



Government
Consulting
Services

Services
conseils du
gouvernement

Évaluation du PDTS

pour la période de
2002-2003 à 2007-2008

Préparé pour l'Agence spatiale canadienne

Numéro de projet : 570-2800

Équipe de l'évaluation des programmes et de la mesure du rendement

Juin 2011



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

Table des matières

Résumé	ii
1. Introduction	1
2. Approche et méthode	2
2.1 Politiques, normes et directives du SCT	2
2.2 Méthode de collecte	3
2.3 Limites de la méthode d'évaluation.....	7
3. Profil du programme.....	10
3.1 Priorités de l'ASC	10
3.2 Historique de la politique.....	11
3.3 Mandat et autorité	12
3.4 Objectifs	12
3.5 Description	13
3.6 Intervenants	14
3.7 Ressources	14
3.8 Gouvernance.....	15
3.9 Méthode de réalisation du programme	16
3.10 Modèle logique.....	17
3.10.1 Activités.....	17
3.10.2 Extrants	18
3.10.3 Résultats	18
4. Constats	20
4.1 Pertinence du programme	20
4.2 Conception et réalisation du programme.....	24
4.3 Succès du programme	30
4.4 Rentabilité / solutions de rechange.....	37
5. Recommandations	39
Annexe A – Matrice d'évaluation.....	42
Annexe B – Liste des documents consultés.....	46
Annexe C –Guides d'entrevue	50
Annexe D – Modèle logique révisé du PDTs.....	69
Annexe E – Plan d'action de la gestion	70

Résumé

Ce rapport présente les constats de l'évaluation sommative du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS) pour la période allant de l'année financière 2002-2003 à l'année financière 2007-2008. L'évaluation fait suite à une vérification interne qui a été menée en 2005 à l'ASC et qui recommandait un examen de la prestation de services du PDTS. L'Agence spatiale canadienne (ASC) a engagé les Services conseils du gouvernement (SCG) pour réaliser cette évaluation.

L'objectif premier du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS) est de développer et de démontrer des technologies stratégiques et des concepts de mission fortement susceptibles de contribuer à répondre aux besoins futurs du Programme spatial canadien, et d'aider à la croissance de l'industrie spatiale canadienne. Le PDTS atteint ses objectifs de R-D en attribuant des contrats à des entreprises, à des entités universitaires et à des organismes à but non lucratif du Canada en vue du développement de technologies spatiales et de concepts de mission dans des domaines qui sont prioritaires pour l'ASC ou dans lesquels les entreprises canadiennes ont besoin de soutien pour développer de nouvelles capacités ou conserver les capacités existantes de R-D dans des secteurs prioritaires pour l'ASC.

Méthode

Pour évaluer le PDTS, on a adopté divers éléments de preuve comme moyens de renforcer la fiabilité et la validité des informations et des données recueillies. Les méthodes de recherche utilisées sont les suivantes :

- examen de documents;
- entrevues avec des intervenants;
- examen de bases de données;
- exemples de réussites.

L'évaluation a porté sur les quatre principaux aspects suivants : pertinence du programme, conception et réalisation du programme, succès du programme et rentabilité/solutions de rechange.

Pertinence du programme

Le PDTS continue d'être pertinent comme en témoigne son harmonisation avec les priorités du gouvernement du Canada, les objectifs de la Stratégie spatiale canadienne et le mandat de l'ASC. Même si le PDTS a atteint ses objectifs, il a été principalement axé, au cours de la période d'évaluation, sur la fourniture d'une aide à l'industrie spatiale canadienne. Tout le monde s'entend sur le fait que le programme a appuyé l'industrie. Toutefois, comme il s'agit d'un programme d'impartition, le PDTS doit mettre la priorité et l'accent sur l'objectif de réduire les risques associés aux missions spatiales, d'autant plus que l'ASC ne possède pas les capacités internes requises pour mener tous les travaux de R-D nécessaires dans le domaine des technologies spatiales.

RECOMMANDATION :

Les objectifs du programme doivent être communiqués plus clairement.

Conception et réalisation du programme

Un des principaux enjeux associés à la conception et à la réalisation du programme et mis en lumière par une vérification interne à l'ASC était que les contrats de services du PDTS présentaient des caractéristiques d'une aide financière à des tierces parties plutôt que celles d'une acquisition réelle de biens et services. L'utilisation du PDTS comme un programme de contributions plutôt que comme un programme d'impartition n'était pas intentionnelle. En effet, le PDTS avait obtenu peu d'informations, internes à l'ASC, en ce qui concerne la R-D en technologies spatiales nécessaire pour les missions spatiales futures du Canada. C'est pourquoi, le programme a dû compter sur l'apport de l'industrie spatiale canadienne pour l'identification des priorités en termes de futures technologies spatiales. Au PDTS, on s'est rendu compte qu'en mettant l'accent sur le financement de technologies cernées par l'industrie, non seulement celle-ci y trouverait avantage mais elle s'en trouverait renforcée par la même occasion, ce qui contribuerait à atteindre l'objectif secondaire du programme.

Pour s'assurer que le PDTS finance surtout de la R-D en technologies spatiales qui réduisent les risques associés aux missions de l'ASC, il faudra fournir au programme un plan technologique pertinent et à jour. Au cours de l'AF 2009-2010, la Direction générale des technologies spatiales a amorcé l'élaboration d'un tel plan. Pour que le plan guide le PDTS de manière plus efficace que ses versions précédentes qui manquaient d'informations, il devra définir clairement les points suivants : missions futures, technologie requise pour ces missions, priorisation des technologies pour chaque mission, temps requis pour réaliser la R-D, niveau de NMT pour chaque technologie, analyse des coûts, demandeur de la technologie, etc.

RECOMMANDATION : L'ASC doit planifier clairement toutes les missions proposées et les exigences de R-D technologique connexes.

