

2002



Rapport de la
**vérificatrice générale
du Canada**
à la Chambre des communes

DÉCEMBRE

Chapitre 7
Agence spatiale canadienne —
La mise en œuvre du Programme spatial canadien



Bureau du vérificateur général du Canada

Le Rapport de décembre 2002 de la vérificatrice générale du Canada comporte 11 chapitres, ainsi que les Questions d'une importance particulière — 2002, un Avant-propos, les Points saillants et des Annexes. Vous trouverez la table des matières principale à la fin du présent document.

Dans le présent Rapport, le genre masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

Le Rapport est également disponible sur notre site Web à www.oag-bvg.gc.ca.

Pour obtenir des exemplaires de ce rapport et d'autres publications du Bureau du vérificateur général, adressez-vous au

Bureau du vérificateur général du Canada
240, rue Sparks, arrêt 10-1
Ottawa (Ontario)
K1A 0G6

Téléphone : (613) 952-0213, poste 5000, ou 1-888-761-5953
Télécopieur : (613) 954-0696
Courriel : distribution@oag-bvg.gc.ca

This document is also available in English.

© Ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux Canada 2002
N° de catalogue FA1-2002/2-15F
ISBN 0-662-88023-4



Chapitre

7

Agence spatiale canadienne

La mise en œuvre du Programme
spatial canadien

Les travaux de vérification dont traite ce chapitre ont été menés conformément au mandat législatif, aux politiques et aux méthodes du Bureau du vérificateur général du Canada. Ces politiques et méthodes respectent les normes recommandées par l'Institut Canadien des Comptables Agréés.

Table des matières

Points saillants	1
Introduction	3
Le Programme spatial canadien	3
Objet de la vérification	6
Observations et recommandations	7
Planification stratégique	7
Il faut une nouvelle stratégie pour remédier à un déséquilibre entre les obligations et le financement	7
Des obligations financières héritées du passé limitent la capacité de l'Agence à lancer de nouvelles initiatives	7
L'Agence doit réévaluer sa capacité d'exécuter ses programmes	8
Le Cadre de gestion du Programme spatial ne fonctionne toujours pas comme prévu	10
Gestion de projet	12
La gestion de projet se situe au cœur des activités de l'Agence	12
Les retards, les dépassements budgétaires et les décisions de partenaires internationaux dans de grands projets de l'État se sont révélés coûteux pour l'Agence	13
Le Cadre d'approbation et de gestion de projet n'est pas intégralement appliqué	16
Gestion des ressources humaines	17
Il est urgent d'élaborer un plan stratégique en matière de ressources humaines	17
L'Agence n'a ni profil démographique de son personnel ni plan global en matière de ressources humaines	18
L'Agence est en voie d'accroître considérablement ses effectifs malgré l'absence d'un plan stratégique	19
Mesure du rendement	21
Le mécanisme de mesure du rendement doit être amélioré	21
L'information communiquée sur le rendement est incomplète et n'est pas liée aux résultats stratégiques	22
Conclusion	25
À propos de la vérification	26
Annexes	
A. Programme canadien de la station spatiale — Un bref historique	28
B. Programme RADARSAT — Un bref historique	29



Agence spatiale canadienne

La mise en œuvre du Programme spatial canadien

Points saillants

7.1 L'Agence spatiale canadienne doit élaborer un nouveau plan stratégique qui puisse l'aider à trouver un juste équilibre entre les activités requises et le niveau de financement annuel du Programme spatial canadien. À l'heure actuelle, elle est incapable de répondre entièrement aux attentes relatives à ce programme à cause des obligations financières déjà contractées par le gouvernement qui engagent aussi l'avenir. Un autre facteur qui joue dans une certaine mesure est le processus d'établissement des priorités de l'Agence. Ce déséquilibre actuellement constaté entre les activités requises du Programme spatial canadien et la capacité financière de l'Agence s'aggravera probablement au cours des cinq prochaines années.

7.2 L'Agence n'a évalué que partiellement cette capacité insuffisante de réaliser le Programme spatial canadien, et doit informer le gouvernement des obstacles à l'atteinte des objectifs de ce programme.

Contexte et autres observations

7.3 Le Cadre de gestion du Programme spatial est dépourvu de certains éléments clés qu'exige pourtant ce programme. Il ne prévoit pas, par exemple, de participation des intervenants à l'établissement des priorités, des stratégies et des plans pour les cinq principaux secteurs de services de l'Agence. Ainsi, cette dernière prend des décisions stratégiques qui influent sur le financement de ces secteurs de services sans avoir recours à la structure de consultation approuvée par le gouvernement. Elle a cependant tenu des consultations informelles auprès de certains intervenants.

7.4 Les pratiques de gestion de projets et de gestion du risque de l'Agence sont généralement rigoureuses dans les projets sur lesquels celle-ci exerce la responsabilité et le contrôle principaux. Toutefois, dans deux grands projets de l'État, l'Agence a été incapable d'échapper aux effets négatifs des dérapages de programmes, des escalades de coûts et des décisions unilatérales de partenaires internationaux. Ainsi, le retard de trois ans du lancement de la troisième composante canadienne de la Station spatiale internationale (SSI) coûtera environ 13 millions de dollars à l'Agence, car elle doit garder cette composante en plein état de fonctionnement. De plus, le retrait de la National Aeronautics and Space Administration (NASA) de l'arrangement de lancement de RADARSAT-2 a causé un retard de plus de deux ans et a ajouté 167 millions de dollars au coût de ce projet. Enfin, le dépassement prévu de 5 milliards de dollars américains du budget du programme SSI de la NASA a amené le Congrès américain à imposer un plafond budgétaire temporaire de 25 milliards de dollars américains, et ce, en attendant que la

NASA apporte des mesures correctives à ses pratiques de gestion. Si ce plafond budgétaire est maintenu, cela risque de sérieusement nuire à la capacité du Canada de mener à bien les travaux de recherche pour lesquels il a investi dans ce programme.

7.5 L'Agence jouit d'une solide réputation d'excellence. Malgré sa taille modeste, ses programmes sont bien en vue sur le double plan national et international. Ils sont source de fierté nationale pour la plupart des Canadiens et ils ont permis à notre pays de se tailler une réputation mondiale dans l'industrie spatiale.

7.6 Il est urgent que l'Agence se dote d'un plan stratégique en matière de ressources humaines. Bien que la haute direction connaisse ses besoins à court terme, un comité des ressources humaines n'a pas encore été formé en vue d'assumer la responsabilité d'élaborer un plan global dans ce domaine qui rattache les besoins des directions aux plans opérationnels et aux objectifs stratégiques. L'Agence est en voie d'accroître considérablement ses effectifs nommés pour une période indéterminée et de réduire ses besoins d'employés nommés pour une période déterminée et de travailleurs contractuels. Elle n'a cependant pas nettement indiqué les ressources supplémentaires dont elle a besoin en établissant un parallèle entre les compétences qu'elle possède déjà et les projets prévus à court comme à long terme.

7.7 L'Agence ne dispose pas de tous les mécanismes nécessaires pour rendre compte de son rendement. Elle a élaboré peu d'indicateurs de rendement qui lui permettent de mesurer les résultats stratégiques visés. À l'heure actuelle, l'Agence rend compte au Parlement en faisant un rapprochement arbitraire entre les résultats stratégiques et l'information consolidée des rapports de ses directions.

Réaction de l'Agence. L'Agence spatiale canadienne est généralement d'accord avec nos recommandations. Les mesures qu'elle a prises ou qu'elle prévoit adopter sont indiquées dans les réponses qu'elle a données aux recommandations du présent chapitre.

Introduction

Le Programme spatial canadien



Le satellite de recherche Alouette 1, lancé le 29 septembre 1962 pour étudier l'ionosphère. Le Canada a été le troisième pays au monde, après la Russie et les États-Unis, à concevoir et à construire son propre satellite.

7.8 Le Canada a un programme spatial depuis que les Canadiens étudient la haute atmosphère à l'aide de ballons et de fusées. Le satellite Alouette 1 a été lancé en 1962. Ces premières activités se répartissaient entre un certain nombre de ministères et d'organismes et étaient coordonnées par le Comité interministériel sur l'espace. Ce comité n'était cependant pas en mesure d'établir des priorités ni de réaffecter les fonds entre les ministères et les organismes en question. Le programme spatial est demeuré morcelé, l'appui du gouvernement à l'industrie canadienne a été inégal et la structure de gestion du programme a été source de confusion pour les partenaires internationaux du Canada.

7.9 Plusieurs études réalisées au fil des ans ont révélé qu'il était nécessaire de créer un organisme distinct pour canaliser les activités canadiennes dans le domaine spatial. Un tel organisme qui mettrait l'accent sur la sous-traitance pour les travaux de recherche-développement, assurerait une participation active du secteur privé et des universités, et permettrait d'accroître les retombées socio-économiques du Programme spatial canadien.

7.10 L'Agence spatiale canadienne a été établie par décret en mars 1989. Plusieurs activités et programmes qui relevaient de ce qu'étaient alors le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, le ministère des Communications et le ministère d'État chargé des Sciences et de la Technologie ont été regroupés sous cette nouvelle agence. Toutefois, diverses activités connexes sont demeurées au sein d'autres ministères et organismes, et s'y trouvent encore aujourd'hui. Les deux grands programmes qui sont passés à l'Agence assuraient la participation du Canada aux projets de la Station spatiale internationale et du satellite de télédétection RADARSAT.

7.11 Devant l'évolution de l'industrie internationale de l'espace et la montée de la demande de technologies spatiales, le gouvernement a annoncé en 1999 que le nouveau Programme spatial canadien serait confié aux soins de l'Agence. La pièce 7.1 présente les principaux éléments de ce programme dont les grands objectifs sont les suivants :

- développer et appliquer les sciences et la technologie spatiales en fonction des besoins nationaux;
- établir une industrie spatiale canadienne qui soit concurrentielle à l'échelle internationale.

7.12 Le Programme spatial canadien est orienté par le Cadre de la politique spatiale canadienne de 1994. Ce cadre reconnaît l'importance stratégique que revêt le secteur spatial pour assurer la transition du Canada vers une économie fondée sur le savoir et pour réaliser les objectifs fédéraux dans les domaines social et scientifique et sur le plan de la souveraineté, de la sécurité et de la politique étrangère. C'est par ce cadre que l'Agence coordonne les activités du gouvernement fédéral en recherche civile sur l'espace, en

sciences et en technologie, en développement industriel et en coopération internationale.

7.13 Le Cadre de gestion du Programme spatial décrit la structure décisionnelle de l'Agence et les moyens par lesquels divers comités d'intervenants participent à la définition, à la réalisation et au développement de ce programme.

