



Agence spatiale canadienne

Budget des dépenses
2002-2003

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 applications 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 sont déposés au printemps, 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, 2002

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 BT31-2/2003-III-93

ISBN 0-660-61800-1

AGENCE SPATIALE CANADIENNE

Budget des dépenses 2002-2003

RAPPORT SUR LES PLANS ET LES PRIORITÉS

Allan Rock
Ministre de l'Industrie

Table des matières

<u>SECTION 1: Messages</u>	1
1.1 <u>Message du ministre responsable pour le portefeuille</u>	1
1.2 <u>Vision du président sur l'espace</u>	3
1.3 <u>Déclaration de la direction</u>	4
<u>SECTION 2: Raison d'être</u>	5
<u>SECTION 3: Plans et priorités par résultat stratégique</u>	6
3.1 <u>Avantages économiques</u>	6
3.1.1 <u>Télécommunications par satellites</u>	7
3.1.2 <u>Terre et environnement</u>	8
3.1.3 <u>Programme canadien de la station spatiale (PCSS)</u>	10
3.2 <u>Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable</u>	11
3.3 <u>Développement et diffusion de technologies</u>	13
3.4 <u>Contributions à la qualité de vie</u>	14
3.5 <u>Recherche spatiale de calibre international</u>	17
3.6 <u>Avantages sociaux et éducatifs pour les canadiens</u>	19
3.7 <u>Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation</u>	20
<u>SECTION 4: Organisation</u>	22
4.1 <u>Participation de l'ASC aux initiatives de l'administration fédérale</u>	23
4.2 <u>Dépenses prévues de l'ASC</u>	24
4.3 <u>Dépenses prévues de l'ASC par résultat stratégique</u>	25
<u>SECTION 5: Liste des annexes</u>	26

SECTION 1: MESSAGES

1.1 MESSAGE DU MINISTRE POUR LE PORTEFEUILLE

Aujourd'hui, les gens, les universités et les industries du Canada soutiennent la concurrence dans le monde entier. De plus, la société et le mode de vie démocratiques des Canadiens sont encore et toujours considérés des plus enviables. Cependant, pour que la croissance économique et le progrès social se poursuivent et, en fait, que le pays continue à prospérer, il faut s'efforcer d'être parmi les meilleurs, à l'échelle mondiale, pour ce qui est de la création et de la commercialisation du nouveau savoir. Nous sommes déterminés à bâtir une économie du savoir à l'avant-garde mondiale et nous devons innover davantage pour rester concurrentiels.

Pour épauler un pays d'innovateurs, nous investissons dans les compétences, afin que tous les Canadiens puissent participer activement à l'économie du savoir d'aujourd'hui. C'est en canalisant le potentiel humain et le talent de chacun que nous pourrions continuer à prospérer.

Le gouvernement du Canada investit dans la recherche-développement pour aider les universités et le secteur privé canadiens à soutenir la concurrence internationale. Pour favoriser l'innovation, nous créons un environnement qui lui est propice, un environnement où règne la confiance, où les intérêts publics et privés sont protégés et où le marché incite à l'innovation.

Qu'il s'agisse de stimuler la création et l'utilisation du savoir, de soutenir la création et le développement des entreprises et des industries, de promouvoir la croissance économique inclusive ou de veiller à ce que le marché soit juste et équitable, chacune des quinze organisations membres du Portefeuille de l'industrie contribue à la stratégie d'innovation du Canada. Leur travail avec des partenaires des secteurs public et privé de partout au Canada est la clé de la réussite canadienne.

Je suis heureux de présenter le Rapport sur les plans et les priorités au nom de l'Agence spatiale canadienne. Ce rapport informe la population canadienne des réalisations prévues pour les trois prochains exercices.

Organisations constituant le Portefeuille de l'industrie :

- Agence de promotion économique du Canada atlantique
- Agence spatiale canadienne
- Banque de développement du Canada*
- Commission canadienne du tourisme*
- 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
- Société d'expansion du Cap-Breton*
- Statistique Canada
- Tribunal de la concurrence

* Organisation non tenue de soumettre un rapport sur les plans et les priorités.

Pour consolider la réussite du Canada au XXI^e siècle, nous prenons l'engagement d'aider les citoyens canadiens de toutes les communautés, d'un océan à l'autre, à développer leur potentiel. L'investissement dans des organismes comme l'Agence spatiale canadienne nous permettra de continuer à bâtir, pour le bénéfice de tous les Canadiens, une économie et une société innovatrices.

L'honorable Allan Rock

1.2 VISION DU PRESIDENT SUR L'ESPACE

Très peu de pays sont aussi bien placés que le Canada pour mettre l'espace au service de leur population. Qu'il s'agisse de surveiller notre territoire et nos plans d'eau ou d'inspirer les Canadiens pour qu'ils concrétisent leurs aspirations les plus élevées, les programmes de l'Agence spatiale canadienne (ASC) continuent de jouer un rôle de plus en plus grand dans la vie quotidienne de nos concitoyens. Dans notre vision de l'avenir, ***le Canada va enrichir les connaissances sur l'espace et les mettre en application au profit de ses citoyens de manière à inspirer ceux-ci par l'excellence.***

Cette vision traduit un plus grand engagement des Canadiens dans les activités de l'ASC – une ouverture et un renforcement du dialogue et la consultation d'un nombre croissant de groupes d'intérêt issus de l'industrie, du milieu universitaire et des gouvernements provinciaux et territoriaux en ce qui a trait aux programmes et priorités. Le Conseil consultatif de l'ASC nouvellement mis sur pied et les cinq groupes consultatifs des secteurs d'activité contribueront à assurer l'accès aux suggestions et commentaires des partenaires clés sur une base continue. Les Canadiens seront mieux informés des bénéfices concrets qu'ils retireront personnellement de leur investissement dans le Programme spatial canadien. Les activités de communication sauront inspirer les Canadiens en renforçant leur sentiment de fierté à l'égard des réalisations du Canada dans l'espace et en améliorant la connaissance des sciences et la compréhension du monde chez les jeunes.

L'accent sera mis sur un renforcement de la synergie entre les agences et les ministères du gouvernement, facilitant ainsi le développement de politiques et le soutien aux programmes opérationnels par le transfert des principales technologies spatiales développées dans le cadre des programmes de l'ASC. Le résultat final se traduira par une prestation de programmes et de services plus efficaces et efficients dont profiteront les citoyens canadiens.

Répondre aux besoins changeants des Canadiens implique un élargissement de notre vision pour s'assurer que le Canada continue d'être un fer de lance dans le développement de technologies de nouvelle génération. Les investissements dans le développement de technologies à haut risque continueront de se fonder sur un modèle de longue date ayant déjà porté fruit. Ce modèle s'est avéré le moyen le plus efficace pour atteindre nos objectifs nationaux en misant sur l'innovation, l'expertise et l'excellence tout en demeurant dans les limites d'un budget bien défini.

Le succès de cette vision se mesurera directement par la perception des Canadiens à l'égard de l'ASC et par sa reconnaissance comme étant l'une des plus exceptionnelles organisations du pays tant pour la qualité de son personnel et de ses programmes que pour la prestation de ses services. Les valeurs clés que sont l'excellence personnelle et le travail d'équipe continueront d'être privilégiées à tous les niveaux de l'Agence. Par la mise en place de pratiques de gestion modernes et innovatrices à l'échelle de l'administration fédérale, l'ASC est en voie de devenir un chef de file parmi les organisations de petite taille.

En adoptant cette vision, l'ASC s'engage à appuyer un Programme spatial canadien dynamique qui sera essentiel afin de permettre au Canada de devenir l'un des pays les plus avancés, les plus branchés et les plus innovateurs au monde.

Marc Garneau, président

1.3 DECLARATION DE LA DIRECTION

Je sou mets, en vue de son dépôt au Parlement, le Rapport sur les plans et les priorités (RPP) de 2002-2003 de l'Agence spatiale canadienne. À ma connaissance, les renseignements :

- décrivent fidèlement les plans et les priorités de l'Agence,
- sont conformes aux principes de divulgation de l'information énoncés dans les *Lignes directrices pour la préparation du Rapport 2002-2003 sur les plans et les priorités*,
- sont complets et exacts,
- sont fondés sur de bons systèmes d'information et de gestion sous-jacents.

Je suis satisfait des méthodes et procédures d'assurance de la qualité qui ont été utilisées pour produire le RPP.