Les interviewés de l'industrie ont déclaré être satisfaits de divers aspects du processus d'attribution de contrats du PDTS, notamment la clarté globale des exigences en matière de présentation de rapports, l'impartialité du processus de sélection et l'accès aux contrats du PDTS. Toutefois, plus de la moitié (52,6 %) des interviewés de l'industrie ont indiqué qu'ils n'étaient pas satisfaits de l'efficacité du processus de DP. Les répondants ont fait état du manque de cohérence dans l'émission des DP ainsi que du délai (plusieurs mois) entre la présentation des propositions et l'attribution des contrats. Les délais associés aux DP et à l'attribution de contrats sont coûteux pour l'ASC et pour l'industrie, puisque les retards dans des travaux de R-D à durée critique auront une incidence négative sur l'aptitude du PDTS à atteindre ses objectifs. Même si le PDTS et TPSGC essaient de faciliter le processus contractuel, il y a des retards qui sont attribuables à un manque de compréhension partagée des exigences de chaque partie associées au processus.

RECOMMANDATION : Le personnel du PDTS et TPSGC doivent planifier clairement les processus d'approvisionnement et d'impartition, les rôles de chaque partie, les normes de service et leurs exigences connexes.

Quelques petites entreprises ont fait remarquer qu'elles ne soumissionnaient pas en raison du coût global que représentait leur participation par rapport à la valeur globale du contrat. Pour assurer une plus grande participation de l'industrie, le PDTS devrait examiner la viabilité d'un processus de demande en deux étapes. Les entreprises peuvent envoyer une lettre d'intérêt et, si le PDTS estime que la R-D en vaut la peine, il peut demander aux entreprises de soumettre une proposition officielle détaillée. Il faudrait examiner d'autres programmes de R-D dont le processus de demande se fait en deux étapes.

RECOMMANDATION : Étudier de manière plus poussée la possibilité d'introduire un processus de demande en deux étapes : 1) lettre d'intérêt détaillant la technologie, et 2) proposition complète au besoin.

En raison de leur rareté, les DP peuvent présenter des difficultés pour les petites entreprises qui connaissent moins bien le processus de soumission. Bien que le personnel du PDTS ait aidé les entreprises soumissionnant pour des contrats, des documents plus officiels pourraient s'avérer nécessaires. Il y a de nombreuses exigences liées aux processus gouvernementaux à respecter, et les entreprises qui ne connaissent pas bien ces processus risquent d'être disqualifiées en raison de ce manque de connaissances. On recommande de développer divers outils susceptibles d'aider les entreprises moins familiarisées avec le PDTS.

RECOMMANDATION : L'ASC doit améliorer les communications avec l'industrie et les intervenants par le biais d'annonces ou d'ateliers préalablement au lancement de ses DP.

Étant donné que les DP reflétaient essentiellement les priorités technologiques de l'industrie spatiale canadienne, et qu'il n'y avait pas de demandeur interne à l'ASC pour la technologie en cause, les rapports de projet soumis au programme n'étaient pas diffusés au sein de l'Agence. Les rapports finaux étant conservés au PDTS, une grande partie des connaissances générées par le biais du PDTS n'étaient pas transférées aux autres secteurs de l'Agence. Le plan technologique que la Direction générale des technologies spatiales est en train d'élaborer exige qu'un demandeur de la technologie soit identifié. Cette information devrait permettre au PDTS de transférer plus facilement les connaissances générées par le programme aux autres secteurs de l'ASC.

RECOMMANDATION : Élaborer une stratégie officielle pour la communication des résultats des projets aux parties intéressées de l'ASC.

Succès du programme

Le PDTS a eu une incidence marquée sur l'industrie spatiale canadienne. La majorité des entreprises interviewées ont reconnu l'importance du programme pour l'industrie spatiale et pour elles-mêmes. Tous les interviewés ont admis que le financement les a aidés à faire progresser leurs travaux de R-D touchant les technologies spatiales. Les exemples de réussites mettent largement l'accent sur l'impact que les contrats ont eu en ce qui concerne l'emploi, les revenus, les occasions d'affaires (à l'échelle nationale et internationale), la commercialisation de leurs produits et d'autres retombées. Il est évident que les contrats du PDTS ont contribué à la croissance de l'industrie spatiale.

Même si divers contrats ont été attribués dans le seul but de renforcer l'industrie spatiale canadienne, les technologies développées dans le cadre de ces contrats ont contribué à l'avancement du Programme spatial canadien en réduisant les risques associés aux missions futures ou en rendant de nouvelles missions possibles. Les exemples de réussites font également ressortir le fait que les technologies ont été utilisées par d'autres agences spatiales internationales. Le Programme spatial canadien est un écosystème composé de représentants du gouvernement, de l'industrie et des universités qui entretiennent des liens très étroits. Un investissement du PDTS dans des technologies poussées par l'industrie a des incidences positives, directes et indirectes sur l'ensemble du Programme spatial canadien. En effet, les technologies financées par le PDTS existent pour répondre non seulement aux besoins des programmes de l'ASC, mais aussi à ceux des marchés commerciaux internationaux ou intergouvernementaux beaucoup plus larges.

Rentabilité / solutions de rechange

L'équipe d'évaluation n'a pas pu établir la rentabilité du PDTS et la comparer avec des modèles similaires de réalisation de programme. En raison de la portée et de la nature du mandat du PDTS, l'équipe de consultation n'a pas pu recueillir de l'information sur des programmes comparables dans d'autres agences ou organisations spatiales. De plus, comme il s'agit d'un programme de compétence exclusivement fédérale, on ne peut le comparer avec des modèles provinciaux ou territoriaux. Le caractère unique de l'industrie spatiale fait qu'il est difficile de comparer ce programme à ceux d'autres secteurs. Il en résulte aussi qu'il n'y a pas de double emploi ou de chevauchement avec d'autres programmes fédéraux ou provinciaux.

On n'a pas envisagé de faire une comparaison de rentabilité entre la R-D interne et la R-D externe étant donné que la réalisation de toute la R-D à l'interne n'était pas une option pour l'Agence, comme elle ne l'est pas non pour les autres grandes agences spatiales.

Le programme est rentable du point de vue de la R-D. Fondamentalement, selon les exigences définies dans les contrats du PDTS en ce qui concerne l'investissement de l'industrie, l'Agence ainsi que l'industrie y gagnent en collaborant dans le domaine de la R-D sur les technologies spatiales. Cette collaboration permet d'accroître le budget total consacré à la R-D. Diverses entreprises ont d'ailleurs fait remarquer que, grâce à l'obtention d'un contrat du PDTS, elles ont été en mesure de mener plus de travaux de R-D.