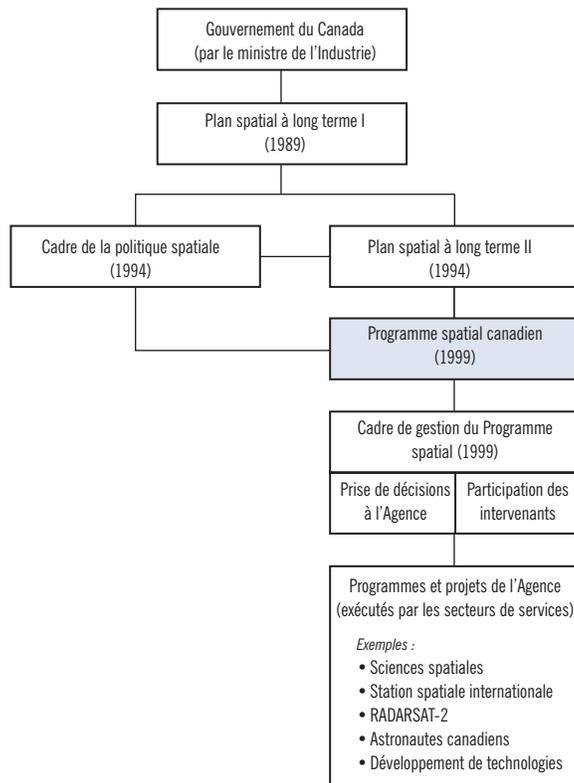
7.14 Pour exécuter son programme, l'Agence a regroupé ses fonctions sous un seul secteur d'activité appelé « Connaissances spatiales, applications et développement industriel » et celui-ci comporte sept secteurs de services (voir la pièce 7.2).

7.15 Le Programme spatial canadien est fortement axé sur des partenariats nationaux et internationaux et sur une étroite collaboration avec les principaux intervenants fédéraux, provinciaux et universitaires (voir la pièce 7.3).

7.16 La *Loi sur l'Agence spatiale canadienne* confère à l'Agence le mandat suivant :

- promouvoir l'exploitation et le développement pacifiques de l'espace;
- faire progresser la connaissance de l'espace au moyen de la science;
- faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et de la technologie spatiales sur les plans social et économique.

Pièce 7.1 Structure du Programme spatial canadien





Le RADARSAT-1 dans le laboratoire David Florida de l'Agence, à Ottawa, au cours de la période des essais de l'équipement et de l'assemblage.

7.17 L'Agence rend compte au Parlement par le biais du ministre de l'Industrie. En mars 2002, l'Agence avait un effectif d'environ 500 employés et embauchait quelque 400 contractuels. La plupart d'entre eux travaillent au Centre spatial John H. Chapman, le siège social de l'Agence situé à Saint-Hubert (Québec). Une partie du personnel et les installations d'essai d'équipements spatiaux se trouvent à Ottawa. Il y a enfin quelques employés de l'Agence à Washington (D.C.), à Houston (Texas) et à Paris (France).

7.18 Jusqu'en 1999, l'Agence n'avait pas de financement stable continu. Son financement était fondé sur des plans spatiaux à long terme approuvés par le Cabinet, lesquels consistaient principalement en grands projets de l'État. L'Agence devait obtenir l'autorisation du Cabinet lorsqu'elle avait besoin de financement supplémentaire pour ses projets. En 1999, le budget fédéral prévoyait 430 millions de dollars en complément de financement pour les trois années suivantes et, à compter de 2002-2003, une enveloppe budgétaire stable de 300 millions de dollars pour exécuter le Programme spatial canadien.

Pièce 7.2 Secteurs de services de l'Agence spatiale canadienne

Secteurs de services jugés prioritaires dans le cadre du Programme spatial canadien

- **Sciences spatiales** – Il s'agit de veiller à l'avancement du savoir scientifique dans des domaines d'intérêt stratégique pour le Canada en donnant la possibilité aux scientifiques canadiens d'avoir accès au milieu unique que constitue l'espace (science de la vie dans l'espace, études de microgravité, astronomie spatiale, exploration de l'espace, etc.).
- **Terre et environnement** – Il s'agit de recourir aux technologies spatiales pour comprendre, observer et protéger la Terre et son environnement (RADARSAT-1 et RADARSAT-2, par exemple).
- **Présence humaine dans l'espace** – Il s'agit d'apporter une contribution utile et manifeste aux efforts internationaux en vue d'établir une présence humaine en basse orbite terrestre et au-delà, ainsi que de veiller à ce que cette contribution soit source d'avantages concrets pour le Canada (Programme des astronautes canadiens, contribution canadienne au programme de la Station spatiale internationale, etc.).
- **Télécommunications par satellites** – Il s'agit de veiller à ce que tous les Canadiens aient accès aux technologies et aux services de pointe en télécommunications et de positionner l'industrie canadienne pour qu'elle puisse être largement présente dans la nouvelle industrie mondiale des télécommunications.
- **Technologies spatiales génériques** – Il s'agit de concevoir des technologies novatrices pour assurer la croissance et la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne et ainsi répondre aux besoins futurs du Programme spatial canadien, et d'optimiser la commercialisation de ces technologies dans des applications spatiales ou non.

Autres secteurs de services

- **Services de qualification spatiale** – Il s'agit de fournir des installations d'essai en milieu ambiant capables de répondre aux besoins existants ou nouveaux de la communauté spatiale canadienne et de contribuer à la réalisation des objectifs relatifs à l'espace (Laboratoire David Florida).
- **Fonction de contrôleur et sensibilisation** – Il s'agit de s'assurer que l'Agence joue bien son rôle de chef de file national du Programme spatial canadien.

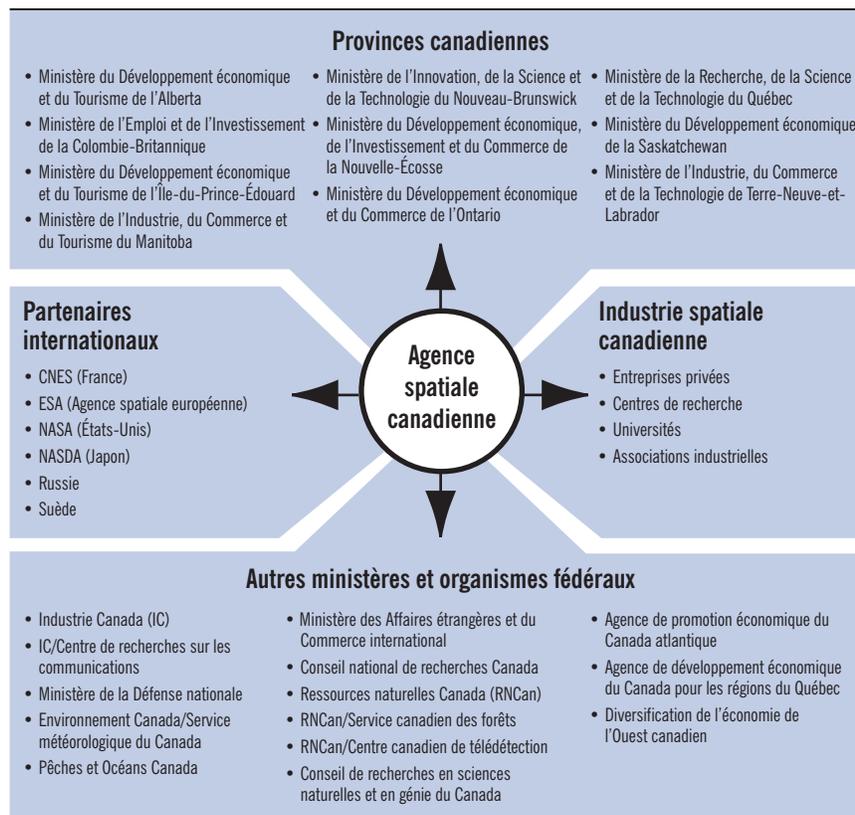
Source : Agence spatiale canadienne

Objet de la vérification

7.19 Il s’agit de notre première vérification d’optimisation des ressources de l’Agence spatiale canadienne. Notre objectif était de déterminer la mesure dans laquelle l’Agence exécute le Programme spatial canadien avec le souci de l’économie, de l’efficacité et de l’efficacités. Nous avons examiné comment l’Agence choisit ses programmes ou ses projets à des fins de financement et comment elle contrôle et évalue les activités qu’elle finance. Nous avons aussi examiné comment elle veille à disposer au bon moment du personnel dont elle a besoin. Nous avons enfin évalué comment elle rend compte de son rendement.

7.20 On pourra trouver à la fin du chapitre sous À propos de la vérification des renseignements plus détaillés sur les objectifs, l’étendue, la méthode et les critères de cette vérification.

Pièce 7.3 Principaux partenaires et intervenants de l’Agence spatiale canadienne



Source : Agence spatiale canadienne

Observations et recommandations

Planification stratégique

Il faut une nouvelle stratégie pour remédier à un déséquilibre entre les obligations et le financement

7.21 L'Agence spatiale canadienne est un organisme en transition. Pendant la plupart des années 1990, ses programmes et ses projets devaient expressément être approuvés par le Cabinet et consistaient surtout en de grands projets de l'État basés sur un plan spatial à long terme. Ses priorités étaient claires et elle avait un nombre restreint de projets de très grande envergure à gérer. Cette réalité se reflétait dans ses pratiques de gestion stratégique et opérationnelle.

7.22 L'Agence a dû apporter des changements fondamentaux à son mode de fonctionnement depuis le renouvellement du Programme spatial canadien en 1999 et l'approbation d'un financement stable continu. Elle devait désormais établir ses priorités et les gérer dans les limites de son budget annuel de 300 millions de dollars. Elle devait également modifier sa méthode de gestion des ressources humaines — c'est-à-dire passer d'une situation où elle utilisait abondamment des employés nommés pour une période déterminée et des travailleurs contractuels pour chaque nouveau projet à une situation où elle ferait davantage appel à des employés nommés pour une période indéterminée afin de répondre à des besoins à long terme.

7.23 L'Agence reçoit un grand nombre de demandes de financement. Les nouvelles initiatives reflètent le caractère évolutif de l'industrie spatiale au Canada comme à l'étranger. Les décisions passées de financer de grands projets de l'État représentent des engagements financiers continus ou à long terme. Avec un budget fixe, l'Agence est confrontée à des choix critiques. Elle doit décider où intervenir, pourquoi le faire et comment le faire avec le maximum d'incidence.

7.24 Nous nous attendions à ce que, pour s'acquitter de son mandat et de ses obligations dans le cadre du Programme spatial canadien, l'Agence ait un ensemble clair d'objectifs et de stratégies qui tiennent compte de sa capacité, des exigences de son environnement opérationnel et des besoins et priorités des intervenants. Le Programme lui impose aussi de consulter étroitement les ministères fédéraux à vocation scientifique, les ministères provinciaux, les milieux universitaires et l'industrie spatiale au moment de définir ses futures orientations stratégiques.