Les ministres du Conseil du Trésor ont approuvé la Structure de planification, de rapport et de responsabilisation (SPRR) sur laquelle s'appuie le document et qui sert de fondement à la reddition de comptes sur les résultats obtenus au moyen des ressources et des pouvoirs fournis.

Nom :

Marc Garneau, président

Date :

SECTION 2: RAISON D'ETRE

Le Canada est un vaste territoire bordé par trois océans. Nous pouvons surveiller notre énorme masse continentale ainsi que nos plans d'eau depuis la position unique que nous offre l'espace. Le Canada est doté de richesses naturelles. Les technologies spatiales et leurs applications nous aident à les gérer adéquatement. Le Canada a une population clairsemée comprenant de nombreuses collectivités éloignées. Les télécommunications par satellites relient efficacement entre eux les concitoyens, quel que soit leur lieu de résidence ou de travail. Le Canada peut compter sur une population instruite. Le secteur spatial offre des possibilités et des emplois de haute qualité contribuant à une économie du savoir aux fondements solides.

La vision de l'ASC, « servir et inspirer les Canadiens par l'excellence », fournit le cadre de réalisation du mandat de l'Agence qui est de promouvoir l'utilisation et le développement pacifiques de l'espace pour répondre aux besoins sociaux et économiques du Canada, et de développer une industrie spatiale concurrentielle à l'échelle internationale. L'ASC atteint ces objectifs en travaillant étroitement avec d'autres ministères et organismes du gouvernement, ainsi qu'avec le secteur privé, le milieu universitaire et des partenaires internationaux. L'ASC contribue au développement d'une industrie nationale concurrentielle en sous-traitant à des entreprises canadiennes la mise au point d'instruments, de systèmes et d'engins spatiaux.

En plus de mettre en œuvre ses propres programmes, l'ASC est chargée de coordonner les politiques et programmes civils du gouvernement fédéral associés à la recherche scientifique et technologique, au développement industriel et à la coopération internationale dans le domaine spatial.

On pourra trouver de plus amples renseignements sur la vision, la mission et les activités de l'Agence spatiale canadienne à l'adresse suivante :

<http://www.espace.gc.ca/>

Pour en apprendre davantage au sujet du Programme spatial canadien, on pourra consulter les documents suivants :

http://www.espace.gc.ca/_publications/pdf/csa_pub/national_paper_f.PDF

http://www.espace.gc.ca/_publications/pdf/csa_pub/ASC_Br_Corpo_f.pdf

SECTION 3: PLANS ET PRIORITES PAR RESULTAT STRATEGIQUE

Les plans et priorités de l'ASC visant les trois prochains exercices permettront de faire progresser les connaissances sur l'espace et de développer de nouveaux procédés ainsi que de nouvelles technologies et applications terrestres. Ces activités ont pour objectif de répondre aux besoins des Canadiens et seront mises en œuvre de manière à appuyer le développement d'une industrie canadienne de services et matériels spatiaux qui soit axée sur les exportations et concurrentielle à l'échelle internationale. En collaboration avec d'autres organismes, l'ASC contribuera à assurer le développement socio-économique durable du Canada en reliant entre eux les Canadiens d'un océan à l'autre, en renforçant la gestion de notre environnement et de nos ressources naturelles et en apprenant dans quelle mesure les phénomènes spatiaux ont une incidence sur la vie sur Terre.

L'ASC a défini sept (7) résultats stratégiques qui seront dérivés de ses programmes :

1. Avantages économiques
2. Compréhension de l'environnement et contribution au développement durable
3. Développement et diffusion des technologies
4. Contributions à la qualité de vie
5. Recherche spatiale de calibre international
6. Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens
7. Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation

Les résultats stratégiques ne s'excluent pas mutuellement si bien qu'un programme, un projet ou une activité peut contribuer à plus d'un résultat stratégique. Les plans et priorités associés à chacun des résultats stratégiques sont décrits en détail dans les sections qui suivent.

3.1 AVANTAGES ECONOMIQUES

Afin de répondre aux besoins nationaux en faisant appel aux technologies spatiales et de mettre sur pied une industrie concurrentielle à l'échelle internationale, l'Agence a établi, en collaboration avec ses partenaires, la stratégie à long terme suivante :

- développer des technologies spatiales et leurs applications afin de préserver le leadership mondial du Canada dans ses créneaux de prédilection (technologie radar civil appliquée à l'observation de la Terre, services de pointe en télécommunications par satellites et robotique spatiale);
- faciliter le développement d'applications commerciales des technologies spatiales et, à cette fin, maximiser la portée des investissements du gouvernement fédéral et transférer les compétences au secteur privé par l'intermédiaire de partenariats avec l'industrie;

- encourager la participation d'un plus grand nombre d'entreprises, surtout les petites et moyennes entreprises (PME), aux activités spatiales et assurer ainsi le développement industriel durable des régions.

En 2002-2003, 201,2 millions de dollars, ou 61 pour cent du total des dépenses prévues, contribueront directement à générer des avantages économiques. Ce résultat stratégique s'articule en trois priorités: Télécommunications par satellites, Terre et environnement, Programme canadien de la station spatiale.

3.1.1 Télécommunications par satellites

La mondialisation a favorisé la restructuration de l'industrie spatiale mondiale autour de quelques géants capables de produire des systèmes de satellite complets et de fournir les services connexes à toutes les étapes, de la conception au lancement et à l'exploitation. La plupart de ces systèmes sont conçus pour assurer une couverture mondiale. Cette situation a lancé des défis considérables à l'industrie canadienne des télécommunications par satellites qui, par le passé, s'est préoccupé de fournir des satellites répondant essentiellement aux besoins du marché canadien. (Les télécommunications par satellites représentent le plus gros secteur d'activités spatiales au Canada. Ses ventes atteignent plus d'un milliard de dollars, ce qui représente 60 p. 100 de l'ensemble des recettes spatiales et 2 800 emplois)¹. L'industrie canadienne a réagi aux défis posés par la mondialisation en se restructurant comme fournisseur de sous-systèmes et de composants pour répondre à la demande internationale croissante en services multimédias et en communications mobiles personnelles par satellites. Cette stratégie exige que l'on consente des investissements importants dans la recherche-développement (R-D) si l'on veut réussir à s'implanter sur les marchés internationaux et y demeurer. Le rôle de l'ASC consiste à appuyer l'industrie avec des programmes devant permettre au Canada de mettre au point des composants et des sous-systèmes de haute technologie, pour qu'il puisse joindre les rangs des consortiums internationaux en tant que fournisseur et conserver sa compétitivité dans ses créneaux traditionnels.

Les plans de 2002-2003, assortis de dépenses budgétées de 31,9 millions de dollars, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- La mise au point et la spatioqualification d'une charge utile multimédia perfectionnée en bande Ka, dont le lancement est prévu à bord d'Anik F2 en juin 2003, afin de positionner l'industrie canadienne comme fournisseur crédible de composants de pointe (traitement embarqué, antennes multifaisceaux et attribution dynamique de capacité, notamment) destinés à la prochaine génération de systèmes de télécommunications par satellites sur le marché international, et comme fournisseur de services (multimédias et Internet par satellites) offrant des services de satellite bidirectionnels haute vitesse à toutes les régions du Canada.
- Le développement de capacités technologiques dans le domaine des sous-systèmes et services perfectionnés en bande large multimédias et de communications mobiles grâce à une

¹ Sondage mené par l'ASC en 1999

participation aux programmes de l'Agence spatiale européenne (ESA) qui donnent à l'industrie canadienne la possibilité d'accéder à des études prospectives sur les nouveaux services de télécommunications, de développer de nouvelles technologies et applications ainsi que des matériels dans le domaine des communications multimédias, optiques intersatellites et du service mobile, et de faire la démonstration de services de télécommunications par satellites, notamment de nouveaux services interactifs destinés aux collectivités éloignées (réseaux de télémédecine et de télé-enseignement, par exemple) et à la gestion des catastrophes (feux de forêts, par exemple).