1. Introduction

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a engagé les Services conseils du gouvernement afin qu'ils fassent une évaluation sommative du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS) pour la période allant de l'année financière 2002-2003 à l'année financière 2007-2008. Depuis sa création, le PDTS n'avait jamais fait l'objet d'une évaluation officielle. Une évaluation interne, réalisée en 2005, a recommandé un examen de la prestation des services du PDTS. Un plan d'évaluation a été établi en mars 2009 et a défini les questions d'évaluation, les enjeux, les indicateurs de rendement, les sources de données et les méthodes recommandées pour la collecte des données. C'est ce plan qui a été suivi pour l'évaluation sommative. Le public visé par cette évaluation est le directeur général, Direction générale des technologies spatiales de l'ASC.

Une évaluation sommative permet d'évaluer dans quelle mesure les résultats désirés ont été atteints et dans quelle mesure le programme a contribué à l'atteinte des résultats. Elle a une fonction de responsabilisation et est axée sur l'avenir puisqu'elle formule des recommandations sur des questions liées à la conception du programme.

La présente évaluation a été menée entre juillet 2009 et janvier 2010. Les constats qui sont présentés dans ce rapport sont organisés selon les sections suivantes : la première donne une description de l'approche et des méthodes de collecte de données adoptées, la deuxième présente un profil du programme, la troisième détaille les résultats de l'évaluation et la dernière propose des recommandations.

2. Approche et méthode

2.1 Politiques, normes et directives du SCT

Le Plan d'évaluation du PDTS, élaboré en mars 2009, suit la politique d'évaluation du SCT de 2001 où trois aspects principaux ont été pris en compte :

- **Pertinence** – La politique, le programme ou l'initiative demeurent-ils compatibles avec les priorités ministérielles et pangouvernementales, et répondent-ils de manière réaliste à un besoin réel?
- **Succès** – La politique, le programme ou l'initiative réussissent-ils à atteindre les résultats attendus, conformément au budget, sans extrants négatifs non voulus? La politique, le programme ou l'initiative font-ils des progrès vers l'atteinte des résultats finaux?
- **Rentabilité** – Les moyens pris pour atteindre les résultats sont-ils les plus appropriés et les plus efficaces par rapport à d'autres approches de conception et de réalisation?

L'étude de planification de l'évaluation, préparée par les Services conseils du gouvernement (SCG) en mars 2009, établit une série de questions qui contribuent à aborder les aspects pertinence, succès, rentabilité / solutions de rechange, conception et prestation. Il s'agit des questions suivantes :

Pertinence

1. Le secteur / l'activité de programme continue-t-il à servir l'intérêt public?

Conception et réalisation

2. La conception et la réalisation du PDTS permettent-elles efficacement d'atteindre les objectifs du programme?

Rentabilité

3. Y a-t-il des moyens plus efficaces d'atteindre les mêmes résultats que le programme? / Est-il plus rentable pour l'ASC de mener les recherches à l'interne ou de les sous-traiter à l'externe?
4. Comment pourrait-on améliorer l'efficacité du PDTS?

Succès du programme

5. En quoi le PDTS a-t-il contribué positivement au développement de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne?
6. En quoi le PDTS a-t-il contribué à réduire les risques associés aux missions de l'ASC (échecs, temps, ressources) ou à faire en sorte que de nouvelles missions soient possibles?
7. Dans quelle mesure l'industrie spatiale canadienne a-t-elle augmenté sa capacité au fil des ans grâce aux contrats de développement technologique octroyés par le PDTS?
8. Dans quelle mesure l'ASC a-t-elle augmenté sa capacité au fil des ans grâce à la technologie requise pour développer et planifier des missions actuelles ou futures dans le cadre du PDTS?
9. Le PDTS a-t-il eu des incidences, des résultats ou des avantages non prévus?

Les questions d'évaluation du PDTS ainsi que les indicateurs de rendement, les mesures et les sources de données sont présentés à l'annexe A.

Il est à noter que, depuis la réalisation du plan d'évaluation du PDTS, une nouvelle politique d'évaluation du SCT est entrée en vigueur le 1^{er} avril 2009. Encore une fois, l'objectif de la nouvelle politique est de créer une base complète et fiable servant à appuyer l'amélioration des politiques et des programmes, la gestion des dépenses, la prise de décision du Cabinet et l'établissement de rapports publics. En vertu de la nouvelle politique, cinq questions fondamentales doivent être abordées, même si les ministères ont la latitude de déterminer l'approche à adopter et le niveau d'évaluation à prévoir en fonction des risques et des caractéristiques du programme ainsi que de la qualité des données disponibles sur le rendement. Ces questions fondamentales sont les suivantes :