Des obligations financières héritées du passé limitent la capacité de l'Agence à lancer de nouvelles initiatives

7.25 Le gouvernement a décidé en 1975 de lancer un programme de radars de télédétection et, en 1984, de participer au programme de la Station spatiale internationale (SSI). Ces décisions ont été prises avant que l'Agence spatiale canadienne ne soit créée. Toutefois, l'Agence a aujourd'hui la responsabilité de ces deux grands projets de l'État et conservera celle-ci pendant la prochaine décennie ou plus longtemps encore.

7.26 Les risques liés à ces deux grandes entreprises, menées l'une et l'autre avec des partenaires internationaux, ont été source de retards et de coûts supplémentaires considérables pour l'Agence. À titre d'exemple, le lancement de la troisième composante canadienne de la Station spatiale internationale a accusé un retard de trois ans et cela a occasionné un coût supplémentaire d'environ 13 millions de dollars pour l'Agence. De plus, le retrait de la NASA de l'arrangement de lancement du satellite RADARSAT-2 a retardé de plus de deux ans son lancement et a entraîné des coûts supplémentaires de 167 millions de dollars pour l'Agence. Par ailleurs, un dépassement prévu de 5 milliards de dollars américains du budget de la Station spatiale internationale a amené le Congrès américain à imposer à la NASA un plafond budgétaire temporaire de 25 milliards de dollars américains, et ce, en attendant que la NASA apporte des mesures correctives à ses pratiques de gestion. Si ce plafond budgétaire est maintenu, cela réduira les capacités scientifiques de la station spatiale et pourrait compromettre la capacité du Canada à réaliser les travaux de recherche pour lesquels il a déjà investi dans ce programme.

7.27 Les obligations financières présentes et futures que créent ces deux grands projets de l'État limitent sérieusement la marge de manœuvre de l'Agence quant au financement de nouvelles initiatives. Elles compromettent aussi la mise en œuvre de l'ensemble des activités scientifiques que prévoit actuellement le Programme spatial canadien. Ainsi, l'Agence a dû annuler ou retarder des activités approuvées. De plus, l'Agence est moins en mesure d'offrir des nouvelles possibilités au milieu canadien de la recherche et du développement, de maintenir son excellence à l'échelle mondiale dans les secteurs de l'exploration et de l'exploitation de l'espace, et d'optimiser les avantages d'une participation aux activités spatiales internationales. Somme toute, cela a créé un déséquilibre entre les obligations de l'Agence et sa capacité financière, déséquilibre qui risque de s'aggraver au cours des cinq prochaines années.

L'Agence doit réévaluer sa capacité d'exécuter ses programmes

7.28 L'Agence connaît un déficit budgétaire d'environ 58 millions de dollars pour l'exercice 2002-2003 en raison des engagements antérieurs, des dépassements budgétaires dans certains projets et du désir de financer de nouvelles initiatives. Pour remédier à cette situation, l'Agence a procédé au début de 2002 à un examen de ses priorités pour décider quels programmes et projets planifiés seraient financés au cours de l'année. Cet exercice, le premier d'une démarche annuelle, consistait à examiner et à ordonner tous les programmes et projets et un certain nombre de propositions encore sans financement. L'Agence a défini de manière très large les critères de classement de ses programmes et projets en se reportant à ses résultats stratégiques (ceux-ci sont décrits dans le paragraphe 7.89). Cet exercice a permis d'éliminer son déficit de 58 millions de dollars et de réaffecter environ 12,5 millions de dollars à de nouvelles initiatives pour l'exercice en cours.

7.29 Il est toutefois difficile d'ordonner les programmes selon leur bien-fondé à l'échelle de l'Agence, car les cadres supérieurs ne connaissent

pas en détail les programmes qui relèvent des directions centrales autres que la leur. De plus, nous sommes préoccupés par la perspective à court terme que l'Agence s'est donnée dans cet examen des priorités. Bien qu'elle ait éliminé son déficit pour l'exercice en cours, nous craignons qu'elle n'ait analysé ni les conséquences financières futures de certaines propositions retenues, ni la possibilité de maintenir leur financement.

7.30 Certaines propositions retenues et initiatives nouvelles. Le Canada a des accords de collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA) depuis 1979. Le Canada est le seul pays non européen à participer aux programmes de cet organisme. Sa contribution annuelle aux activités de l'ESA se situe entre 20 et 30 millions de dollars; en 2001-2002, elle était de 21,8 millions de dollars. La politique industrielle de l'ESA garantit aux États membres un retour sur investissement par rapport à leurs contributions respectives, ainsi que l'octroi de contrats de développement technologique. Les marchés passés avec l'industrie spatiale canadienne sont fonction de l'importance de la contribution de l'Agence spatiale canadienne à des programmes qui appartiennent surtout aux domaines de l'observation de la Terre et des télécommunications par satellites.

7.31 Dans le cadre de son examen des priorités, l'Agence a évalué les avantages du maintien de la collaboration Canada-ESA. Elle a conclu que son entente avec l'Agence spatiale européenne représentait une précieuse stratégie de coopération internationale dans le domaine de l'espace et a décidé de maintenir cette collaboration, voire même de l'étendre à quelques nouveaux programmes de l'ESA.

7.32 L'Agence espère participer aux travaux de conception et de validation du projet Galileo, c'est-à-dire du système européen de radionavigation mondiale par satellite. Il est prévu que celui-ci complétera le système mondial de localisation (GPS) des États-Unis mais avec une technologie plus avancée. Si l'ESA accepte sa proposition de participation, l'Agence devra s'engager financièrement pour une période de cinq ans et persuader d'autres ministères fédéraux d'apporter des contributions imprévues pour assurer une participation canadienne significative.

7.33 Nous croyons que ces nouvelles initiatives de l'Agence relatives aux programmes de l'ESA ne sont qu'un premier pas que fait le Canada, puisque sa future participation à de tels programmes est loin d'être acquise compte tenu de ses limites budgétaires. À notre avis, cela démontre l'importance pour l'Agence de mieux intégrer ses orientations stratégiques à son système de planification avant de songer à tout nouvel investissement important.

7.34 L'Agence s'est engagée à maintenir des compétences à l'interne en technologie spatiale, en exploitation satellitaire, en gestion de programmes, en soutien à l'entretien permanent de la SSI et en essai de matériel. Son président s'est dit désireux de maintenir également une capacité minimale en recherche-développement. Par ailleurs, l'Agence a actuellement plusieurs autres défis à relever, qu'il s'agisse d'accroître ses effectifs nommés pour une période indéterminée, de s'adapter à des changements comme l'initiative de

modernisation de la fonction de contrôleur au gouvernement ou de financer d'autres initiatives.

7.35 L'Agence a récemment décidé de participer au programme international d'exploration de la planète Mars sous la direction des États-Unis. Pour maintenir sa participation à ce programme, l'Agence doit obtenir les ressources appropriées. Ce programme à long terme exige des ressources financières très importantes. Il est clair que même si l'Agence veut s'engager dans des programmes et projets spatiaux de pointe qui pourraient profiter au Canada et à toute l'industrie spatiale canadienne, elle doit faire des choix parmi des projets concurrents pour rester dans les limites de son budget.

7.36 Recommandation. L'Agence spatiale canadienne devrait élaborer un nouveau plan stratégique comportant des objectifs et des stratégies clairs qui tiennent compte de ses obligations financières actuelles et à long terme et de ses nouvelles initiatives, ainsi que de sa capacité financière. Elle devrait ensuite informer le gouvernement de tout écart important en ce qui a trait au respect de ses obligations relatives au Programme spatial canadien et des conséquences de ne pas être en mesure d'entreprendre des initiatives spécifiques.

Réponse de l'Agence. Cette action est présentement en cours. L'Agence spatiale canadienne a élaboré, par le passé, plusieurs plans stratégiques qu'elle a soumis au gouvernement pour son approbation. L'Agence tiendra compte des points mentionnés par la vérificatrice générale lors de l'élaboration du nouveau plan stratégique qui sera complété en 2003. L'Agence continuera à informer le gouvernement de sa capacité de remplir ses obligations dans le cadre du Programme spatial canadien.

Le Cadre de gestion du Programme spatial ne fonctionne toujours pas comme prévu

7.37 Le Cadre de gestion du Programme spatial de 1999 officialise la structure et les procédés par lesquels l'Agence mène ses activités et interagit avec ses intervenants. Un des principes directeurs de ce cadre est que les intervenants doivent contribuer visiblement aux décisions d'affectation de ressources du Programme spatial canadien. Nous nous attendions à ce que les grands éléments du Cadre de gestion du Programme spatial soient en place et que les rôles et responsabilités en question soient bien compris des intervenants et du personnel de l'Agence.

7.38 Ce cadre prévoit la création d'un Conseil consultatif de l'Agence spatiale canadienne et de groupes consultatifs sur les secteurs de services. Le Conseil consultatif est là pour conseiller le président en matière d'orientations stratégiques. Les groupes consultatifs conseillent l'Agence dans l'adoption de priorités, de stratégies et de plans pour chacun des cinq principaux secteurs de services. Collectivement, les priorités et les stratégies de ces secteurs constituent le noyau même du plan stratégique de l'Agence.

7.39 Le Conseil consultatif n'a pas été formé avant les derniers mois de 2001, en partie à cause de changements à la haute direction d'Industrie Canada et de l'Agence. Sur recommandation de l'Agence, le ministre de

l'Industrie a nommé les membres du Conseil qui représentent le gouvernement du Canada, l'industrie, les universités et d'autres groupes. Le Conseil n'a pas encore joué son rôle primordial de consultation sur les priorités au moment du processus de planification stratégique, tel qu'approuvé par le gouvernement en 1999. De plus, il n'a pas contribué à l'élaboration du *Rapport sur les plans et priorités de 2002-2003* de l'Agence; il a vu ce document seulement après son achèvement et sa publication.

7.40 En 1999, on créait la Direction du développement stratégique pour séparer la planification stratégique de la gestion de programmes. La gestion des programmes relève de cadres supérieurs dans les diverses directions centrales et les travaux d'élaboration de ces programmes sont coordonnés par d'autres cadres supérieurs, en l'occurrence par les coordonnateurs des secteurs de services. La Direction du développement stratégique n'était toutefois pas complètement opérationnelle, et ce, en partie à cause de retards de dotation.

7.41 Lors de notre vérification, le Groupe consultatif sur le secteur de services Terre et environnement était le seul à avoir été constitué. La direction nous a depuis informés qu'en raison d'un retard dans la dotation des postes de coordonnateur des secteurs de services, l'Agence avait formé seulement récemment des groupes consultatifs dans les secteurs de services de la Présence humaine dans l'espace et des Sciences spatiales. Il est prévu que les groupes consultatifs dans les secteurs de services des Technologies spatiales génériques et des Télécommunications par satellites seront constitués avant la fin de 2002.