- De nouveaux programmes seront sélectionnés en 2004-2005, à mesure que d'importants fonds non engagés se libéreront. Au nombre des priorités envisagées, il convient de mentionner la mise au point de petits satellites de télécommunications spécialisés destinés à protéger les créneaux orbitaux du Canada, la mise en œuvre de programmes à coûts partagés avec l'industrie visant le développement de technologies et d'applications pour les utilisateurs du secteur terrestre ainsi que la participation à de futurs programmes de l'ESA afin de positionner les entreprises canadiennes en tant que fournisseurs de sous-systèmes stratégiques destinés aux constructeurs de satellites (Alcatel et Astrium, par exemple) et aux exploitants internationaux (Intelsat, Inmarsat et Astra).

3.1.2 Terre et environnement

Outre la préoccupation mondiale concernant l'environnement, la scène internationale se caractérise par une intensification de la concurrence américaine et européenne pour la commercialisation des données-satellite d'observation de la Terre, par le besoin de mieux contrôler l'accès aux données-satellite pour des raisons de sécurité nationale ainsi que par un intérêt croissant pour l'application des technologies hyperspectrales à la télédétection spatiale. Le Canada occupe une place de choix pour tirer parti de cette tendance à la commercialisation. En effet, son secteur de l'observation de la Terre (deuxième en importance au sein de l'industrie spatiale canadienne avec des recettes annuelles de 265 millions de dollars et 1 600 employés)² est un secteur novateur à la pointe de la technologie, capable de développer les produits et services en demande sur les marchés mondiaux. La mise en marché des données RADARSAT-1 est privatisée depuis quelques années et a été confiée à Radarsat International Inc (RSI), une division de MacDonalD Dettwiler & Associates (MDA). RADARSAT-2 appartient à l'entreprise privée MDA depuis les premières phases de son développement. Le Canada possède une infrastructure terrestre ultramoderne, qui continue d'être mise à niveau pour pouvoir assurer la réception et le traitement des données des satellites les plus récents. La législation et la réglementation connexe portant sur des questions de sécurité nationale sont en cours d'élaboration pour assurer la sûreté d'accès et la distribution des données RADARSAT-2.

Misant sur ces forces, l'ASC, en collaboration avec d'autres partenaires des secteurs public et privé, a élaboré une stratégie visant à préserver la prédominance du Canada sur le marché mondial des technologies spatiales radar tout en continuant à développer une industrie à valeur ajoutée concurrentielle à l'échelle internationale pour les applications faisant appel aux satellites. Dans ce contexte, une des grandes priorités consiste à préparer les utilisateurs canadiens à

² Sondage mené par l'ASC en 1999

accéder aux données RADARSAT-2, ENVISAT (le plus gros satellite jamais construit en Europe et voué à l'étude de la Terre et de son environnement), hyperspectrales et autres et à développer des applications offrant un grand potentiel.

Les plans de 2002-2003, assortis de dépenses budgétées de 95,2 millions de dollars, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- La poursuite de l'exploitation de RADARSAT-1 au même niveau de haute performance en ce qui concerne la fiabilité du satellite et la production d'images de même que la continuité de l'approvisionnement en données jusqu'au lancement de RADARSAT-2. Le fait de devoir poursuivre l'exploitation de RADARSAT-1 jusqu'en 2004, soit plus de trois ans au-delà de sa vie utile nominale, augmente considérablement les risques de défaillance.
- L'achèvement du développement de RADARSAT-2 dans les limites du budget et le respect du calendrier afin d'assurer la continuité de l'approvisionnement en données radar sur le marché mondial de la télédétection. Équipé d'éléments de haute technologie, RADARSAT-2 continuera à assurer une couverture de la planète toute entière, de jour comme de nuit et par toutes les conditions météorologiques. Il sera toutefois le premier satellite radar commercial à offrir des fonctions de polarisation multiple (caractéristique fort utile permettant d'identifier toute une variété de cibles et d'entités de surface). Le système aura également la capacité d'acquérir des images avec une résolution allant jusqu'à 3 mètres, sur une fauchée de 800 km de part et d'autre du satellite. La conception initiale du satellite a été modifiée de manière à intégrer des fonctions de cryptage de données et de permettre la conduite d'une éventuelle mission en tandem avec RADARSAT-3. Le lancement de RADARSAT-2 est prévu pour novembre 2003. Les autres jalons importants associés au projet sont les suivants : revue de conception critique en mars 2002, achèvement de l'intégration du satellite et essais en juillet 2003 et début de l'exploitation en 2004.
- La mise à niveau des systèmes terrestres canadiens afin de permettre la réception et le traitement des données transmises par ENVISAT, RADARSAT-2 et d'autres nouveaux capteurs offrant un intérêt stratégique pour le Canada. Les nouvelles capacités devraient être offertes d'ici la fin de l'exercice 2002-2003.
- La poursuite des programmes de développement d'applications des données-satellite et de transfert de technologies (Programme de développement des applications d'observation de la Terre, par exemple) permettra d'appuyer la croissance de l'industrie canadienne à valeur ajoutée ainsi que l'utilisation des données provenant de RADARSAT et d'autres satellites intéressant le Canada pour la gestion des ressources naturelles et la surveillance de l'environnement notamment.
- Le développement de technologies de pointe en télédétection et de leurs applications par une participation à des programmes de l'ESA qui permettent aux entreprises canadiennes de décrocher des marchés portant sur la conception et, lorsque c'est possible, le développement d'instruments perfectionnés d'observation de la Terre tels que LIDAR, radars, spectromètres et instruments hyperspectraux, l'exploitation d'ENVISAT dont la mission est complémentaire à celle de RADARSAT, et la mise au point d'applications conçues pour les

utilisateurs dans le cadre de l'initiative de Surveillance globale pour l'environnement et la sécurité (GMES pour Global Monitoring for Environment and Security), lancée par l'Union européenne et consacrée à l'étude des processus du réchauffement planétaire dans le domaine de la surveillance des océans et de la gestion des ressources.

- La participation avec l'ESA, le Centre national d'études spatiales de France et avec d'autres organismes à la Charte internationale espace et catastrophes majeures.

3.1.3 Programme canadien de la station spatiale (PCSS)

Le Canada a établi sa réputation de partenaire essentiel dans les efforts internationaux visant à instaurer une présence humaine dans l'espace avec le développement du Système d'entretien mobile³ (MSS) conçu pour assembler, entretenir et réparer la Station spatiale internationale (ISS). Dans le cadre du PCSS, l'ASC est également chargée d'entraîner tous les astronautes et cosmonautes appelés à manœuvrer le MSS et de fournir un appui opérationnel au Centre spatial John H. Chapman à Saint-Hubert, au Québec. En échange de cette contribution, le Canada a obtenu des droits lui permettant d'utiliser jusqu'à 2,3 p. 100 des laboratoires et des équipages non russes à bord de l'ISS. Le PCSS a donné lieu à une industrie robotique dont les recettes atteignent les 224 millions de dollars et les effectifs, plus de 1 100 employés.⁴

La mise en œuvre du Programme canadien de la station spatiale continue de poser certains défis. La portée à long terme et la dimension internationale de l'ISS sont telles qu'un pays peut difficilement à lui seul avoir la pleine maîtrise des changements apportés à la conception, à l'échéancier et aux coûts. Ainsi, par exemple, les contraintes imposées par l'administration américaine au budget de la NASA vont entraîner le report de la date de lancement du Manipulateur agile spécialisé (SPDM), le dernier élément canadien du MSS, et probablement diminuer la fréquence des vols d'astronautes canadiens vers l'ISS et de leurs séjours à bord de celle-ci ainsi que réduire l'utilisation scientifique et commerciale de la station.

Le caractère unique du matériel spatial conçu pour l'ISS appelle des contrôles de qualité extrêmement rigoureux. C'est ainsi, par exemple, que la livraison du SPDM à l'ASC a été reportée d'un an en raison de problèmes techniques rencontrés par l'entrepreneur (MD Robotics). Ce retard n'a aucune incidence financière sur l'ASC étant donné que la fabrication du SPDM fait l'objet d'un marché à prix ferme et que son lancement a été retardé par la NASA.

Enfin, un autre défi qui s'est posé a été la gestion des risques considérables associés tant à la fabrication qu'à l'exploitation du MSS. Avec l'achèvement du SPDM, les risques se limiteront désormais à l'exploitation du MSS et à l'intégration sur orbite des éléments de la Base mobile (MBS) et du SPDM.

³ Le MSS comprend le Canadarm2 – le Télémanipulateur de la station spatiale (SSRMS), monté sur une Base mobile (MBS) et capable de manipuler des charges volumineuses à bord de la station, ainsi que le Manipulateur agile spécialisé (SPDM), un deuxième robot conçu pour réaliser les tâches plus délicates.