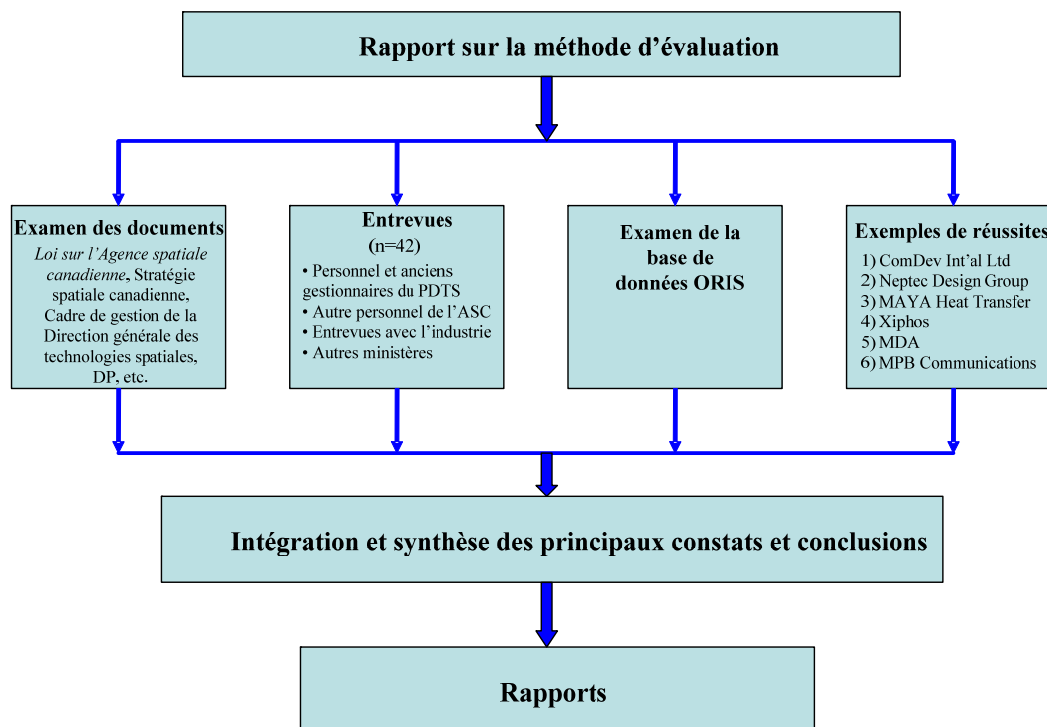
Question 1 : Besoin continu du programme	<i>Évaluation de la mesure dans laquelle le programme continue de répondre à un besoin démontrable et est réceptif aux besoins des Canadiens</i>
Question 2 : Conformité aux priorités du gouvernement	<i>Évaluation des liens entre les objectifs du programme et (i) les priorités du gouvernement fédéral et (ii) les résultats ministériels stratégiques</i>
Question 3 : Harmonisation avec les rôles et les priorités du gouvernement fédéral	<i>Évaluation du rôle et des responsabilités du gouvernement fédéral relativement à l'exécution du programme</i>
Question 4 : Réalisation des résultats escomptés	<i>Évaluation des progrès réalisés dans l'atteinte des résultats escomptés (y compris les résultats immédiats, intermédiaires et ultimes) par rapport aux cibles et à la portée du programme, à la conception du programme, ce qui comprend les liens et la contribution des extrants aux résultats</i>
Question 5 : Démonstration d'efficacité et d'économie	<i>Évaluation de l'utilisation des ressources relativement à la production des extrants et aux progrès réalisés concernant l'atteinte des résultats escomptés</i>

Bien que le Plan d'évaluation du PDTS ait été élaboré en fonction de la politique d'évaluation du SCT de 2001, il couvre également des questions soulevées dans la nouvelle politique.

Pour aborder les questions d'évaluation du PDTS, on a utilisé diverses techniques d'enquête, notamment l'examen de documents, la conduite d'entrevues, l'analyse de bases de données et des exemples de réussites.

2.2 Méthode de collecte

Comme l'illustre la figure 1, diverses techniques d'enquête ont été adoptées pour répondre aux objectifs de l'étude. Elles s'apparentent à celles qui ont été présentées dans le rapport sur la méthode d'évaluation du PDTS.

Figure 1 – Approche à la collecte de données, à l'analyse et à l'établissement de rapports

On a recueilli l'information auprès de sources multiples pour pouvoir évaluer les enjeux sous divers angles et mieux comprendre les positions des participants qui sont plus directement concernés par le PDTS. L'approche adoptée pour l'évaluation comprenait les éléments suivants :

Examen de documents

On a examiné les documents pertinents, notamment des documents de politique officiels (p. ex., présentations au Conseil du Trésor, *Loi sur l'Agence spatiale canadienne*), la Stratégie spatiale canadienne, le Cadre de gestion de la Direction générale des technologies spatiales, le rapport de fin d'exercice du groupe de développement des technologies, la Stratégie des sciences et de la technologie : Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada, etc. Dans le cadre de cet examen, on a procédé à un exercice d'harmonisation qui a servi à évaluer la pertinence du programme, et à s'assurer qu'il y avait une compatibilité entre les objectifs du PDTS énoncés dans la présentation au Conseil du Trésor et la *Loi sur l'Agence spatiale canadienne* et les priorités pangouvernementales. La liste des documents consultés figure à l'annexe B.

Entrevues

Comme on le décrit dans le rapport sur la méthode d'évaluation du PDTS, on a interviewé de nombreux intervenants, notamment le personnel et d'anciens gestionnaires du PDTS, d'autres employés de l'ASC dont des cadres supérieurs ainsi que des représentants d'entreprises et de ministères. Le nombre total d'entrevues réalisées se répartit comme suit :

- Personnel du PDTS—des ex-membres et des membres actuels de l'équipe de réalisation et de gestion du PDTS. (n=6)

- Autres employés de l'ASC—des personnes (extérieures au PDTS) qui étaient capables d'évaluer le rôle et l'incidence du PDTS au sein de l'ASC. (n=15)
- Industrie—entreprises de l'industrie spatiale canadienne auxquelles des contrats ont été attribués par le biais du PDTS au cours de la période d'évaluation allant de 2002 à 2007 (n=19). Les entreprises qui ont obtenu des contrats du PDTS ont été identifiées – 73 entreprises en tout. Un échantillon représentatif de ces entreprises, fondé sur les montants attribués par le PDTS, a été retenu. L'équipe de consultation a veillé à ce que les représentants de l'industrie comprennent des entreprises ayant obtenu des contrats de petite et grande envergure au cours de la période d'évaluation. Les discussions avec les employés de l'ASC ont confirmé que, à quelques exceptions près, toutes les entreprises ont obtenu des contrats du PDTS. C'est pourquoi, la clientèle des contrats du PDTS est un miroir de la population d'entreprises participant au développement des technologies spatiales au Canada.¹
- Autres ministères—personnes familiarisées avec la conception et la réalisation du programme (p. ex., TPSGC et Industrie Canada). (n=3)

Des entrevues supplémentaires ont été menées avec des représentants de l'industrie et de l'ASC concernant la création d'exemples de réussites (n=10). Les guides d'entrevue correspondants sont présentés à l'annexe C.

Exemples de réussites

L'objet des exemples de réussites était de bien illustrer dans quelle mesure les contrats du PDTS mènent à l'atteinte des résultats intermédiaires et finaux. En ce qui concerne les objectifs du PDTS énoncés dans le plan d'évaluation, le programme vise à atteindre les deux résultats intermédiaires suivants : 1) une réduction des risques associés aux missions de l'ASC et 2) la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne. Il vise aussi l'atteinte du résultat final qui est d'assurer des avantages socioéconomiques pour les Canadiens.