7.42 Lors de notre vérification, l'Agence était en voie de concevoir une nouvelle stratégie de l'espace du gouvernement du Canada, qui devait être présentée au Cabinet à l'automne 2002. Le document en question devait faire partie des stratégies relatives aux secteurs de services dont on prévoyait disposer en décembre 2002 et d'un plan stratégique à l'échelle de l'Agence prévu pour juin 2003.

7.43 À notre avis, l'Agence devrait compter dès à présent sur une fonction efficace de planification et devrait consulter les intervenants pour la révision de son plan stratégique à long terme. Nous croyons que les grands éléments du Cadre de gestion du Programme spatial ne sont pas encore en place. Certains volets fonctionnent déjà, mais ils ne sont pas entièrement intégrés au Cadre. L'Agence prend donc d'importantes décisions qui influent sur le financement de ses secteurs de services, sans avoir recours à la structure de consultation approuvée par le gouvernement. Elle a cependant tenu des consultations informelles auprès de certains intervenants.

7.44 **Recommandation.** L'Agence devrait veiller à ce que tout le reste des éléments du Cadre de gestion du Programme spatial soit en place le plus tôt possible.

Réponse de l'Agence. Cette action est en cours. L'Agence est d'accord avec la recommandation. Elle finalisera la mise en place de tous les éléments du Cadre de gestion du Programme spatial avant la fin de 2002.

7.45 Recommandation. L'Agence devrait continuer à consulter tous les intervenants clés dans l'élaboration de stratégies à long terme pour le Programme spatial canadien et veiller à tenir compte des avis stratégiques du Conseil consultatif pour ce qui est de la Stratégie de l'espace du gouvernement du Canada.

Réponse de l'Agence. L'Agence accorde une grande valeur aux contributions de ses intervenants. Elle continuera donc à consulter ses intervenants clés dans l'élaboration des stratégies à long terme visant le Programme spatial canadien, y compris la Stratégie de l'espace du gouvernement du Canada.

Gestion de projet

La gestion de projet se situe au cœur des activités de l'Agence

7.46 Les marchés d'exécution de projets que passe l'Agence avec l'industrie, les universités et les instituts de recherche spécialisés représentent de 75 à 80 p. 100 de son budget, le reste consistant en activités de gestion de projets, de recherche-développement à l'interne et de soutien. L'examen des priorités effectué par l'Agence au début de 2002 a porté sur 134 programmes et projets et 20 nouvelles initiatives encore sans financement.

7.47 Nous avons étudié les pratiques de l'Agence en gestion de projet dans le cas de deux grands projets de l'État, à savoir les programmes de la Station spatiale internationale et de RADARSAT, et pour sept autres projets d'immobilisations sous la responsabilité et le contrôle entiers de l'Agence. Nous nous attendions à ce que l'Agence surveille, évalue et déclare aux décideurs à la fois les coûts, les risques et les avantages des deux grands projets précités, ainsi que leur incidence sur les programmes des autres secteurs de services. Nous nous attendions également à ce que des principes généralement reconnus de gestion de projet viennent régir les projets réalisés en sous-traitance avec l'industrie canadienne ou de concert avec les partenaires internationaux. Nous n'avons pas examiné les pratiques de passation de marchés de l'Agence, ni la mesure dans laquelle elle respecte le *Règlement sur les marchés de l'État*.

7.48 Nous avons constaté que, pour les projets sous la responsabilité et le contrôle principaux de l'Agence, les pratiques qu'elles a adoptées en gestion de projets et en gestion du risque, sont généralement rigoureuses mais ne sont pas appliquées de façon uniforme. Il faut dire que la documentation de projets, les prévisions de coûts et les évaluations de risques ne sont pas toujours conformes aux critères qu'énonce le Cadre d'approbation et de gestion de projet de l'Agence.

7.49 En consultation avec le Secrétariat du Conseil du Trésor, l'Agence a dressé un plan quinquennal d'évaluation des risques et de contrôle des engagements, qui met des ressources en réserve pour atténuer les risques que présentent les programmes approuvés. Cela veut dire que, dans certains cas, les programmes planifiés sont mis en veilleuse jusqu'à ce que les risques cernés pour les programmes approuvés soient écartés. Cependant, les gestionnaires hésitent souvent à attribuer à d'éventuels projets des niveaux de risque qui pourraient faire passer les coûts au-dessus des seuils d'approbation.

Enfin, il est difficile de prévoir les risques des programmes réalisés avec des partenaires internationaux.

Les retards, les dépassements budgétaires et les décisions de partenaires internationaux dans de grands projets de l'État se sont révélés coûteux pour l'Agence

7.50 Nous avons constaté que l'Agence s'en était tenue à des principes généralement reconnus de gestion de projet dans les programmes de la Station spatiale internationale et de RADARSAT-1. Dans les deux grands projets de l'État réalisés avec des partenaires internationaux, elle a cependant été incapable d'échapper aux effets négatifs des dérapages de programmes et des escalades de coûts. Les retards d'exécution de projets, les dépassements budgétaires et les décisions de partenaires internationaux ont alourdi la facture de la contribution canadienne au programme de la Station spatiale internationale, et pourraient diminuer les possibilités de participation des astronautes canadiens et retarder des expériences scientifiques. Il faut aussi dire que la décision de la NASA de ne pas lancer le satellite RADARSAT-2 pour le Canada a considérablement ajouté aux coûts de l'Agence. Nous nous inquiétons que les accords conclus par le Canada avec les partenaires internationaux de l'Agence ne créent dans une certaine mesure des engagements moraux qui sont de nature à accroître nettement les coûts par la suite et à restreindre les choix budgétaires de l'Agence.

Le Système d'entretien mobile — Cela comprend le Télémanipulateur de la station spatiale, la Base mobile et le Manipulateur agile spécialisé ainsi que le matériel et les activités connexes au sol, et les installations de soutien situées sur la station spatiale et au sol.



Le Télémanipulateur (Canadarm2) de la station spatiale et la Base mobile, deux des trois éléments du Système d'entretien mobile, représentent la contribution du Canada à la Station spatiale internationale.

7.51 Le Programme canadien de la station spatiale. L'annexe A fait brièvement l'historique du Programme canadien de la station spatiale et de la participation du Canada à la Station spatiale internationale (SSI). La principale contribution du Canada à la SSI prend la forme d'un **Système d'entretien mobile** de 1,4 milliard de dollars; elle comprend le coût d'un grand projet de l'État pour la construction du Système et le coût de son exploitation pour la durée utile de la station spatiale.

7.52 Le Canada est un partenaire pour la gestion, l'exploitation et l'utilisation de la SSI pendant toute sa durée utile. Le Canada assume également les frais liés au soutien opérationnel permanent du Système d'entretien mobile, à la logistique et aux services de génie, aux réparations et révisions, à la formation des astronautes et aux installations connexes au sol jusqu'en 2015-2016 (frais estimés à 45 millions de dollars par année). Lorsque le Canada a augmenté sa contribution à la station spatiale pour inclure le Manipulateur agile spécialisé (MAS) et le Canadarm2, la NASA a accepté que, en contrepartie d'une utilisation déterminée de la station spatiale, il n'ait pas à acquitter sa part annuelle des frais d'exploitation des systèmes communs. Vers 2008, le Canada prendra en charge une proportion de 2,3 p. 100 des frais d'exploitation des systèmes communs (on estime actuellement cette part à 50 millions de dollars par année; elle augmentera probablement). On n'a pas encore estimé le coût d'autres obligations financières relatives à ce programme. Ce sont notamment les frais de mise au point, de lancement et de récupération des charges utiles, ainsi que les frais futurs de mise hors service. Comme il a signé un déni mutuel de responsabilité avec ses partenaires internationaux, le Canada pourrait aussi avoir à couvrir les frais de réparation ou de remplacement du **Système d'entretien mobile** s'il



Maquette du Manipulateur agile spécialisé (MAS) attaché au Canadarm2 du Système d'entretien mobile.

était endommagé pendant sa mise en orbite et les frais de remplacement du MAS en cas d'échec du lancement.

7.53 En 2002, la NASA prévoyait un dépassement de 5 milliards de dollars américains du budget de ce programme, ce qui devait amener le Congrès des États-Unis à imposer un plafond budgétaire temporaire de 25 milliards de dollars américains. Cette décision influera grandement sur l'utilisation future de la SSI par le Canada, car elle pourrait reporter à tout jamais l'achèvement de trois des composantes prévues et ramener de sept à trois astronautes la capacité de la station. Comme le temps de 2,5 astronautes sera entièrement affecté au fonctionnement et à l'entretien des installations, ceux-ci ne pourraient mener les activités scientifiques aux fins desquelles la station est construite.

7.54 Le plafond budgétaire temporaire et la révision consécutive du programme SSI ont entraîné le retard du lancement de la troisième et dernière composante canadienne de la station spatiale, à savoir le Manipulateur agile spécialisé (MAS). Ce lancement d'abord prévu pour 2002 a été reporté en 2005. L'entrepreneur doit livrer le MAS en 2002. Il en coûtera quelque 13 millions de dollars pour le garder en état de fonctionnement pendant qu'il sera remisé.



Le satellite d'observation de la Terre RADARSAT-1, lancé en novembre 1995, utilise un puissant instrument hyperfréquence, le radar à synthèse d'ouverture, pour capter des images de la Terre, jour et nuit, et dans toutes conditions climatiques.

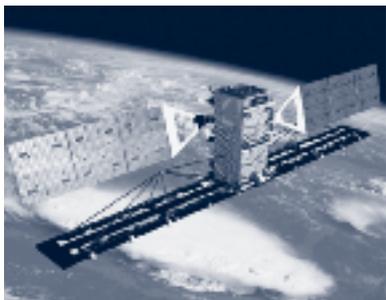
7.55 Nous nous soucions d'un rapport de juillet 2002 du General Accounting Office (GAO) des États-Unis où il est dit que le système de gestion financière de la NASA s'est révélé insuffisant pour permettre un contrôle adéquat des coûts de la SSI. Le GAO devait entreprendre de nouvelles études notamment en vue d'une réévaluation des frais d'exploitation à long terme. Comme le Canada aura un jour à assumer 2,3 p. 100 de ces frais, cette réévaluation pourrait alourdir la contribution financière canadienne et causer une autre ponction sur les ressources dont dispose l'Agence pour d'autres projets.

7.56 À notre avis, les risques principaux que présente la participation canadienne au programme SSI dirigé par la NASA pourraient être plus importants que ce que peut prendre en charge l'Agence. Un des grands objectifs de ce programme était que la station serve de plateforme à des expériences scientifiques. Toutefois, elle ne sera disponible qu'en partie pour les travaux scientifiques du Canada jusqu'à ce que la NASA règle ses problèmes de gestion des coûts et décide d'augmenter l'équipage au-delà de trois astronautes, ce qui ne devrait pas se réaliser avant 2008. Si la NASA maintient un équipage de trois astronautes, il y a aussi le risque que la station ne soit jamais disponible aux fins prévues. Disons enfin que les frais d'entretien et d'exploitation à long terme de la SSI et du Système d'entretien mobile finiront par absorber environ le tiers du budget annuel actuel de 300 millions de dollars de l'Agence.