⁴ Sondage mené par l'ASC en 1999

La stratégie à long terme de l'ASC vise à conserver la place de chef de file du Canada dans le domaine de la robotique spatiale et, pour ce faire, à assumer toutes ses responsabilités associées à l'exploitation du MSS et à développer des technologies de pointe dans des domaines connexes (logiciels de haute fiabilité, logiciels orientés objets, commande au sol de robots spatiaux, vision artificielle, simulation évoluée en temps réel, outils agiles, systèmes robotiques destinés à l'exploration planétaire, assemblage et entretien sur orbite). Cette stratégie permettra de faire en sorte que le Canada continue de bénéficier d'avantages économiques dans un avenir prévisible.

Les plans de 2002-2003, assortis de dépenses budgétées de 74 millions de dollars, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- L'achèvement du développement des deux derniers éléments du MSS et la réussite de leur mise en service sur orbite : la MBS, dont le lancement est prévu en mai 2002, et le SPDM, qui doit être lancé au plus tôt en 2004 et même probablement pas avant 2006.
- L'exécution des obligations à l'égard de l'exploitation du MSS : entretenir le matériel et les logiciels du MSS, effectuer les travaux de réparation et de remise en état du MSS, exploiter les installations d'entraînement MSS au Canada, planifier les missions MSS et en assurer l'exploitation (l'appui aux opérations MSS en temps réel à Saint-Hubert, Québec, commencera en août 2002).
- La mise en œuvre de programmes à vocation scientifique (en sciences de la vie et des matériaux, par exemple) pour préparer le Canada à tirer parti de sa part des installations de l'ISS, ainsi que la sélection d'une entreprise canadienne pour piloter la commercialisation par le secteur privé.

3.2 COMPRÉHENSION DE L'ENVIRONNEMENT ET CONTRIBUTION AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Dans leur plan d'action, les gouvernements accordent de plus en plus d'importance à la protection de l'environnement et à la préservation des ressources naturelles. Ces préoccupations à l'échelle mondiale ont contribué à faire augmenter la demande pour des systèmes permettant de surveiller l'environnement depuis l'espace. Les données scientifiques uniques fournies par les instruments spatiaux et les satellites d'observation de la Terre ont contribué à la compréhension, à la surveillance et à la prévision des changements environnementaux et climatiques de la Terre, à la formulation de politiques sur le contrôle des émissions de polluants atmosphériques dans le cadre des engagements internationaux du Canada de même qu'à l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et des catastrophes.

Tablant sur la réputation d'excellence dont jouissent les scientifiques canadiens à l'échelle internationale, l'ASC poursuit une stratégie axée sur la participation à des missions internationales destinées à mieux faire comprendre la dynamique de l'atmosphère, à surveiller la pollution atmosphérique et à améliorer les capacités de prévision des changements climatiques planétaires. Dans la foulée, elle a reçu de la part d'agences spatiales étrangères plusieurs invitations à développer des instruments scientifiques devant être embarqués à bord de leurs

satellites. La conception de ces instruments se fait généralement dans les universités canadiennes, mais leur construction est assurée par l'entreprise privée.

Par exemple, MOPITT (Mesure de la pollution dans la troposphère) est le premier instrument canadien d'importance destiné à mesurer la pollution atmosphérique depuis l'espace. Il représente également la plus importante contribution de l'Agence spatiale canadienne au Système d'observation de la Terre de la NASA, la plus ambitieuse étude des processus environnementaux de la planète jamais entreprise. Aussi, grâce à la prolongation d'une durée de dix ans de l'accord conclu entre le Canada et l'Agence spatiale européenne, les entreprises canadiennes sont en mesure de soumissionner et de décrocher des marchés dans des créneaux où l'Agence spatiale canadienne est présente, comme le Programme d'observation de la Terre. L'Agence spatiale européenne a alloué des marchés d'une valeur de 39,5 millions de dollars à des entreprises canadiennes pour des éléments de technologie spatiale, des capteurs, et du savoir-faire particulièrement novateurs dans le cadre de la construction d'ENVISAT. ENVISAT est le successeur des satellites d'observation de la Terre ERS-1 et ERS-2 auxquels le Canada a également apporté une contribution importante. ENVISAT assurera la continuité des images radar et sera largement exploité par les utilisateurs canadiens en combinaison avec les données de notre propre satellite RADARSAT-1 et bientôt de RADARSAT-2.

Il y a quelques années, on a décidé de compléter les possibilités offertes à l'échelle internationale avec un programme national de petits satellites scientifiques permettant de répondre aux questions plus directement liées à la géographie du Canada, comme l'appauvrissement de la couche d'ozone au-dessus de l'Arctique au printemps et les phénomènes ionosphériques associés aux aurores boréales.

En 2002-2003, 25,2 millions de dollars, ou 7 pour cent du total des dépenses prévues, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- Le renforcement du leadership du Canada dans les études sur l'ozone stratosphérique avec la construction de SCISAT-1, premier satellite scientifique du Canada depuis le début des années 1970. Ce petit satellite devrait être lancé en décembre 2002.
- La participation de scientifiques canadiens à l'étude des processus climatiques planétaires avec la livraison d'éléments radar essentiels pour la mission CLOUDSAT de la NASA d'ici la fin de 2002. Le lancement du satellite est prévu en avril 2004.
- Une meilleure compréhension de la circulation atmosphérique à l'échelle planétaire grâce au développement, en collaboration avec l'ESA, d'un interféromètre des vents stratosphériques pour des études de transport, désigné SWIFT (Stratospheric Wind Interferometer for Transport studies), qui devrait être embarqué dans le cadre de la mission GCOM (Global Change Observation Mission) de l'Agence spatiale japonaise (NASDA) en 2007.
- L'étude de la composition de la stratosphère et des processus d'appauvrissement de la couche d'ozone aux latitudes moyennes, par le lâcher d'expériences en ballon à haute altitude, en août 2002 et 2003, dans le cadre des campagnes de validation de l'instrument canadien OSIRIS, qui est un spectrographe optique avec système imageur dans l'infrarouge, à bord du satellite suédois Odin et de SCISAT-1.

- L'avancement des connaissances sur les phénomènes de la haute atmosphère et de l'ionosphère grâce au développement d'un petit satellite scientifique, la sonde d'invasion d'air polaire e-POP (Enhanced Polar Outflow Probe), dont le lancement est prévu en 2005. La poursuite de l'exploitation et de la modernisation (à achever d'ici 2004) d'un réseau pancanadien d'instruments au sol voués à l'étude en temps réel de l'environnement spatial polaire.
- L'amélioration des capacités de prévision des conditions météorologiques spatiales à l'aide de modèles perfectionnés de l'environnement circumterrestre, en collaboration avec Ressources naturelles Canada et l'Université de l'Alberta.
- Le soutien aux mandats des ministères et organismes du gouvernement fédéral en matière de gestion des ressources naturelles et des catastrophes par l'utilisation de l'imagerie spatiale obtenue de RADARSAT et d'autres capteurs canadiens d'observation de la Terre dans le cadre de leur exploitation courante de même que dans le cadre d'études portant sur la cryosphère, l'inventaire, la gestion et le développement durable des forêts canadiennes, l'étude du changement climatique et de son impact sur l'environnement ainsi que la gestion des océans et des eaux côtières et intérieures.

3.3 DEVELOPPEMENT ET DIFFUSION DE TECHNOLOGIES

Face à la mondialisation et à l'évolution rapide des technologies, l'industrie spatiale canadienne est aujourd'hui confrontée à de plus grands défis. Dans un avenir immédiat, il s'agira principalement de maintenir la compétitivité internationale des capacités manufacturières canadiennes et de développer parallèlement les systèmes perfectionnés et innovateurs requis pour appuyer la croissance industrielle. Pour relever ces défis, l'ASC a stratégiquement axé ses programmes sur le renforcement de la base technologique des entreprises de l'aérospatiale, de manière à ce qu'elles puissent saisir les occasions de missions spatiales internationales tout en se concentrant sur les technologies nécessaires à l'exécution des projets spatiaux canadiens actuels et futurs. Compte tenu des modestes ressources consacrées par le Canada au développement des technologies, modestes par rapport aux investissements consentis par les autres nations, l'ASC a décidé d'accorder la priorité aux partenariats conclus avec des agences spatiales et des entreprises étrangères en vue d'acquérir des compétences spécialisées, de faire valoir les technologies canadiennes comme des produits et services spatioqualifiés et d'améliorer l'accès aux marchés étrangers.