Quelques contrats de R-D du PDTS n'ont pas permis de faire avancer le niveau de maturité technologique (NMT) et n'ont donc pas contribué directement aux objectifs du programme, ce qui dénote la nature expérimentale de la R-D et témoigne de sa complexité technique. En fait, même s'il n'y a pas nécessairement avancement d'un NMT au suivant, il peut y avoir des progrès dans le cadre d'un même NMT. Le programme finance des projets qui en sont à des niveaux divers de maturité technologique – de la conception à l'aptitude au vol. C'est pourquoi, un échec au plan de la R-D peut malgré tout se solder comme un succès puisqu'il y a une augmentation des connaissances. Toutefois, les exemples de réussites mettent principalement l'accent sur des technologies ou des contrats particuliers qui ont eu une incidence marquée pour l'Agence, les entreprises et, ultimement, les Canadiens. La méthode est semblable à celle utilisée dans une analyse coût-avantage partielle (où seuls les projets ayant un impact élevé ou très élevé sont étudiés), sauf qu'on n'a pas procédé à une analyse coût-avantage complète. Les incidences les plus marquées proviennent généralement d'une petite ou d'une très petite proportion d'entreprises aidées dans le cadre de programmes gouvernementaux de R-D. C'est pourquoi, il

¹ Agence spatiale canadienne, *État du secteur spatial* 2008, D'après ce document, il y a environ 200 entreprises participant à des activités spatiales au Canada. Le secteur comprend diverses catégories : le segment spatial, le segment terrestre, les applications et les services, et la recherche spatiale. Environ 40 % de ces entreprises participent au développement des technologies spatiales.

est beaucoup plus rentable de se concentrer sur les projets ayant « un impact élevé » que d'essayer de déterminer l'impact pour toutes les entreprises. Il importe toutefois de noter que cette technique ne permet pas d'extrapoler les constats obtenus pour les entreprises étudiées à tous les bénéficiaires du PDTS, puisque la sélection des échantillons n'est pas aléatoire. Les résultats liés aux contrats du PDTS (ventes, ETP) décrits dans les « exemples de réussites » ne sont donc pas nécessairement le reflet de tous les contrats attribués dans le cadre du PDTS.

L'équipe de consultation a sélectionné les exemples de réussites d'après la rétroaction reçue aux entrevues avec les bénéficiaires industriels de contrats du PDTS et avec le personnel de l'ASC. On a retenu des technologies financées par le PDTS en lien avec un ou plusieurs des résultats du programme (technologie utilisée pour une mission spatiale, ou technologie du PDTS qui représente maintenant 80 % des revenus de l'entreprise). Les entreprises ont aussi accepté de rédiger une étude de cas. En tout, six exemples de réussites ont été sélectionnés.

1. ComDev International Ltd.
2. Neptec Design Group
3. MAYA Heat Transfer Technologies Ltd.
4. Xiphos
5. MDA
6. MPB Communications

Il s'agit d'exemples de réussites illustrant l'évolution d'une technologie (financée dans le cadre d'un ou de plusieurs contrats du PDTS) ou d'une série de technologies financées par le biais du PDTS qui ont bénéficié à l'entreprise, à l'industrie spatiale canadienne ou à l'ASC. Les exemples de réussites sont présentés à l'annexe F.

Le tableau ci-dessous donne une ventilation des entrevues menées avec des entreprises et des exemples de réussites établis comparativement à la population d'entreprises (n=73) qui ont reçu des fonds du PDTS au cours de la période d'évaluation (AF 2002-2003 à AF 2007-2008). Les six entreprises ayant fait l'objet d'une étude de cas représentent 8 % du nombre total d'entreprises qui ont obtenu un financement au cours de la période d'évaluation, et 39 % du financement total du PDTS alloué au cours de cette période. Les entrevues avec les entreprises représentent un quart (26 %) du nombre total d'entreprises ayant obtenu des fonds et la moitié (48 %) du financement total du PDTS alloué au cours de cette période.

	Entreprises	% d'entreprises financées par le PDTS (AF02-03 - AF07-08)	% du financement total du PDTS (AF02-03 - AF07-08)
Exemples de réussites	6	8 %	39 %
Entrevues avec les entreprises	19	26 %	48 %
Nombre d'entreprises couvertes	19	26 %	48 %
Nombre total d'entreprises ayant reçu des fonds du PDTS	73	s.o.	s.o.

Examen des bases de données / base de données ORIS

Le PDTS possédait une base de données des contrats attribués (base de données ORIS). Les renseignements de base sur le titre du projet, la valeur du contrat, la date de début et de fin étaient disponibles. Toutefois, les données sur les NMT initiaux et réels et sur les emplois créés étaient incomplètes. Un examen des données a été entrepris, mais l'analyse a été limitée.

Il est à noter que cette évaluation du PDTS visait la période allant de l'AF 2002-2003 à l'AF 2007-2008. On a demandé aux personnes interrogées de se reporter à cette période. Toutefois, étant donné la nature de la R-D et le fait qu'il peut s'écouler des années avant qu'elle ne porte fruit, on a quand même tenu compte des projets dont les incidences se sont matérialisées après 2007, mais qui ont été financés au cours de la période d'évaluation. De plus, les changements apportés dans la conception et la réalisation du programme et résultant d'une vérification interne du cadre de gestion de la Division générale des technologies spatiales en 2005 ont également été pris en considération dans la formulation des recommandations.

2.3 Limites de la méthode d'évaluation

On a utilisé de nombreux éléments de preuve pour étayer les constats de l'évaluation. Toutefois, comme c'est le cas de toute évaluation, les méthodes utilisées ont certaines limites qui sont décrites ci-après.

Manque de renseignements comparatifs sur les coûts

L'équipe d'évaluation n'a pas été en mesure d'établir la rentabilité du PDTS et de la comparer à des modèles similaires. Étant donné la portée et la nature du mandat du PDTS, l'équipe de consultation n'a pu recueillir d'informations sur des programmes comparables dans d'autres agences ou organisations spatiales. De plus, comme il s'agit d'un domaine de compétence fédérale uniquement, il n'y a pas de modèles provinciaux ou territoriaux avec lesquels le programme pourrait être comparé. Le caractère unique de l'industrie spatiale fait qu'il est aussi difficile de le comparer aux programmes dans d'autres secteurs de l'industrie.