7.57 **Le programme RADARSAT.** L'annexe B fait brièvement l'historique du programme RADARSAT. Le projet RADARSAT-1 de 678 millions de dollars dirigé par le Canada est réalisé avec le secteur privé, neuf provinces et les États-Unis. Le gouvernement fédéral était chargé de mettre au point le satellite et continue d'en gérer l'exploitation. Le secteur privé est responsable

de la commercialisation de même que du traitement et de la diffusion des données. Quant à la NASA, elle devait lancer le satellite en contrepartie d'un accès à ses données.

7.58 Le projet RADARSAT-2 a suivi en vue d'assurer la continuité par rapport aux données de RADARSAT-1 et de préparer une privatisation, l'objectif à long terme du gouvernement étant de créer au pays une activité commerciale de télédétection par satellite. La période d'exploitation de RADARSAT-2 devrait être de sept ans. En 1998, on a adjudgé par concours à un entrepreneur principal les travaux de construction et d'exploitation de ce satellite.



Le lancement du satellite RADARSAT-2 a été retardé de plus de deux ans, jusqu'en 2004. Cela a occasionné des coûts supplémentaires d'environ 178 millions de dollars.

7.59 Une décision de la NASA devait toutefois avoir de sérieuses conséquences sur les coûts de RADARSAT-2. En mai 1994, l'Agence spatiale canadienne et la NASA signaient des « Arrangements de coopération accrue dans l'espace » pour effectuer le lancement de RADARSAT-2; les modalités de ces arrangements étaient sensiblement les mêmes que celles de RADARSAT-1. En décembre 1998, la NASA avisait l'Agence qu'elle ne conclurait pas d'accord officiel tel que prévu dans l'arrangement de 1994. Les explications données divergent au sujet de cette volte-face de l'organisme américain.

7.60 C'est une décision qui a fait retarder le lancement de plus de deux ans et ajouté quelque 178 millions de dollars aux coûts du projet. L'Agence a dû assumer des coûts supplémentaires de 167 millions de dollars, le reste étant supporté par l'entrepreneur principal. Pour couvrir ce dépassement, l'Agence a réaffecté 167 millions de dollars de son budget sur quatre ans à compter de 2001-2002. Cela a nettement influé sur sa capacité de réaliser certains nouveaux programmes d'élaboration d'applications dans le cadre du Programme spatial canadien.

7.61 Les risques et la complexité de grands projets scientifiques de l'État comme la Station spatiale internationale et le programme RADARSAT posent des défis particuliers à ceux qui doivent les approuver. À notre avis, les propositions de grands projets scientifiques qui sont soumises à l'approbation du Cabinet doivent être aussi complètes et précises que possible et livrer de l'information aux décideurs sur les aspects suivants :

- le caractère scientifique unique du projet qui peut faire progresser le savoir;
- toutes les incertitudes et l'ensemble des risques du projet avec des indications complètes sur leur nature interne (technologique ou scientifique) ou externe (inflation, désistement de partenaires);
- les coûts du projet à toutes ses étapes : construction, implantation, exploitation et entretien continus, recherche et développement, et mise hors service;
- la participation financière de tous les organismes fédéraux et une indication de la nécessité ou non d'une approbation du financement par le gouvernement;
- les avantages scientifiques prévus selon une analyse appropriée avec un examen valable par les pairs;

- les avantages économiques prévus selon une analyse appropriée avec la constatation éventuelle d'un potentiel commercial modeste;
- la procédure d'évaluation des résultats et des avantages du projet par des mesures qui portent sur un bon dosage de résultats et de perspectives (réalisations scientifiques et avantages économiques, par exemple).

7.62 Recommandation. Lorsqu'elle proposera de futurs projets à l'approbation du Cabinet, l'Agence devrait soigneusement tenir compte de sa capacité de respecter des engagements de financement de projets se caractérisant par des risques élevés, le recours à des partenaires internationaux et l'utilisation de technologies de pointe, ainsi que dévoiler aux décideurs tous les risques et frais connus ou appréhendés.

Réponse de l'Agence. L'Agence est d'accord avec la recommandation et continuera à définir et à divulguer les risques éventuels et les coûts. Il est bon de noter cependant que pour accroître la portée de plusieurs de ses projets, l'Agence spatiale canadienne doit s'associer à des partenaires internationaux et que, par conséquent, elle n'a pas le contrôle absolu de tous les éléments de ces projets.

Le Cadre d'approbation et de gestion de projet n'est pas intégralement appliqué

7.63 Dans les années 1990, c'est-à-dire avant que l'Agence ne reçoive un financement stable continu, la discipline qui lui était imposée par les exigences du gouvernement à l'égard des grands projets d'immobilisations rendait relativement simples l'établissement et l'équilibre des priorités. Cependant, le cadre de fonctionnement de l'Agence évolue et la tendance est aux projets plus modestes et plus nombreux. La direction de l'Agence fait actuellement face au double défi de fixer des priorités relatives parmi des propositions concurrentes et de surveiller simultanément un certain nombre de projets en cours. Ce sont là des défis qui exigent un cadre uniforme de planification et de gestion de projet.

7.64 L'Agence s'est officiellement dotée d'un Cadre d'approbation et de gestion de projet pour tous ses projets. Le Conseil du Trésor a approuvé ce nouveau cadre en mars 2000 comme condition de l'augmentation de 1 million de dollars à 5 millions de dollars de la limite de la délégation accordée à l'Agence en matière d'approbation de projets. L'Agence visait au départ à établir toute la documentation nécessaire pour mars 2001 et à mettre tout le cadre en application à cette date, mais elle a dû accepter un retard d'un an parce qu'elle avait sous-estimé l'ampleur de la tâche. Le cadre est maintenant mis en œuvre progressivement. Nous avons cependant observé qu'un certain nombre de gestionnaires de projet résistent à cette mise en œuvre, pensant que la procédure d'autorisation est trop lourde dans le cas des projets de moindre taille. L'Agence nous a dit revoir son cadre de gestion de projet à la lumière des inquiétudes exprimées.

7.65 À notre avis, ce cadre est de nature à améliorer la sélection et la gestion des projets. Il nous a semblé que, par le passé, on choisissait les projets en fonction de critères autres que leur priorité relative et la contribution qu'ils apportaient à la réalisation des objectifs de l'Agence. L'Agence participe

officiellement à un grand nombre de rencontres internationales avec la NASA et l'ESA et ses scientifiques assistent à diverses conférences. Nous avons constaté que ce qui devait être au départ un « examen maison » par de telles activités a abouti à une participation à des projets sans une analyse suffisante des conséquences financières ultérieures. Une fois mis en route, ces projets peuvent devenir coûteux et difficiles à abandonner ou à réduire.

7.66 Recommandation. L'Agence devrait continuer à affiner son Cadre d'approbation et de gestion de projet pour ainsi répondre aux besoins des grands et petits projets, et devrait s'assurer que ce cadre est pleinement accepté et appliqué.

Réponse de l'Agence. L'Agence examine et affine son Cadre d'approbation et de gestion de projet afin de mieux répondre aux besoins des gestionnaires de projet de l'Agence lorsqu'ils gèrent un large éventail de projets. L'Agence mettra en œuvre le Cadre révisé d'approbation et de gestion de projet avant la fin de 2003.

Gestion des ressources humaines

Il est urgent d'élaborer un plan stratégique en matière de ressources humaines

7.67 L'atout le plus précieux de l'Agence est son personnel. En tant qu'organisme axé sur le savoir, elle compte sur la qualité de sa main-d'œuvre pour atteindre ses objectifs. La réussite de ses activités dépend donc dans une large mesure de sa capacité d'attirer, de maintenir en poste et de motiver le personnel très instruit et hautement spécialisé dont elle a besoin. Nous nous attendions, par conséquent, à ce que l'Agence ait le moyen de garantir qu'elle disposerait au bon endroit et au bon moment du nombre voulu de personnes ayant les connaissances, les capacités et les compétences appropriées.

7.68 Depuis qu'elle a obtenu un budget stable et continu en 1999, l'Agence envisage d'accroître le nombre de ses employés nommés pour une période indéterminée. Comme nous l'avons mentionné, le financement accordé par le passé était fonction de grands projets de l'État d'une durée approximative de 15 ans. L'Agence a fait ample usage d'employés nommés pour une période déterminée et de travailleurs contractuels pour les activités spatiales de conception, d'élaboration, de mise en œuvre et d'exploitation de ses projets. En décembre 2001, plus de la moitié du personnel débutant en ingénierie et en informatique se composait de travailleurs embauchés pour une période déterminée. Aujourd'hui, l'Agence juge que ses nouvelles initiatives, ses nouveaux projets et son financement stable continu peuvent lui permettre d'accroître ses effectifs nommés pour une période indéterminée.

7.69 Une planification efficace des ressources humaines devrait donner à la haute direction de l'Agence une juste idée des besoins en ressources humaines à court terme comme à long terme. L'analyse des ressources actuelles et des besoins futurs dans ce domaine mènera à des décisions optimales prises en temps utile par les dirigeants dans un souci de disposer du personnel nécessaire au bon moment.

7.70 L'Agence a approuvé en décembre 1999 un cadre de gestion des ressources humaines qui établissait comme un de ses critères de réussite la connaissance des besoins en ressources humaines, présents et futurs, et

l'habileté de réduire l'écart entre les effectifs disponibles et les effectifs nécessaires. Elle a aussi ciblé la planification de la gestion des ressources humaines comme indicateur de rendement et déterminé qu'elle devait tenir une grande place dans son plan d'activités, lequel doit s'intégrer à son cadre de planification.

7.71 La Direction des ressources humaines a élaboré diverses directives en matière de ressources humaines et a fourni aux gestionnaires plusieurs outils remarquables qui peuvent tous être consultés dans le site intranet de l'Agence. La ligne directrice portant sur la planification indique que les cadres supérieurs doivent soumettre tous les ans des objectifs et des plans de ressources humaines au président et lui rendre compte de leurs résultats. Le président établit chaque année les priorités pour l'ensemble de l'Agence. Une de ses priorités pour l'exercice 2000-2001 consistait à ce que tous les cadres supérieurs élaborent des plans de ressources humaines, des plans de relève et des plans de carrière et de formation. Les plans devaient décrire les pénuries actuelles et les besoins futurs en main-d'œuvre. La ligne directrice portant sur la planification suggère également qu'une fois par an, un comité formé de cadres supérieurs étudie ces plans et fixe des objectifs en matière de gestion des ressources humaines pour l'exercice suivant. Ce comité doit aussi élaborer des lignes directrices indiquant comment préparer les plans de ressources humaines.