En 2002-2003, 25,5 millions de dollars, ou 7 pour cent du total des dépenses prévues, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- L'amélioration de la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne grâce à l'attribution de projets de R-D aux entreprises privées suivant un processus annuel de Demande de propositions. L'industrie, de concert avec le gouvernement, peut ainsi co-financer le développement des technologies à risques élevés qui permettent de percer les marchés internationaux émergents et de satisfaire aux exigences des futures missions spatiales. Les technologies à développer en priorité sont définies en consultation avec l'industrie. De 15 à

25 nouveaux marchés sont attribués annuellement, et l'industrie contribue aux coûts totaux des projets dans une proportion d'environ 35 p. 100, selon le niveau de maturité des technologies.

- La mise au point de concepts avancés destinés aux futures missions spatiales et d'applications innovatrices issues des technologies spatiales ainsi que la participation d'entreprises canadiennes à de grands projets d'infrastructure entrepris dans le cadre des activités du Programme général de technologie de soutien. Par exemple, l'Initiative de travail en milieux extrêmes HEI (Harsh Environments Initiative), qui vise l'application des technologies spatiales aux travaux en milieux marins, miniers et industriels hostiles, et la construction d'une antenne de 35 mètres destinée à la poursuite, à la télémessure et à la commande de sondes planétaires sont deux projets que des entrepreneurs principaux canadiens achèveront en 2003.
- Le maintien des capacités techniques internes grâce à la réalisation de projets de R-D pour appuyer la mise en œuvre du Programme spatial canadien, l'acquisition de renseignements sur les tendances technologiques partout dans le monde et l'obtention, en collaboration avec l'industrie, d'informations sur le potentiel des technologies émergentes de pointe.
- La commercialisation des technologies spatiales et des applications connexes et leur transfert à d'autres secteurs industriels, aux entreprises canadiennes en particulier, par le biais de la gestion du portefeuille de brevets actifs et des licences de propriété intellectuelle et grâce à la réalisation d'évaluations et de plans en matière de commercialisation des technologies mises au point à l'interne et par voie de marchés attribués à l'industrie.

3.4 CONTRIBUTIONS A LA QUALITE DE VIE

Aujourd'hui plus que jamais, les Canadiens tirent profit de la longue expérience du Canada en tant que nation engagée dans l'exploitation spatiale. Reliant entre elles les collectivités urbaines, rurales et éloignées, les satellites de télécommunications canadiens rapprochent les concitoyens d'un océan à l'autre et assurent aux Canadiens, où qu'ils vivent, travaillent et se divertissent au pays, un accès direct à la télévision en direct, à l'Internet haute vitesse et aux communications mobiles.

Ces percées à la fine pointe des technologies par satellites canadiennes bénéficient présentement aux populations vivant dans les régions éloignées du Nord. L'emploi du multimédia couplé à la haute vitesse par le biais des télécommunications par satellites offre aux hôpitaux, aux navires et aux régions isolées un accès direct aux meilleurs services de soins de santé disponibles à des milliers de kilomètres de là.

Par exemple, grâce aux satellites de télécommunications haute vitesse et à l'Internet, les médecins peuvent déceler les cas de diabète dans les collectivités situées à des centaines de kilomètres d'un centre médical urbain. Ils font appel à un petit dispositif d'imagerie à haute résolution pour examiner l'empreinte rétinienne de leurs patients. Le diagnostic précoce du diabète permet de faire de la médecine préventive dans les collectivités et d'améliorer

sensiblement la qualité des soins de santé qui sont offerts aux Canadiens vivant dans des régions éloignées.

Les technologies spatiales émergentes et les systèmes à large bande font en sorte qu'on peut désormais envisager de résoudre le problème du « dernier kilomètre » de manière à ce que tous les citoyens aient accès à l'infrastructure. Les satellites de télécommunications spatiales, tels Anik F2, seront bientôt en mesure de démontrer que la bande Ka est adaptée à la livraison de services multimédias, Internet, de diffusion et de communications mobiles plus économiques et plus rapides. Ils aideront également le gouvernement à assurer un accès direct aux informations sur ses programmes et services, 24 heures par jour, 7 jours par semaine.

Depuis le point d'observation unique que nous offre les technologies de l'espace, nous pouvons surveiller en direct divers événements, activités et changements qui se produisent sur Terre et dans son environnement, peu importe l'éloignement du point à observer, la densité de la couverture nuageuse ou l'obscurité. La télédétection spatiale est essentielle à la compréhension et à la résolution de certains des problèmes mondiaux les plus préoccupants, comme la sécheresse, le changement climatique, l'effet de serre, l'appauvrissement de la couche d'ozone et la pollution.

Les technologies développées à l'appui des missions spatiales contribuent de plus en plus à améliorer nos conditions de vie, ici sur Terre. À titre d'exemple, citons le satellite canadien d'observation de la Terre, RADARSAT-1, dont les images nous permettent de surveiller et de gérer nos ressources naturelles et agricoles, de suivre les espèces en voie de disparition, de cartographier nos côtes, d'appuyer les missions de recherche et sauvetage, de diriger les activités d'exploration minière et maritime et d'assurer une plus grande sécurité aux navires qui se déplacent dans l'Arctique. Présentement en cours de développement, RADARSAT-2 offrira encore plus de possibilités que son prédécesseur.

On mobilise présentement les ressources spatiales pour appuyer les services de lutte contre les incendies forestiers en Colombie-Britannique. Les pompiers sur le terrain utilisent des terminaux de poche ou portatifs reliés à des satellites de télécommunications, des images captées par les satellites d'observation de la Terre ainsi que des données de positionnement fournies par les satellites de navigation pour recevoir en temps quasi réel d'un centre de commande les instructions qui les guident vers les foyers d'incendie.

L'appauvrissement de la couche d'ozone dans la stratosphère constitue à l'heure actuelle l'un des plus graves problèmes environnementaux de notre planète. Ce sont les zones polaires qui sont le plus touchées par ce phénomène susceptible d'accroître les risques pour la santé des Canadiens exposés à des niveaux excessifs de rayonnements. Soucieuse d'appuyer les travaux de recherche de pointe, l'Agence spatiale canadienne a conçu en collaboration avec la NASA un instrument à radar optique (LIDAR pour Light Detection And Ranging) capable de mesurer la pollution chimique et l'ozone dans notre fragile atmosphère. La conception de cet instrument nous aidera éventuellement à approfondir nos connaissances sur l'environnement et constituera pour le Service météorologique du Canada un outil puissant d'étude des systèmes météorologiques.

La préparation des cultures en microbiologie est un processus fastidieux et exigeant en main d'œuvre qui s'effectue principalement de façon manuelle. Le repiquage de spécimens, une méthode qui manque de précision et de répétitivité, varie considérablement d'un laboratoire à l'autre. Qui plus est, les employés de laboratoire sont exposés à divers dangers biologiques et sont eux-mêmes une source possible de contamination des spécimens. Grâce à l'application terrestre de la technologie spatiale, on a produit une technologie qui permet de simplifier le processus et le rend plus fiable et plus efficace. La cellule de travail automatisé fait appel à la technologie de la commande robotique et au système de vision pour la préparation des cultures dans les laboratoires de microbiologie.

Voici quelques exemples supplémentaires :

Détection de l'appauvrissement de la couche d'ozone : L'instrument canadien OSIRIS (Spectrographe optique avec système imageur dans l'infrarouge) a été lancé en février 2001 à bord du satellite suédois Odin. Il s'agit du premier instrument capable de mesurer les concentrations de destructeurs d'ozone et d'offrir aux scientifiques la possibilité de repérer avec exactitude les activités humaines qui contribuent à l'appauvrissement de la couche d'ozone ainsi que les graves conséquences qui y sont associées.

SCISAT-1 : Miser sur le partenariat en sciences spatiales : SCISAT-1 sera le premier satellite scientifique de conception entièrement canadienne à voir le jour en plus de 30 ans. Ayant pour mission de mesurer et d'étudier les processus chimiques qui régissent la répartition de l'ozone dans l'atmosphère terrestre, ce satellite est issu d'un partenariat entre le gouvernement, l'industrie et diverses universités du Canada.