Il a en outre été difficile d'évaluer la rentabilité du processus d'impartition de la R-D touchant les technologies spatiales. En raison de la nature de l'industrie spatiale et des technologies spatiales connexes ainsi que du vaste spectre de connaissances requises, il n'était pas réaliste que l'ASC prît en charge la totalité de sa R-D. On n'a donc pas envisagé de faire une comparaison de rentabilité entre la R-D interne et la R-D externe étant donné que la réalisation de toute la R-D à l'interne n'était pas une option pour l'Agence, comme elle ne l'est pas non plus pour les autres grandes agences spatiales.

Commentaires allant au-delà de la période d'évaluation

Comme on l'a indiqué plus haut, l'équipe d'évaluation a précisé aux personnes interrogées que l'évaluation visait le PDTS pour la période allant de l'AF2002-2003 à l'AF2007-2008. On leur a demandé de formuler des commentaires sur cette période. Toutefois, des changements importants sont survenus dans la conception et la réalisation du programme depuis 2008. Il se peut donc que, par inadvertance, les personnes interrogées aient donné leur avis sur ces changements dans leur évaluation du programme.

Limites des bases de données

Le PDTS dispose présentement d'une base de données ORIS riche en renseignements sur chaque contrat (rendement du capital investi, avancement du NMT, emplois créés, etc.). Toutefois, les

informations recueillies au sujet des contrats attribués pendant la période d'examen étaient limitées, même si elles répondaient aux besoins du programme à ce moment-là. Les renseignements de base sur le titre du projet, la valeur du contrat, la date de début et de fin étaient disponibles. Toutefois, les données sur les NMT initiaux et réels ainsi que sur les emplois créés étaient incomplètes. Les données quantitatives limitées sur la création et le maintien d'emplois de même que sur le rendement du capital investi ont fait qu'il a été nécessaire de s'en rapporter aux exemples de réussites pour obtenir les renseignements.

De façon similaire, il n'a pas été possible de faire une étude économétrique parce que le nombre de projets est relativement faible (comparativement à d'autres programmes d'Industrie Canada) et que le marché pour ces projets est restreint (il ne s'agit pas d'un secteur où la plupart des produits sont fabriqués et vendus en grands nombres). Par conséquent, il n'y avait pas suffisamment de renseignements pour en faire l'analyse.

Incidences au sein de l'ASC

Pour évaluer l'impact des contrats du PDTS à l'ASC (réduire les risques associés aux missions futures), les SCG avaient envisagé de faire enquête au sein de l'Agence afin de mieux pouvoir évaluer comment celle-ci utilisait les technologies spatiales. Cependant, la plupart des technologies développées au cours de la période d'examen ne faisaient pas suite à une demande directe du personnel de l'ASC; il s'agissait plutôt de technologies prioritaires proposées par l'industrie. Aussi, comme il n'y avait pas de parrain pour des missions spécifiques, il n'a pas été possible de mener l'enquête auprès du personnel de l'Agence en ce qui concerne l'impact que les technologies développées dans le cadre du PDTS avaient eu au sein de l'ASC.

Exemples de réussites

Il est à noter encore une fois que, même si les exemples de réussites permettent d'analyser les contrats financés par le PDTS qui ont eu des incidences marquées pour l'ASC et l'industrie spatiale, cette technique ne permet pas d'extrapoler les résultats de l'étude de cas à d'autres contrats financés par le PDTS parce que la sélection des échantillons n'est pas aléatoire. C'est pourquoi, les résultats du programme (ventes, ETP, technologie embarquée) décrits dans les « exemples de réussites » des entreprises ne sont pas le reflet de tous les contrats attribués dans le cadre du PDTS.

Limite des réponses des personnes interviewées

Les entrevues ont été considérées comme une source essentielle de données pour diverses questions de l'évaluation. Toutefois, et c'est une limitation importante, bon nombre des personnes interrogées n'ont pu fournir de réponses détaillées aux questions de l'évaluation pour diverses raisons : manque de connaissance de la technologie développée par le PDTS parce qu'elle n'était peut-être pas prévue dans le plan technologique de l'ASC, changements importants apportés récemment au PDTS, période d'évaluation comprise entre 2002 et 2008, etc. L'équipe de consultation a essayé de préparer les personnes interviewées en leur fournissant des guides d'entrevue bien avant la date prévue pour la rencontre, et elle a sondé chaque question. Il y a cependant certains indicateurs qui n'ont pas été rapportés en détail en raison des renseignements limités fournis par les personnes interrogées. Par exemple, on a demandé aux employés de l'ASC d'évaluer l'efficacité des processus et procédures du PDTS. Les répondants n'ont pas fait mention de points importants concernant cet aspect et c'est pourquoi il n'est mentionné que brièvement dans le rapport.

De la même façon, les entrevues ont été menées auprès d'un échantillon de bénéficiaires du PDTS. On leur a demandé de fournir des détails sur l'impact des contrats attribués dans le cadre du PDTS (nombre d'emplois créés ou conservés, revenus générés par projet, etc.). Une leçon importante tirée de la production d'exemples de réussites est qu'il est nécessaire de valider tous les chiffres fournis par les entreprises. On a noté que certaines entreprises ne faisaient pas vraiment la distinction entre les contrats venant du PDTS et ceux venant d'autres programmes de l'ASC. La validation des chiffres fournis par les entreprises dans leurs exemples de réussites demandait un travail considérable. C'est pourquoi, on n'a pas validé les chiffres fournis par les répondants concernant l'impact des contrats financés par le PDTS et on n'a donc pas pu les utiliser pour définir de manière plus générale l'impact du PDTS.

3. Profil du programme

3.1 Priorités de l'ASC

Depuis sa création en 1989, l'Agence spatiale canadienne fonctionne par le biais de plans spatiaux périodiques qui allouent des enveloppes de financement à des initiatives bien définies dont la portée et la durée sont limitées. Le premier de ces éléments de financement, appelé le Plan spatial à long terme I (PSLT I), a été approuvé en 1986 et assurait des fonds jusqu'à l'année financière 1993-1994. Le deuxième, appelé Plan spatial à long terme II (PSLT II), a été autorisé par la suite pour la période allant de 1994-1995 à 2003-2004.