L'Agence n'a ni profil démographique de son personnel ni plan global en matière de ressources humaines

7.72 Étant donné le critère de réussite inscrit au cadre de gestion des ressources humaines, nous nous attendions à ce que l'Agence se soit dotée d'un plan global en matière de ressources humaines fondé sur une analyse démographique et s'inscrivant dans les plans stratégiques et opérationnels.

7.73 Nous avons toutefois noté que l'Agence n'avait jamais préparé de profil démographique de ses effectifs actuels qui lui permettrait de faire des prévisions de ses besoins en matière de renouvellement du personnel à court comme à long terme. Un profil démographique présente habituellement les effectifs selon l'âge, le sexe, le type d'emploi, le groupe et le niveau professionnels, le salaire annuel, les années de service donnant droit à la pension, l'unité organisationnelle et le lieu de travail. Un des objectifs d'un profil démographique est d'exposer les risques démographiques d'une organisation afin qu'elle puisse prendre de meilleures décisions quant à la planification des ressources humaines. L'Agence aurait avantage à dresser un profil démographique qui l'aiderait à analyser ses besoins en ressources humaines.

7.74 Nous avons également noté que le système d'information sur les ressources humaines, auquel les gestionnaires n'ont pas accès, n'est pas intégré aux autres systèmes de données. Il faut ajouter que l'Agence n'a ni lignes directrices, ni outils, ni documents de référence pour indiquer aux gestionnaires comment effectuer des analyses démographiques, des analyses de tendances et des prévisions de planification à court terme comme à long terme. Elle n'a pas non plus procuré à ses gestionnaires les données

nécessaires à de tels exercices de prévision. En l'absence de systèmes et de pratiques permettant d'identifier immédiatement les ressources et les compétences disponibles, l'Agence risque d'embaucher du personnel dont elle n'a pas besoin, de ne pas répondre à des besoins pressants ou de simplement faire une fausse évaluation des capacités en place.

7.75 La plupart des cadres supérieurs que nous avons rencontrés employaient un système plutôt complet de suivi de leurs besoins immédiats ou à court terme en dotation et des activités de dotation connexes, aspects qui sont surveillés étroitement. La ligne directrice de l'Agence portant sur la planification des ressources humaines stipule qu'un plan global doit être présenté au Comité exécutif ou à un comité des ressources humaines (composé de cadres supérieurs et de conseillers en ressources humaines) à des fins d'examen et d'approbation des besoins. En approuvant le cadre de gestion des ressources humaines, le Comité exécutif a demandé que des priorités en matière de ressources humaines soient fixées pour 2000-2001. En dépit de la demande du Comité exécutif et d'une priorité énoncée par le président, nous n'avons pris connaissance d'aucun plan de gestion des ressources humaines, autant au niveau des directions qu'au niveau de l'organisme, définissant les besoins de l'Agence pour 2000-2001 ou 2001-2002. Nous avons également noté que le comité des ressources humaines ayant été recommandé n'avait pas encore été formé.

7.76 L'absence de plan global en gestion des ressources humaines a pour conséquence que les gestionnaires ne peuvent constater les pénuries ou les excédents de personnel qu'au moment où les activités précises de projet sont assignées. Les cadres supérieurs n'ont donc pas l'information dont ils devraient disposer pour concevoir, par exemple, une stratégie de recrutement et trouver des sources de financement appropriées. À l'heure actuelle, l'Agence ne connaît pas au juste ses besoins futurs et, pour l'essentiel, se contente de doter les postes vacants au fur et à mesure. La plupart des gestionnaires nous ont dit qu'il était bien plus rapide et facile de combler les pénuries par des contractuels, mais les employés et les délégués syndicaux se sont plaints en raison des possibilités de perfectionnement professionnel qu'ils perdent au profit de ces contractuels.

L'Agence est en voie d'accroître considérablement ses effectifs malgré l'absence d'un plan stratégique

7.77 L'Agence a décidé de normaliser son profil des effectifs en février 2002 et a annoncé que, d'ici décembre 2002, les fonctions dévolues au fil des ans aux contractuels et aux employés nommés pour une période déterminée seraient converties en postes de durée indéterminée. Cet exercice de conversion vise 240 postes dont près de la moitié sont maintenant occupés par des employés nommés pour une période déterminée. Une centaine de ces postes seront dotés par voie de concours. En février 2002, la Direction des ressources humaines a présenté sa stratégie de recrutement au Comité exécutif et a indiqué notamment le nombre de postes désignés par les cadres supérieurs comme essentiels à leurs activités.

7.78 Malgré l'absence d'un plan global en matière de gestion des ressources humaines, nous nous attendions à trouver une analyse des besoins futurs aux fins de cet exercice spécial d'accroissement des effectifs nommés pour une période indéterminée. Nous n'avons pas trouvé ce type d'analyse. Une seule direction sur 14 avait analysé l'incidence sur son enveloppe budgétaire de l'exercice de conversion entre contractuels et employés. D'après l'analyse de cette direction, la conversion de 46 postes à contrat (représentant 5 groupes professionnels) pouvait permettre d'économiser de 1,2 à 1,9 million de dollars. Il est impossible d'extrapoler les données d'une seule analyse cependant, car la direction en question n'est nullement représentative des 20 groupes professionnels de l'Agence qui sont touchés par l'exercice. Cette analyse indique toutefois bel et bien que la conversion prévue de contractuels en employés devrait être source d'économies appréciables.

7.79 Cet exercice de conversion ne constitue cependant pas une pure recherche d'économies. Avant de poursuivre sa démarche visant la conversion, l'Agence doit pouvoir nettement déterminer les ressources supplémentaires dont elle a besoin en établissant un parallèle entre les compétences qu'elle possède déjà et les projets prévus à court terme comme à long terme. L'absence d'un plan stratégique et global de ressources humaines l'empêche largement de le faire.

7.80 Nous nous inquiétons du manque de planification de la relève à l'Agence. De nombreux cadres supérieurs étaient capables d'indiquer qui pouvait les remplacer dans leur groupe. Toutefois, il n'existait aucun plan écrit même si cela constituait une des priorités du président. Ces cadres avaient tendance à regarder seulement les successeurs possibles au sein de leur propre équipe. La planification de la relève consiste à bien évaluer et à renforcer la capacité de l'Agence de réunir et de garder un bassin d'employés possédant les compétences essentielles à la réalisation de ses programmes. Il faut d'abord prévoir les postes clés qui deviendront vacants et ensuite les combler en fonction des futurs besoins stratégiques.

7.81 Nous nous inquiétons également de la gestion du rendement et de l'absence de plans de carrière et de formation à l'Agence. Les cadres supérieurs nous ont expliqué qu'il leur était plus facile de remplacer des contractuels que des employés permanents s'ils n'étaient plus satisfaits de leurs compétences. Il ne sera pas aussi facile à l'Agence de se défaire au besoin des employés permanents protégés par une convention collective qui leur confère certains droits. L'Agence doit donc s'assurer avant d'embaucher des gens que ceux-ci possèdent les compétences professionnelles et en gestion exigées pour exercer les fonctions du poste à combler. Elle doit ensuite leur fournir un plan de carrière qui leur permettra d'évoluer au sein de l'organisme. L'Agence est en voie d'améliorer son système de gestion du rendement. Elle a fait l'inventaire des compétences pour mieux effectuer son exercice de conversion, mais elle n'a pas encore adopté de profils de compétences qui soient intégrés aux plans de carrière et de formation.

7.82 Il y a d'autres difficultés qui risquent d'influer sur l'échéancier du recrutement de ce nouveau personnel d'ici décembre 2002. Dans sa stratégie

de recrutement, l'Agence énonce des objectifs d'équité en matière d'emploi mais sans indiquer les pénuries possibles de la main-d'œuvre et du marché du travail. De plus, les gestionnaires reconnaissent que le recrutement pourrait prendre jusqu'à neuf mois avant qu'ils soient en mesure de faire des offres d'emploi.

7.83 Recommandation. L'Agence devrait préparer un profil démographique des effectifs, élaborer un plan global et stratégique en matière de ressources humaines et l'intégrer à ses plans opérationnels et à ses objectifs stratégiques, et compléter la mise en application de son cadre de gestion des ressources humaines.

Réponse de l'Agence. L'Agence spatiale canadienne est à la fois un organisme jeune et en transition. L'Agence s'engage à mettre au point et à adopter une approche intégrée de la gestion des ressources humaines qui fera en sorte que sa capacité de recruter du personnel, de le maintenir en poste et de développer ses connaissances professionnelles lui permette de réaliser les objectifs du Programme spatial canadien. Le fait qu'un système intégré de gestion des ressources humaines n'ait pas été complètement mis en œuvre dans le passé n'a nullement empêché l'Agence d'atteindre l'excellence et de concrétiser ses objectifs.

7.84 Recommandation. L'Agence devrait envisager de retarder son exercice de conversion des effectifs jusqu'à ce qu'elle ait élaboré son plan stratégique de gestion des ressources humaines.

Réponse de l'Agence. L'Agence spatiale canadienne élaborera son plan en matière de ressources humaines d'ici la fin de 2003. Parallèlement à l'élaboration de ce plan, la conversion de postes d'une durée déterminée ou de postes contractuels en des emplois stables contribuera à réduire les coûts. Cela permettra aussi de renforcer sensiblement la fonction publique grâce au recrutement, au développement et au maintien en poste d'une main-d'œuvre hautement spécialisée et professionnelle.

Mesure du rendement

Le mécanisme de mesure du rendement doit être amélioré

7.85 L'Agence jouit d'une solide réputation d'excellence. Malgré sa taille modeste, ses programmes sont bien en vue sur le double plan national et international. Ils sont source de fierté pour la plupart des Canadiens et ils ont permis à notre pays de se tailler une réputation mondiale dans l'industrie spatiale. Les sondages commandés par l'organisme montrent que les Canadiens jugent importants l'existence et le travail de l'Agence spatiale canadienne pour notre pays.

7.86 L'Agence entretient des relations étroites avec ses partenaires internationaux. Malgré son budget restreint, elle est bien respectée pour l'apport qu'elle fournit dans le cadre de partenariats avec d'autres agences spatiales. Les conversations que nous avons eues avec les hauts responsables d'autres agences spatiales confirment l'excellence de la réputation internationale dont jouit l'Agence. Ses partenaires vantent aussi l'Agence pour sa compétence technique, le professionnalisme de son personnel et l'importance de ses apports technologiques à leurs programmes spatiaux.

7.87 L'Agence éprouve peu de difficulté à rendre compte au Parlement de ses nombreuses réalisations tout à fait manifestes, mais nous craignons que ses pratiques actuelles de rapport ne donnent pas au Parlement une vue d'ensemble complète de son rendement par rapport aux résultats stratégiques qui sont attendus de cet organisme.