Initiative sur le travail en milieux extrêmes (HEI) : Dirigée par un consortium composé de chercheurs de l'Université Memorial et des secteurs public et privé, l'Initiative sur le travail en milieux extrêmes est un exemple probant des avantages que procurent la collaboration et l'innovation. Dans le cadre de cette initiative, un réseau de partenariats s'est créé pour favoriser le transfert et l'adaptation des technologies et des applications spatiales canadiennes et européennes pouvant être utilisées dans les conditions extrêmes des milieux miniers et sous-marins, dans les exploitations offshore, dans l'industrie pétrolière et gazière de même qu'en milieu forestier.

Système de vision spatiale : Les technologies canadiennes de vision spatiale qui ont été mises au point dans le cadre du Programme spatial canadien aident les experts miniers à tirer le maximum de leurs explorations géologiques et contribuent énormément à améliorer la sécurité des travailleurs de ce secteur.

Programme d'éducation et de sensibilisation : Le Canada s'étant lancé à l'assaut des marchés spatiaux spécialisés où règne une forte concurrence, il aura besoin d'une masse stable de travailleurs motivés, talentueux, hautement spécialisés et ingénieux. Un programme dynamique de sensibilisation des jeunes à l'espace aura pour but de faire germer chez eux un intérêt pour les carrières en sciences et en génie et deviendra la pierre angulaire de la nouvelle économie du savoir. Les principales réalisations canadiennes dans le domaine spatial sont aujourd'hui pour la

jeunesse une excellente source d'inspiration qui les motive à se diriger vers les sciences, le génie et la technologie et à devenir, à leur tour, une source de fierté pour tous les Canadiens.

En 2002-2003, 27,9 millions de dollars, ou 8 pour cent du total des dépenses prévues, seront alloués aux expériences scientifiques en microgravité et au Programme des Astronautes qui contribueront à atteindre les résultats suivants :

- Une meilleure compréhension de l'adaptation des êtres humains et d'autres formes de vie aux conditions d'impesanteur, notamment une connaissance plus approfondie des changements qui s'opèrent sur le plan des systèmes cardiovasculaire, osseux et nerveux, grâce aux expériences menées à bord de la navette spatiale et ultérieurement à bord de l'ISS. Voici les principaux projets en sciences de la vie dans l'espace qui sont présentement en voie d'élaboration : expériences sur l'ostéoporose au cours de la mission STS-107 de la navette spatiale, en juin 2002, expériences des dosimètres EVRAM (Extra-Vehicular Activity Radiation Monitor) et expériences sur les déficits de perception et de motricité qui auront lieu à bord de l'ISS en août 2002 et à la fin de 2003, respectivement, de même que le Compartiment canadien pour insectes devant être lancé à destination de l'ISS en 2004.
- L'approfondissement des connaissances en médecine, sur les traitements et les médicaments par le biais d'expériences mettant à profit les effets de la microgravité. On pense entre autres à l'expérience sur la croissance des cristaux de protéines au cours de la mission STS-107, en juin 2002, et à l'installation canadienne de biotechnologie à bord de l'ISS dont la sélection du concept devrait s'effectuer vers le milieu de 2002.
- L'étude plus poussée des processus physiques, chimiques et biotechnologiques fondamentaux en conditions d'impesanteur et le perfectionnement des techniques de traitement des matériaux (incluant les processus liés aux protéines, aux fluides et à la combustion) à bord de la navette et, ultérieurement, à bord de l'ISS. Les principaux projets en sciences des matériaux portent sur le développement du Système d'isolation contre les vibrations en microgravité, dont un modèle de vol sera livré au cours du quatrième trimestre de 2002 en vue de son intégration au Laboratoire des sciences des fluides de l'ESA, du socle-support d'isolation contre les vibrations en microgravité et du four de l'ISS, dont les revues de recette sont prévues pour le troisième trimestre de 2003.
- Le maintien d'un groupe d'astronautes canadiens chevronnés pour satisfaire aux impératifs des vols spatiaux habités et des études sur les technologies de la santé ainsi que la mise à l'épreuve d'expériences canadiennes sur les matériaux spatiaux et en sciences de la vie dans l'espace. Les principales activités dans ce domaine portent essentiellement sur l'entraînement des astronautes canadiens en vue de leur participation à la construction et à l'exploitation de l'ISS et sur l'élaboration d'un programme exhaustif en médecine spatiale.

3.5 RECHERCHE SPATIALE DE CALIBRE INTERNATIONAL

Le Canada a acquis une réputation mondiale d'excellence dans de nombreux domaines, notamment en robotique spatiale par le biais du MSS, en contribuant du Canada à l'assemblage et à l'exploitation de l'ISS, dans les technologies et les applications civiles du radar spatioporté

avec RADARSAT-1, dans les sous-systèmes de télécommunications par satellites, plus spécifiquement le multiplexage radioélectrique et les antennes, dans certaines disciplines des sciences spatiales, comme les relations Soleil-Terre, l'astronomie spatiale et les services de spatioqualification. En outre, l'Analyseur de plasma thermique, mis au point par l'ASC, est en route vers Mars afin d'étudier l'atmosphère martienne, ce qui nous permettra de mieux comprendre notre propre environnement. Il s'agit de la première mission interplanétaire canadienne. Notre participation à cette mission laisse entrevoir d'autres possibilités de collaboration dans de futures initiatives. Étant donné que les sections précédentes traitent de la plupart de ces domaines d'activités, la présente section porte essentiellement sur les sciences spatiales et le Laboratoire David Florida.

Les programmes canadiens de sciences spatiales reposent sur la coopération internationale depuis le tout début, en 1962. Grâce à cette coopération, notre communauté scientifique bénéficie de possibilités passionnantes où elle peut contribuer à l'élargissement de la base des connaissances globales, et notre industrie est en mesure de relever les défis que pose l'élargissement de sa base technologique par la mise au point d'instruments scientifiques uniques. La stratégie élaborée au cours des récentes années a permis au Canada d'aviver sa réputation d'excellence et de rehausser ses capacités de coopération avec ses partenaires étrangers dans le domaine de l'exploration spatiale. Les projets en sciences spatiales donnent à notre communauté scientifique l'occasion de prendre part à des missions spatiales d'envergure internationale et, plus particulièrement, d'entrer dans la nouvelle ère de recherche qui s'amorcera avec l'utilisation plus intensive de l'ISS. Ces missions permettent à l'être humain de poursuivre sa quête de connaissances sur l'espace et sur les premiers instants de l'univers et de satisfaire son intérêt croissant pour l'exploration planétaire, comme en témoignent les nombreuses missions prévues vers Mars.

Le Laboratoire David Florida (LDF), qui a reçu la certification ISO-9002, est une installation de calibre international qui offre des services d'essais en environnement en vue de la certification de matériel spatial. Ces ressources contribuent activement à la reconnaissance du leadership canadien en matière de recherche spatiale et au développement, dans notre pays, d'une industrie spatiale concurrentielle. La stratégie de l'ASC vise également à commercialiser les services du LDF à l'échelle internationale. Des négociations se poursuivent actuellement avec diverses entreprises installées aux États-Unis en ce qui concerne l'assemblage, l'intégration et l'essai de satellites de télécommunications au LDF. Toutefois, les restrictions imposées par l'International Trade in Arms Regulations (ITAR) nuisent aux négociations entre le LDF et les entrepreneurs principaux américains. On tente de régler la situation en négociant un accord générique sur l'utilisation d'installations qui répondrait aux préoccupations américaines en matière de transfert de technologie, particulièrement en ce qui a trait aux programmes de satellites commerciaux.

En 2002-2003, 21,8 millions de dollars, ou 6 pour cent du total des dépenses prévues, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- Une meilleure compréhension de l'univers et des éléments physiques et chimiques fondamentaux qui composent notre système solaire grâce à la participation de notre communauté scientifique aux programmes d'astronomie et d'exploration spatiales. Parmi les principaux projets à venir, on compte : le développement d'instruments scientifiques destinés

au télescope spatial de prochaine génération (NGST pour Next Generation Space Telescope), le successeur du télescope Hubble dont le projet est dirigé par les États-Unis, et à la mission Herschel/Planck que dirige l'ESA, la mise au point et le lancement, au cours du quatrième trimestre de 2002, du micro-satellite MOST (Microvariabilité et oscillations des étoiles) ainsi que l'élaboration de plans et, éventuellement, la fourniture d'éléments de robotique, en vue de l'exploration scientifique de Mars et d'autres planètes.