Le PSLT II définissait notamment les axes d'orientation suivants pour le Programme spatial canadien :

- La priorité doit être accordée au développement de technologies spatiales dans les domaines de l'observation de la Terre et des télécommunications, ainsi qu'à leurs applications;
- Il faut concevoir les programmes de manière à maximiser la portée de investissements du gouvernement fédéral par le biais de partenariats et d'autres mécanismes innovateurs et souples avec l'industrie et les provinces afin d'assurer le succès commercial;
- La mise en œuvre du programme doit être ouverte à un nombre croissant d'entreprises, surtout les petites et moyennes entreprises;
- Il faut viser le développement industriel régional durable en se guidant sur les cibles de répartition régionale des contrats;
- Il faut promouvoir une synergie de plus en plus grande entre les activités spatiales civiles et militaires non agressives.

Dans le budget de février 1999, le gouvernement annonçait son intention de fournir à l'ASC un financement permanent stable pour lui donner une souplesse plus grande dans la planification et la gestion du Programme spatial canadien. L'annonce du budget a été approuvée, ce qui donnait à l'ASC l'accès à des fonds du budget supplémentaire des dépenses de 1999-2000 et ajustait les niveaux de référence de 2000-2001 à 2004-2005.

Cinq secteurs prioritaires ayant une importance stratégique pour le Canada ont été définis, lesquels devaient orienter l'avenir du Programme spatial canadien. Ces secteurs sont les suivants :

- Terre et environnement;
- Sciences spatiales;
- Présence humaine dans l'espace;
- Télécommunications par satellites;
- Technologies spatiales génériques / habilitantes.

3.2 Historique de la politique

La première version du Programme de développement des technologies spatiales a été établie en 1990, laquelle autorisait la création d'un programme d'impartition à l'industrie avec des dépenses prévues pouvant atteindre 14 millions de dollars sur cinq ans.

Le programme a été renommé Programme de technologies spatiales stratégiques (PTSS) en 1994 et a été financé par le biais du premier Plan opérationnel pluriannuel (POP) de l'ASC en 1995-1996. Le PTSS comprenait un volet de collaboration avec l'industrie ainsi qu'un volet de diffusion des technologies. Ces deux volets ont été mis en œuvre pour promouvoir les projets de R-D collaborative entre les scientifiques de l'industrie, des universités et du gouvernement ainsi que pour encourager le transfert des technologies spatiales à des applications non spatiales.

La version contemporaine du PDTS est décrite dans le Cadre de planification opérationnelle (CPO) de 1995 de l'ASC. Ce document établissait la nécessité d'un programme d'impartition des technologies spatiales pour appuyer l'énoncé de mission en matière de technologies spatiales. Il visait à s'assurer que le Canada demeure à l'avant-plan du développement des technologies spatiales en vue des futurs programmes spatiaux canadiens ainsi qu'à renforcer la compétitivité internationale de l'industrie canadienne par le biais du transfert et de la diffusion des technologies.

Le Plan d'activités de l'ASC pour la période de 1995-1996 à 1997-1998 fixait les objectifs suivants en matière de recherche-développement en technologies spatiales :

- Continuer de mettre l'accent sur les projets de développement technologique répondant à des besoins à long terme et destinés à des marchés à créneaux particuliers;
- Développer des ententes de partenariats afin d'optimiser les fonds;
- Élaborer une approche systématique pour transférer les technologies spatiales à des applications non spatiales;
- Augmenter la participation des PME au programme.

Le plan d'activités de l'ASC pour la période de 1995-1996 à 1997-1998 fixait aussi les objectifs suivants associés à toute la R-D interne et impartie menée par le groupe de Technologies spatiales :

- L'attribution de contrats à l'industrie et aux universités;
- Une réponse améliorée aux besoins d'informations technologiques de la communauté spatiale canadienne;
- La viabilité continue des entreprises canadiennes actuelles d'exportation dans des créneaux particuliers, et le développement de nouvelles capacités permettant de maintenir l'avantage concurrentiel du Canada;
- L'augmentation des retombées industrielles dans des secteurs non spatiaux.

Ces objectifs ont été définis de manière plus précise dans le plan d'activités de l'ASC pour la période de 1998-1999 à 2000-2001 qui énumère les résultats suivants en ce qui concerne la recherche-développement en technologies spatiales :

- Accroissement de la capacité technologique de l'industrie spatiale canadienne;
- Augmentation des possibilités commerciales pour l'industrie spatiale canadienne;

- Accès à de nouvelles technologies (par le biais de partenariats internationaux);
- Personnel hautement qualifié;
- Retombées dans des secteurs autres que le secteur spatial;
- Soutien à d'autres activités de l'ASC.

3.3 Mandat et autorité

Le mandat de l'Agence spatiale canadienne comporte trois grands axes qui sont dérivés de l'article 4 de la *Loi sur l'Agence spatiale canadienne* (1990, ch. 13).

L'article 4 stipule :

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

Le PDTS tient son autorité législative de l'alinéa 5(3)g) la *Loi sur l'Agence spatiale canadienne* (1990, ch. 13).

L'alinéa 5(3)g) stipule :

- (3) Dans le cadre de sa mission, l'Agence peut
 - g) conclure des contrats, ententes ou autres arrangements sous le nom de Sa Majesté du chef du Canada ou le sien;

3.4 Objectifs

L'objectif premier du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS) est de développer et de démontrer des technologies stratégiques et des concepts de mission fortement susceptibles de contribuer à répondre aux besoins futurs du Programme spatial canadien et d'aider à la croissance de l'industrie spatiale canadienne. Le PDTS réalise cet objectif par la mise en place d'un cadre qui renforce la cohérence et la pertinence des besoins et des possibilités définis de l'ASC ainsi que par la mise en œuvre et la gestion de programmes d'impartition de la R-D.

Le PDTS atteint ses objectifs de R-D en attribuant des contrats à des entreprises, à des entités universitaires et à des organismes à but non lucratif du Canada, conformément aux fonctions précisées à l'alinéa 5(3)g) de la *Loi sur l'Agence spatiale canadienne*. Les contrats sont attribués dans le cadre soit d'un processus d'approvisionnement concurrentiel, soit d'un processus d'approvisionnement négocié. Le programme vise le développement de technologies spatiales et de concepts de mission dans des domaines qui sont prioritaires pour l'ASC ou dans lesquels les entreprises canadiennes ont besoin de soutien pour développer de nouvelles capacités ou conserver les capacités existantes de R-D dans des secteurs prioritaires pour l'ASC.