L'information communiquée sur le rendement est incomplète et n'est pas liée aux résultats stratégiques

7.88 L'Agence fait face à des choix difficiles dans le financement de ses programmes et de ses projets. De bons renseignements sur les résultats passés peuvent être utiles pour faire ces choix et pour décider, par exemple, de mettre fin à des activités ou de réaffecter des ressources. Une information solide sur le rendement est essentielle pour rendre les gestionnaires responsables de leurs résultats et pour informer le Parlement et les intervenants de la mesure dans laquelle l'Agence réussit à gérer ses ressources et à réaliser ses objectifs.

7.89 Le Conseil du Trésor a approuvé les sept résultats stratégiques qui ont été élaborés par l'Agence et à l'égard desquels elle doit répondre de son rendement au Parlement :

- avantages économiques;
- compréhension de l'environnement et contribution au développement durable;
- développement et diffusion des technologies;
- contribution à la qualité de vie;
- recherche spatiale de calibre international;
- avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens;
- promotion et sensibilisation au Programme spatial canadien.

7.90 Nous nous attendions à ce que l'Agence dispose d'un mécanisme de mesure du rendement de ses activités et de leur contribution à l'obtention des résultats stratégiques. Nous avons constaté que les cadres et les documents qui existaient ne renseignaient pas suffisamment sur son rendement. Qui plus est, l'Agence a peu d'indicateurs de rendement permettant de mesurer la contribution apportée par les activités de projet à la réalisation de ses objectifs stratégiques.

7.91 L'instrument premier de surveillance des activités de l'Agence est son système de plans de travail élaborés par les directions et approuvés par le Comité exécutif. Ces plans sont mis à jour deux fois par an.

7.92 Les plans de travail comprennent un plan opérationnel avec des renseignements d'ordre financier et non financier sur les activités et les projets selon les secteurs de services; une description des engagements des diverses directions en fonction des priorités de l'Agence; et de l'information financière pluriannuelle montrant la répartition des crédits parlementaires par secteur de services. En règle générale, chaque direction présente ces

trois volets de sa planification opérationnelle par projet et secteur de services dans les rapports qu'elle présente au Comité exécutif.

7.93 Les gestionnaires ont dit juger ces plans de travail utiles à la surveillance des activités de projet. Les mises à jour semestrielles leur donnent aussi la possibilité de mesurer les progrès accomplis par projet et secteur de services et, le cas échéant, de prendre sans tarder des mesures correctives. Nous avons toutefois constaté que les plans en question ne permettent pas à l'Agence de définir clairement la contribution des projets à l'obtention des sept résultats stratégiques.

7.94 Des indicateurs appropriés de rendement sont essentiels à une bonne gestion de l'information sur le rendement. Nous nous attendions à ce que l'Agence dispose d'indicateurs de rendement pour rendre compte de ses résultats.

7.95 Les directions ont des indicateurs de rendement pour la réalisation des projets, les budgets et les jalons des activités. Cependant, elles ne font pas le rapprochement entre les projets et l'un ou l'autre des sept résultats stratégiques. Elles ont élaboré peu d'indicateurs de rendement pour mesurer l'obtention de ces résultats. Lorsqu'elle rend compte au Parlement, l'Agence fait arbitrairement le rapprochement entre les résultats stratégiques et l'information consolidée des rapports des directions.

7.96 L'Agence convient de l'importance de rendre compte de son rendement par rapport aux résultats stratégiques. Elle a schématisé (voir la pièce 7.4) à des fins d'illustration les liens qui unissent son mandat, ses résultats stratégiques, les secteurs de services, les directions et les activités (programmes et projets).

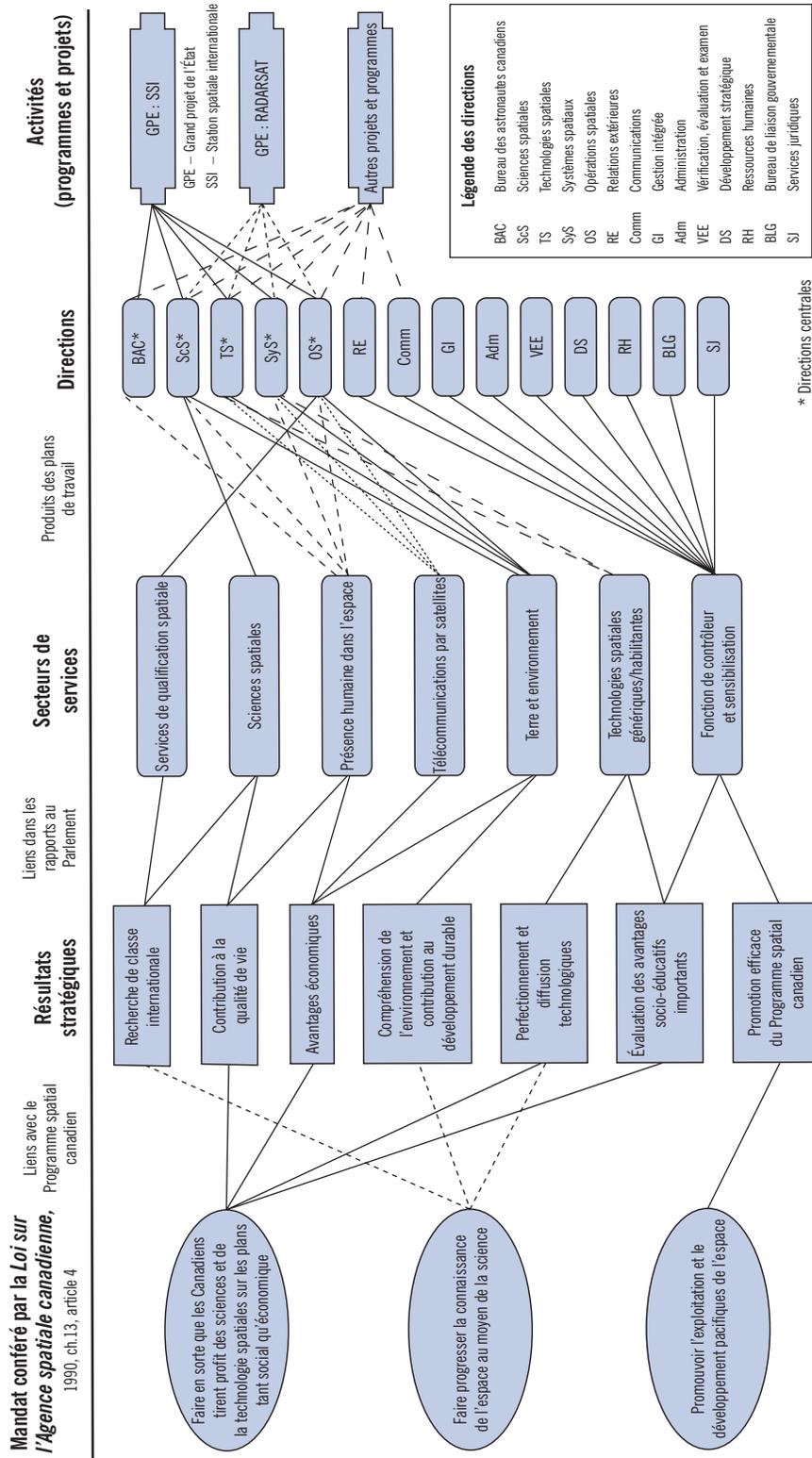
7.97 Le schéma de l'Agence indique la contribution qu'apportent les projets à chaque secteur de services. Sa complexité empêche toutefois de bien voir la contribution des projets au mandat de l'organisme. Nous craignons que ce rapprochement arbitraire fasse obstacle à une description complète du rendement de l'Agence et nuise à l'évaluation du Parlement quant à la façon dont l'organisme exécute son mandat.

7.98 À notre avis, mieux intégrer les résultats stratégiques au mécanisme de mesure du rendement actuel devrait permettre à l'Agence d'élaborer des indicateurs de rendement pertinents, de juger de l'avancement des projets par rapport aux résultats stratégiques visés et de mieux s'aligner sur le cadre de gestion axée sur les résultats qu'elle a adopté.

7.99 **Recommandation.** L'Agence devrait améliorer son mécanisme de mesure du rendement pour garantir qu'elle rendra mieux compte au Parlement de son rendement par rapport aux résultats stratégiques visés.

Réponse de l'Agence. L'Agence s'engage à mettre en œuvre l'initiative de modernisation de la fonction de contrôleur et fera en sorte de mieux rendre compte de son rendement au Parlement. Des actions sont en cours pour améliorer le mécanisme de mesure du rendement et établir un lien accru avec les résultats stratégiques.

Pièce 7.4 Comment l'Agence établit les liens entre son mandat, ses résultats stratégiques, ses secteurs de services, ses directions et ses activités (programmes et projets)



Source : Agence spatiale canadienne

Conclusion

7.100 Nous avons constaté que l'Agence spatiale canadienne a été incapable de répondre entièrement aux attentes relatives au Programme spatial canadien parce que des obligations financières précédant sa création restreignent ses ressources budgétaires. Lorsque l'Agence exerce la responsabilité et le contrôle principaux des projets, les pratiques adoptées en gestion de projets et en gestion du risque ne sont pas uniformes, mais elles sont généralement rigoureuses. L'Agence a toutefois été incapable d'échapper aux effets négatifs des dérapages de programmes et des escalades de coûts dans ses grands projets de l'État réalisés avec des partenaires internationaux.

7.101 L'Agence éprouve présentement des difficultés budgétaires. Afin de ne pas se retrouver en dépassement de budget, l'Agence doit donc annuler ou reporter des activités en sciences et en technologie spatiales qui sont prévues par le Programme spatial canadien. Le déséquilibre actuel entre ses ressources budgétaires et ses obligations dans le cadre du Programme pourrait même s'aggraver à court terme lorsque l'Agence devra acquitter sa part des frais d'exploitation de la Station spatiale internationale. Ce sont des charges qui pourraient absorber environ le tiers de son budget annuel actuel. Il est clair que l'Agence doit remédier à ce déséquilibre par une augmentation de son niveau de financement ou une réduction des activités actuellement requises dans le cadre du Programme spatial canadien.

7.102 Depuis l'approbation d'un budget stable continu en 1999, l'Agence se retrouve dans un cadre de fonctionnement qui exige l'adoption de nouvelles méthodes et pratiques de gestion. Il s'agit, entre autres, de mieux faire participer les intervenants à l'élaboration d'un nouveau plan stratégique, d'évaluer ses besoins à long terme en ressources humaines, d'améliorer la mesure du rendement et l'information communiquée à ce sujet, et de procéder tous les ans à un examen des priorités dans une perspective d'ensemble à long terme. L'Agence doit également consulter les intervenants lorsqu'une modification à son orientation stratégique s'impose.

7.103 La haute direction de l'Agence comprend la nécessité de ces changements et nous a fait part de son intention d'agir en ce sens. Plusieurs initiatives de transformation sont en cours, mais il faudra du temps et le constant appui de la direction pour que l'Agence modifie sa culture et ses pratiques.