- La prestation de services de spatioqualification en environnement de calibre international en vue de l'assemblage, de l'intégration, de l'essai et de la certification de systèmes et de sous-systèmes d'engins spatiaux. Ces services visent à appuyer, au cours des deux prochains exercices en particulier, les objectifs du Programme spatial canadien ayant trait aux projets suivants de l'ASC : RADARSAT-2, SCISAT-1, MOST, et CLOUDSAT.

3.6 AVANTAGES SOCIAUX ET EDUCATIFS POUR LES CANADIENS

L'ASC profite de l'attrait unique qu'exerce l'espace pour 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 la technologie pour l'avenir du Canada. Les astronautes canadiens jouent un rôle très important dans les mesures prises pour susciter un intérêt dans l'espace. On envisage, pour les astronautes, une stratégie proactive d'activités publiques qui cibleront avec plus de précision d'éventuels intervenants et auditoires composés de jeunes. En outre, la mise au point de matériel spatial (qui s'articule autour d'exigences techniques exceptionnelles et de contrôles de qualité extrêmement rigoureux nécessitant une maîtrise approfondie des technologies de pointe) constitue un excellent outil pour la formation des scientifiques, des ingénieurs et des techniciens hautement qualifiés qui œuvreront dans l'industrie canadienne de la haute technologie.

En 2002-2003, 2,8 millions de dollars, ou 1 pour cent du total des dépenses prévues, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- La sensibilisation accrue du public au rôle prépondérant que joue le Canada dans l'espace et l'encouragement des jeunes à entreprendre une carrière scientifique ou technologique par le biais du Programme de sensibilisation de la jeunesse et éducation, lequel a pour but d'élaborer du matériel éducatif sur l'espace et de le distribuer aux groupes cibles, d'aider les centres d'éducation et sans but lucratif à préparer des activités et du matériel liés à l'espace et d'organiser des campagnes d'information publique à l'intention des jeunes de partout au Canada. L'Agence mettra l'accent sur la maximisation de son expertise en lançant des initiatives de partenariat qui satisferont à la demande croissante en matériel et en soutien éducatifs.
- Les visites régionales et les initiatives de partenariat entreprises avec les musées canadiens voués à l'espace et aux sciences, les écoles et les organismes de jeunes, appuyées par les prix distribués dans le cadre du Programme de subventions et de contributions, aideront à sensibiliser davantage les jeunes de toutes les régions du pays.

- L'atelier de formation destiné aux enseignants et la création de matériel d'enseignement validé, de matériel à publier sur le Web et de webdiffusions nationales serviront à inspirer les jeunes et à appuyer les initiatives de vulgarisation axées sur les besoins des enseignants et des jeunes canadiens.
- Les activités et les réussites spatiales de l'ASC seront activement mises en valeur pour rehausser le niveau de sensibilisation des intervenants à la panoplie de compétences qu'offrent l'Agence et l'industrie et qui contribuent à la reconnaissance internationale du Programme spatial canadien.
- La formation de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens canadiens capables d'occuper des postes dans les entreprises de haute technologie et d'aérospatiale dispensée par le biais de programmes réalisés en collaboration avec le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) ou la Commission de la fonction publique, de même que de nouvelles initiatives de formation avec l'industrie et les universités (p. ex., bourses de recherche de l'ASC).

3.7 PROMOTION DU PROGRAMME SPATIAL CANADIEN ET SENSIBILISATION

Huit Canadiens sur dix⁵ se disent fiers des réalisations du Canada dans l'espace et sont d'avis que le Canada se doit de maintenir un programme spatial actif et de participer au développement des technologies spatiales de pointe de même qu'à l'enrichissement des sciences spatiales. L'Agence accorde beaucoup d'importance au renforcement de la fierté nationale par la mise en œuvre d'initiatives de sensibilisation du public aux succès du Canada dans l'espace. Le Programme spatial canadien contribue activement à rehausser le niveau de compétences et de connaissances et offre aux Canadiens d'intéressantes possibilités dans la nouvelle économie mondiale du savoir. Les activités de communication et de vulgarisation auront pour but de sensibiliser et d'intéresser davantage les membres du Parlement et le public aux réalisations spatiales et favoriseront l'établissement de partenariats avec les intervenants, de manière à mieux leur faire comprendre le rôle et l'importance du Programme spatial canadien.

En 2002-2003, 5,1 millions de dollars, ou 2 pour cent du total des dépenses prévues, contribueront à atteindre les résultats suivants :

- La sensibilisation accrue des membres du Parlement, des intervenants et du grand public au Programme spatial canadien grâce à la mise en œuvre d'une stratégie équilibrée de communications qui met l'accent sur les grandes réalisations spatiales et leurs principaux avantages. Parmi les grands événements qui seront couverts par les activités de communications, on compte l'installation de la Base mobile sur l'ISS et le lancement d'ENVISAT, de MOST et de SCISAT-1 en 2002-2003, le lancement des satellites RADARSAT-2 et Anik F-2 en 2003-2004, l'installation du Manipulateur agile spécialisé sur l'ISS de même que le lancement du compartiment pour insectes (Insect Habitat) et la réalisation des expériences sur l'ostéoporose (OSTEO-2) et sur la croissance de cristaux de protéines à bord de l'ISS.

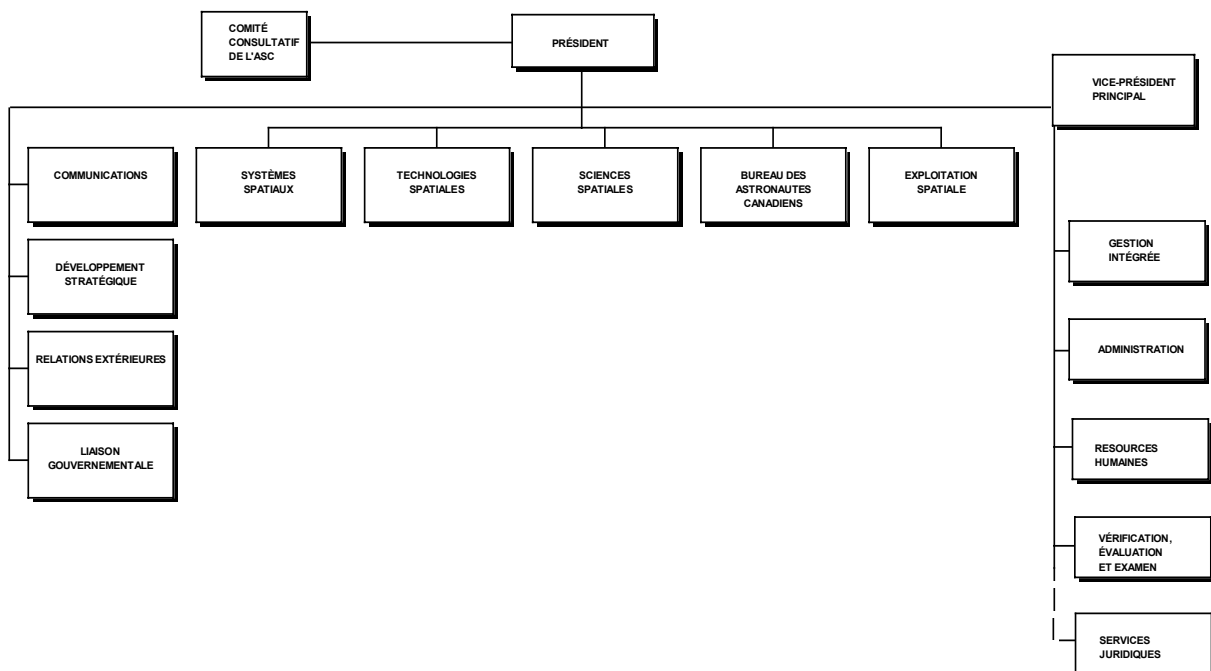
⁵ Sondage mené par l'ASC en mai 2001

- Le renforcement de la coopération internationale avec nos partenaires habituels (États-Unis, Europe et Japon, notamment) et le maintien de bonnes relations avec les intervenants canadiens (industrie, autres ministères et organismes gouvernementaux, provinces et universités) pour appuyer la mise en œuvre du Programme spatial canadien.
- Le positionnement d'entreprises spatiales canadiennes de sorte qu'elles puissent saisir les occasions commerciales qui s'offrent à elles partout dans le monde. Pour ce faire, l'Agence appuiera activement les stratégies de commercialisation internationale de l'industrie.

