station spatiale internationale</i>
ITAR	International Traffic in Arms Regulations (États-Unis)
KSC	Kennedy Space Center
LDF	Laboratoire David Florida
LMS	Spacelab sur la vie en microgravité
MANTRA	Évaluation des tendances des mouvements de l'azote dans l'atmosphère moyenne
MBS	Unité mobile d'entretien télécommandé
MDA	MacDonald Dettwiler & Associates
MDN	Ministère de la Défense nationale
MEIT	Essais d'intégration d'éléments multiples
MIM	Support d'isolation contre les vibrations en microgravité
MMLC	Centre d'apprentissage multimédia
MMO/DBM	Gestion des bases de données du Bureau de gestion de la mission
MSTP	European Manned Space Program
MTPE	Mission To Planet Earth
MOC MSS	Complexe d'exploitation du MSS
MOPITT	Mesure de la pollution dans la troposphère
MOTS	Simulateur de fonctionnement du MSS
MSAT	Satellite mobile
MSO	Médecine spatiale opérationnelle
MSS	Système d'entretien mobile
MSTP	Programme européen de vols spatiaux habités
MTPE	Mission Terre

NASA	National Aeronautics and Space Administration (États-Unis)
NASDA	National Space Development Agency (Japon)
NGST	Next Generation Space Telescope
NOAA	National Oceanic & Atmospheric Administration (États-Unis)
NSPO	National Space Program Office
NSTS	National Sector Team for Space
OSC	Orbital Sciences Corporation
OSIRIS	Spectrographe optique avec système imageur dans l'infrarouge
OT	Observation de la Terre
PAS	Program Activity Structure
PCSS	Programme canadien de la station spatiale
PIM	Mesure d'intermodulation passive
PME	Petites et moyennes entreprises
PNB	Produit national brut
POEM/ENVISAT	Mission d'observation de la Terre sur orbite polaire
PSC	Programme spatial canadien
PSDE	Programme de développement et d'expérimentation de charges utiles et de véhicules spatiaux
PSLT	Plan spatial à long terme
PSM	Programme des sciences en microgravité
QUELD	Expérience de l'Université Queen's sur la diffusion dans les liquides
R-D	Recherche et développement
RCC	Revue critique de conception
RF	Radiofréquences
RH	Ressources humaines
RSI	Radarsat International Inc.
RUDP	Programme de promotion des utilisations de RADARSAT
S et T	Sciences et technologies
SAP R/3	(Systems, Products, and Programs in Data Processing Realtime System version 3)
SAR	Radar à synthèse d'ouverture
SCG	Service canadien des glaces
SIF	Système d'information financière
SIFAC	Forum de l'industrie aérospatiale au Canada atlantique
SIGF	Système intégré de gestion financière
SMS	Spectromètre de masse à ions suprathermiques
SOSC	Centre de soutien aux opérations spatiales
SPDM	Manipulateur agile spécialisé
SRMS	Télémanipulateur de la navette
SSRMS	Télémanipulateur de la station spatiale
STACI	Initiative de technologie spatiale du Canada atlantique
STS	Système de transport spatial
SVS	Système de vision spatiale
T et E	Terre et environnement
TMI	Télésat Mobile International
TPA	Analyseur de plasma thermique
TPSGC	Travaux Publics et Services gouvernementaux Canada
TRE	Expérience sur la rotation du torse
TSAR	Technologies stratégiques en automatisation et en robotique
UARS	Satellite de recherche sur la haute atmosphère
VCF	Installation de coordination visuelle
WINDII	Interféromètre d'imagerie des vents