À propos de la vérification

Objectifs

Cette vérification visait à évaluer la capacité de l'Agence spatiale canadienne à exécuter le Programme spatial canadien avec le souci de l'économie, de l'efficacité et de l'efficacé, à fournir au gouvernement et au Parlement une évaluation de la manière dont l'Agence fonctionne dans son nouveau cadre de financement, et à dégager les possibilités d'amélioration qui s'offrent aux premiers stades de la conception et de la mise en œuvre de politiques et de méthodes.

Étendue et méthode

Cette vérification a porté essentiellement sur la façon dont l'Agence gère ses activités, ses programmes et ses ressources humaines pour appuyer la réalisation du Programme spatial canadien, ainsi que les résultats visés par ce programme. Nous avons examiné les activités de l'Agence à son siège de Saint-Hubert et dans ses locaux d'Ottawa. Nous avons aussi eu des entretiens avec ses agents de liaison à Washington et à Paris.

Nous avons parlé à de hauts représentants d'autres agences spatiales pour mieux comprendre les réalisations de l'Agence au sein de l'industrie spatiale internationale et ses accords de coopération internationale, et pour juger des meilleures pratiques qui ont cours dans ce domaine. Ces organismes sont notamment la National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis, l'Agence spatiale européenne (ESA), le Centre national d'études spatiales (CNES) et le Centre aérospatial d'Allemagne (DLR). Nous avons enfin rencontré des représentants de la Commission européenne et du General Accounting Office des États-Unis.

La vérification a notamment consisté en un examen approfondi des documents de l'Agence, dont les énoncés de projets et les documents d'approbation des organismes centraux. Nous avons eu plusieurs entretiens avec les cadres supérieurs de l'Agence et les principaux intervenants externes. Lorsque nous avons examiné les pratiques de gestion en matière de ressources humaines et de mesure du rendement, nous avons organisé des groupes de discussion de cadres intermédiaires et supérieurs. Nous avons été observateurs à plusieurs réunions des comités internes de gestion et des comités consultatifs extérieurs de l'Agence. Le premier groupe comprenait le Comité exécutif, le Comité exécutif élargi, le Comité consultatif sur l'examen des programmes et le Comité de coordination des fonctions intégrées. Le second groupe comprenait le Comité consultatif de l'Agence spatiale canadienne et le Comité interministériel sur l'espace. Nous avons enfin assisté à des séances d'information tenues par de hauts représentants de l'Agence spatiale européenne à l'intention des représentants de l'industrie canadienne.

Critères

Nous avons utilisé les critères suivants de vérification :

- Les grands éléments du Cadre de gestion du Programme spatial doivent tous être en place et fonctionner comme prévu. Les rôles et les responsabilités doivent être bien compris par les intervenants et le personnel de l'Agence à tous les niveaux.
- L'Agence doit savoir qui sont ses principaux clients, comprendre leurs besoins, les évaluer par rapport aux objectifs du Programme spatial canadien et établir des priorités et des budgets appropriés.
- La vision stratégique de la direction pour l'Agence doit s'aligner sur le Programme spatial canadien, être clairement communiquée aux employés et aux intervenants, et être comprise par eux. Les décisions prises à tous les niveaux doivent être conformes et favorables à la réalisation de cette vision stratégique.
- Les propositions de grands projets d'immobilisations que soumet l'Agence à l'approbation des autorités doivent reposer sur des analyses objectives. L'Agence doit contrôler, évaluer et déclarer aux décideurs les coûts, les risques et les avantages des grands projets d'immobilisations, ainsi que leur incidence sur les programmes des

autres secteurs de services. Elle doit s'en tenir à des principes généralement reconnus de gestion de projet, selon ce que recommandait le Project Management Institute, à des fins de contrôle de projets confiés en sous-traitance à l'industrie canadienne ou réalisés avec des partenaires internationaux.

- L'Agence doit posséder les ressources financières et humaines nécessaires à la mise en œuvre de ses programmes. Elle doit se doter de stratégies afin de s'assurer qu'elle dispose des compétences nécessaires au bon moment et au bon endroit, et afin de répartir ses ressources de manière à ce que les programmes puissent parvenir aux résultats visés.
- Les rapports de l'Agence sur le rendement doivent clairement indiquer les stratégies opérationnelles, les attentes en matière de rendement et les résultats clés par rapport aux objectifs et aux résultats prévus du Programme spatial canadien.

Équipe de vérification

Vérificateur général adjoint : Richard Flageole

Directeur principal : Reno Cyr

Directrice : Mimi Hong

Denise Coudry-Batalla

Geneviève Hivon

Robert Taylor

Pour obtenir de l'information, veuillez joindre le service des Communications en composant le (613) 995-3708 ou le 1 888 761-5953 (sans frais).

Annexe A Programme canadien de la station spatiale — Un bref historique

En janvier 1984, le président des États-Unis demandait à la National Aeronautics and Space Administration (NASA) de concevoir et de mettre en orbite en une décennie une station spatiale habitée en permanence. Il a invité les pays amis et alliés, dont le Canada, à participer à sa mise au point et à son exploitation. En avril 1986, le Canada confirmait à la NASA son intention de participer au programme de la Station spatiale internationale (SSI) et avait décidé de ce que serait sa contribution.

En mai 1988, le Canada se liait par une entente officielle aux États-Unis, aux États membres de l'Agence spatiale européenne et au Japon aux fins du programme SSI. Chaque partenaire était appelé à construire, à faire fonctionner et à entretenir le matériel qu'il apportait à la station spatiale et à acquitter une partie des frais d'exploitation des systèmes communs. Le Canada s'est engagé à concevoir, à construire et à exploiter un Système d'entretien mobile.

En février 1990, le Conseil du Trésor approuvait le financement d'un grand projet de l'État comportant toutes les activités devant permettre au Canada de s'acquitter de ses obligations dans le cadre de cette entente intergouvernementale. Le budget initial de ce projet approuvé s'établissait à 1,114 milliard de dollars. La date d'achèvement était 2000, ce qui comprenait l'achèvement de l'assemblage en orbite du Système d'entretien mobile et une année de vérification initiale de son fonctionnement. Le Canada aurait à assumer des charges d'exploitation et d'entretien permanents après ce grand projet, et ce, pour la durée utile prévue de dix ans de la station spatiale.

En 1994, la Fédération de Russie a elle aussi entrepris de collaborer au programme SSI. Cette même année, des difficultés budgétaires intérieures amenaient le Canada à renégocier sa contribution, mais cette décision devait être révisée. En 1998, le Canada s'engageait dans une entente à porter sa contribution financière à 1,22 milliard de dollars et reportait en 2001-2002 l'achèvement du Système d'entretien mobile. En contrepartie, il acquérait le droit d'utiliser jusqu'à 2,3 p. 100 des capacités de la station pour des travaux de recherche scientifique et technologique.

Les deux premiers éléments de la station spatiale ont été lancés en novembre 1998 (« Zarya » russe) et décembre 1998 (« Unity » américaine). Des entorses au calendrier d'assemblage en 1998 et 1999 ont obligé à modifier les dates une fois de plus et ont augmenté le coût de la contribution canadienne. En février 2000, le Conseil du Trésor approuvait un budget révisé de 1,25 milliard de dollars pour le projet et en fixait dorénavant l'achèvement en 2004-2005.

En avril 2001, une première composante canadienne de la SSI, le Canadarm2 (ou Télémanipulateur de la Station spatiale), était mise en orbite avec succès. En juin 2002, la seconde composante était elle aussi lancée, à savoir la Base mobile.

En 1984, on avait estimé à environ 11 milliards de dollars américains le coût total du programme SSI. En 2002, on parlait de quelque 30 milliards de dollars américains après des majorations de budget de 13 milliards de dollars et des retards accumulés de 4 ans depuis 1995. Le coût de la contribution du Canada au programme SSI est actuellement estimé à 1,4 milliard de dollars canadiens.

Annexe B Programme RADARSAT — Un bref historique

Le concept d'un radar aérospatial à synthèse d'ouverture (SAR) est le point de mire du Programme canadien d'observation de la Terre et de télédétection depuis la remise en 1975 du rapport intitulé *Satellites et souveraineté* au Cabinet. En 1980, à la suite de premiers essais à l'aide de données de la NASA, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (EMR) procédait aux premières études de conception technique et de faisabilité du satellite RADARSAT, lequel porterait un SAR de télédétection.

Le radar à synthèse d'ouverture est un puissant instrument hyperfréquence capable d'émettre et de recevoir des signaux à travers les nuages, le brouillard, la fumée ou l'obscurité et de réaliser des images de grande qualité de la Terre dans toutes les conditions climatiques.

En 1985, EMR proposait au Cabinet un programme de 770 millions de dollars auquel collaboreraient le Royaume-Uni et les États-Unis. Le Cabinet a alors demandé au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources ainsi qu'au ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie de chercher à réduire le coût à supporter pour le gouvernement fédéral par l'obtention d'engagements financiers des provinces, du secteur privé et des partenaires internationaux. En mars 1988, le Royaume-Uni décidait de se retirer du programme. Le projet a été réaménagé et les coûts ont été ramenés à 541 millions de dollars de 1987 à 2000.

En mars 1989, un décret faisait relever le programme RADARSAT de la nouvelle Agence spatiale canadienne. En juin 1989, le ministre d'État chargé des Sciences et de la Technologie était autorisé à signer un protocole d'entente avec les organismes partenaires américains, le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources, les provinces canadiennes et un organisme de commercialisation et de distribution du secteur privé.

En juin 1994, le Cabinet approuvait le Plan spatial à long terme II, qui faisait de l'observation de la Terre un volet principal du Programme spatial canadien. Le programme RADARSAT a introduit notre pays sur le marché des services d'observation de la Terre par la prestation de services opérationnels et commerciaux dans le monde entier. Le Plan spatial prévoyait que l'Agence veillerait à la permanence de ses services et encouragerait une participation financière croissante du secteur privé jusqu'à ce que cette activité soit entièrement privatisée.

Ces avantages commerciaux mis à part, le gouvernement portait un intérêt capital au bien public que représentait RADARSAT à cause de ses services de gestion des ressources, d'observation de l'environnement, de soutien de la souveraineté canadienne dans l'Arctique et d'aide à la politique étrangère et à la politique de défense dans le monde.

Lancé avec succès en novembre 1995, RADARSAT-1 entrait en exploitation commerciale en avril 1996. Sa durée utile devait être de cinq ans. On l'a prolongée de 2,5 ans jusqu'en septembre 2003. Il faut cependant s'attendre à ce que RADARSAT-2 ne soit pas lancé avant les premiers mois de 2004. En 2001, on a estimé à 678 millions de dollars le coût du projet RADARSAT-1 et à 87,5 millions de dollars les recettes tirées des ventes de données.