SECTION 4: ORGANISATION

L'ASC est un organisme de taille relativement modeste qui compte 514 employés à plein temps, quelque 100 étudiants internes (y compris les boursiers de recherches post doctorales) et environ 250 contractuels. La plupart de ces employés (90 p. 100) travaillent au Centre spatial John H. Chapman, le siège social de l'Agence situé à Saint-Hubert au Québec. Les autres sont en poste à Ottawa, à Washington, au Johnson Space Center à Houston, au Kennedy Space Center en Floride et à Paris. Relevant du ministre de l'Industrie, le premier dirigeant de l'ASC est le président, qui est secondé par le vice-président principal. Les cinq fonctions centrales - Systèmes spatiaux, Technologies spatiales, Sciences spatiales, Bureau des astronautes canadiens et Opérations spatiales - relèvent directement du président, tout comme les fonctions de direction - Développement stratégique, Communications, Liaison gouvernementale et Relations extérieures. Les cinq fonctions intégrées - Gestion intégrée, Administration, Ressources humaines, Vérification, évaluation et examen, et Services juridiques - relèvent directement du vice-président principal. Les Services juridiques sont assurés par le ministère de la Justice et fournissent des avis au président ainsi qu'aux membres du Comité exécutif par le biais du vice-président principal.

AGENCE SPATIALE CANADIENNE - CENTRE SPATIAL JOHN H. CHAPMAN
ORGANIGRAMME DE L'ASC



4.1 PARTICIPATION DE L'ASC AUX INITIATIVES DE L'ADMINISTRATION FEDERALE

L'Agence spatiale canadienne est déterminée à atteindre l'objectif de modernisation de la culture de gestion du gouvernement en vue de l'exécution efficiente et efficace de ses programmes et services. Depuis l'exercice 2000-2001, l'ASC a apporté d'importants changements à ses pratiques d'affaires, notamment l'élaboration et l'approbation d'une politique cadre de gestion du risque qui assure l'exécution des programmes dans le respect des enveloppes financières approuvées, l'instauration d'un cadre d'approbation et de gestion de projet, l'intégration d'un système de planification de projet et de rapport sur le rendement au processus annuel de planification du travail et la mise en œuvre de la Stratégie d'information financière (SIF).

L'engagement qu'a pris l'ASC envers l'initiative gouvernementale de Modernisation de la fonction de contrôleur se répercute sur son leadership et sa volonté d'atteindre l'excellence sur le plan organisationnel et professionnel. L'Agence poursuit ainsi ses objectifs antérieurs devant faire d'elle un organisme axé sur les résultats, la communication ouverte, la transparence, l'imputabilité et la reconnaissance de ses capacités à gérer efficacement le risque. Au cours du dernier trimestre de 2001-2002, on mettra sur pied un Bureau de projet de modernisation de la fonction de contrôleur qui aidera l'Agence à adhérer à la réforme entreprise à l'échelle du gouvernement, en adoptant le modèle de Fonction de contrôleur moderne.

En outre, l'ASC définira et mettra en œuvre les cadres de gestion pour satisfaire aux impératifs des nouvelles politiques du Conseil du Trésor sur l'évaluation et la vérification interne de programme. Cela se fera parallèlement aux activités déjà prévues au plan de vérification interne triennal approuvé en 2000-2001.

4.2 DEPENSES PREVUES DE L'ASC

Dépenses prévues pour l'Agence spatiale canadienne

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel				
	Prévision des dépenses	Dépenses prévues	Dépenses prévues	Dépenses prévues
	2001-2002 (en millions \$)	2002-2003 (en millions \$)	2003-2004 (en millions \$)	2004-2005 (en millions \$)
Budgétaire du Budget des dépenses principal (brut)	352,4	335,8	306,5	304,2
Non-budgétaire du Budget des dépenses principal (brut)	0,0	0,0	0,0	0,0
Moins : Recettes disponibles	0,0	0,0	0,0	0,0
Budget des dépenses principal total	352,4	335,8	306,5	304,2
Ajustements **	(12,8)	4,1	4,1	4,1
Dépenses prévues nettes	339,6 *	339,9	310,6	308,3
Moins : Recettes non disponibles	1,6	1,7	1,7	1,6
Plus : Coûts des services reçus sans frais	2,9	3,1	3,0	2,9
Coût net du programme	340,9	341,3	311,9	309,6
Équivalent temps plein	483	514	489	482

Note : Les chiffres étant arrondis, les décimales peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

* Ce montant reflète les prévisions les plus justes du total des dépenses nettes prévues jusqu'à la fin de l'exercice courant.

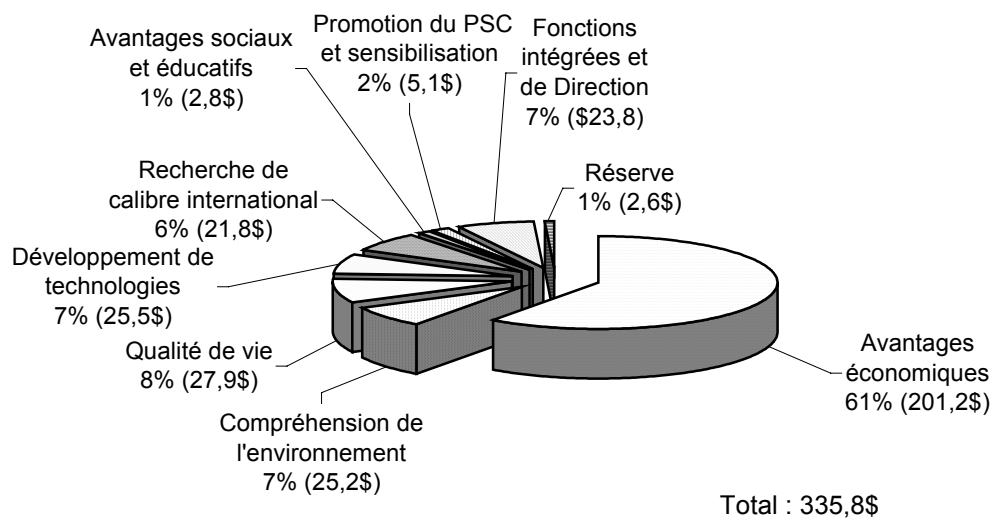
** Les rajustements tiennent compte des approbations qui ont été obtenues depuis le Budget principal des dépenses et doivent comprendre les initiatives du Budget fédéral, le Budget supplémentaire des dépenses, etc.

4.3 DEPENSES PREVUES DE L'ASC PAR RESULTAT STRATEGIQUE

Le tableau ci-dessous présente les dépenses prévues par enjeu stratégique dans le cadre du secteur d'activités de l'ASC pour les trois prochains exercices.

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel			
Résultats stratégiques	2002-2003 (en millions \$)	2003-2004 (en millions \$)	2004-2005 (en millions \$)
Avantages économiques	201,2	165,7	116,8
Compréhension de l'environnement	25,2	31,4	33,6
Développement de technologies	25,5	26,1	33,5
Qualité de vie	27,9	25,1	26,9
Recherche de calibre international	21,8	26,2	35,3
Avantages sociaux et éducatifs	2,8	2,7	3,4
Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation	5,1	5,1	5,1
Résultats stratégiques – Sous total	309,4	282,8	254,6
Fonctions intégrées et de Direction	23,8	23,7	23,7
Réserve	2,6	0,4	25,8
Total	335,8	306,5	304,2

Résultats stratégiques et secteur d'activités 2002-2003 (en pourcentage et en millions \$)



SECTION 5: LISTE DES ANNEXES

1. Récapitulatif des dépenses en capital par secteur d'activités
2. Détails des dépenses liées aux grands projets d'immobilisations
3. Situation actuelle des grands projets de l'État
4. Récapitulatif des paiements de transfert
5. Détails des programmes de paiements de transfert
6. Source des recettes disponibles et non disponibles
7. Coût net du programme pour l'année budgétaire 2001-2002

Des liens ont été créés entre les tableaux et le site Web de l'Agence spatiale canadienne :

http://www.espace.gc.ca/space/publications/default_f.asp - parliament