3.5 Description

Le PDTS est segmenté en cinq éléments de programme :

1. **Concepts de mission** : cet élément appuie l'élaboration de concepts de mission;
2. **Technologies novatrices** : cet élément appuie des technologies qui en sont aux phases initiales du développement et qui offrent de bonnes possibilités d'influencer positivement l'avancement de l'état des technologies spatiales;
3. **Technologies destinées à des missions canadiennes futures** : cet élément appuie des technologies qui en sont à des phases intermédiaires de leur développement et qui sont fortement susceptibles d'avoir un impact majeur sur des missions canadiennes futures. On peut mettre l'accent sur les technologies qui sont essentielles pour mener une mission à bien;
4. **Capacités industrielles** : cet élément appuie les technologies qui en sont à des phases de développement avancé et qui sont fort susceptibles de contribuer à maintenir la croissance et les capacités de l'industrie spatiale canadienne;
5. **Démonstration de la technologie en orbite** : cet élément appuie les technologies qui en sont à des phases de développement avancé et qui ont de fortes chances d'être acceptées sur le marché, mais qui présentent des risques techniques élevés, ou qui sont essentielles à une mission et peuvent présenter des risques techniques élevés.

Les cinq éléments du PDTS couvrent un éventail de niveaux de maturité technologique (NMT). Les NMT constituent un système de mesure systématique qui appuie l'évaluation de la maturité d'une technologie particulière et la comparaison de maturité entre différentes technologies. L'échelle NMT a été élaborée par le gouvernement des États-Unis et a été adoptée par l'Advanced Project Group de la NASA. Ils constituent des outils établis dans l'industrie spatiale américaine et européenne.

Les gestionnaires de projets du PDTS utilisent l'échelle NMT pour gérer leur portefeuille de projets en vue d'assurer un équilibre optimal entre les risques et les résultats. La valeur maximale admissible d'un contrat est proportionnelle au niveau de maturité et est inversement proportionnelle au risque technique du projet. Il importe de noter que le PDTS n'appuie pas le développement de technologies au-delà du niveau NMT 7 (démonstration dans un environnement spatial). Le tableau suivant présente les types de projet admissibles, une description de chacun ainsi que le NMT et le niveau de financement type correspondants.

PROJETS ADMISSIBLES	NMT	NIVEAU DE FINANCEMENT	VALEUR MAXIMALE TYPE
Concepts de mission	Concept	Bas	300 k\$
Technologies novatrices	1-3	Bas	300 k\$
Technologies destinées à des missions canadiennes futures	2-5	Moyen	500 k\$
Capacités industrielles	3-6	Élevé	1 M\$
Démonstration de la technologie en orbite	5-7	Élevé	1 M\$

3.6 Intervenants

Les principaux intervenants du PDTs se répartissent en deux groupes comprenant les parrains et les influenceurs de missions futures au sein de l'Agence spatiale canadienne ainsi que l'industrie spatiale canadienne.

Les parrains et les influenceurs de missions futures comprennent les employés des directions générales Sciences spatiales, Technologies spatiales et Opérations spatiales de l'ASC². Ces personnes sont responsables de la planification et du développement de missions futures qui seront dirigées par l'ASC ou qui seront menées conjointement avec des agences spatiales étrangères comme la NASA, la JAXA et l'ESA. Elles sont chargées de définir les exigences technologiques de leurs missions et de les soumettre au PDTs pour s'assurer que les contrats de R-D appropriés seront attribués.

L'industrie spatiale canadienne comprend quelque 80 entreprises dont les cinq principales comptent pour plus de 70 % des revenus totaux. L'ASC est un client important pour nombre de ces entreprises, largement en raison des contrats attribués par le PDTs. Les entreprises de l'industrie spatiale canadienne sont responsables de soumettre des propositions en réponse aux DP lancées par le PDTs et de livrer des projets de R-D réalisés conformément aux modalités des contrats attribués.

3.7 Ressources

Entre l'AF 2002-2003 et l'AF 2007-2008, les dépenses du programme se sont chiffrées à 12,7 M\$ / an en moyenne. Le tableau suivant donne une ventilation des prévisions budgétaires et des montants réels pour la période d'examen. Au cours des cinq dernières années, le nombre moyen de projets attribués au cours d'une année financière était de 40. La valeur maximale des contrats a été de l'ordre de 1 million de dollars et la valeur la plus faible de 100 000 dollars.

Année financière	Budget du plan de travail	Montant réels (E et F) fin d'année	Salaires (excl, RASE)	Dépenses totales réelles pour contrats de R-D
2002-2003	9 311 000,00 \$	9 834 843,88 \$	721 870,00 \$	9 670 026,76 \$
2003-2004	9 404 000,00 \$	8 789 090,64 \$	832 885,00 \$	8 580 508,03 \$
2004-2005	15 681 000,00 \$	15 211 549,20 \$	801 617,00 \$	15 038 507,21 \$
2005-2006	12 270 000,00 \$	15 057 751,76 \$	728 086,00 \$	14 832 881,56 \$
2006-2007	13 245 000,00 \$	12 221 043,47 \$	824 721,00 \$	11 958 157,31 \$
2007-2008	13 955 408,00 \$	14 925 843,04 \$	958 968,12 \$	14 553 970,31 \$

Ce tableau comprend le salaire des employés du PDTs (moyenne de 6 ETP) et d'experts matriciels à temps partiel (l'équivalent de 0,05 de leur temps par contrat). Le programme s'appuie également sur les services corporatifs de l'Agence selon les besoins, notamment des services fournis par le bureau des approvisionnements, ainsi que des services assurés par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) pour les questions liées aux approvisionnements, à la planification de projet, aux appels d'offres, à l'attribution et à l'administration des contrats. En raison du vaste éventail des sujets de R-D, le programme fait aussi appel à des experts scientifiques et techniques qui évaluent les propositions et agissent à titre de responsables techniques pour les contrats attribués. Au cours de la période d'évaluation,

^{2 2} Ces directions faisaient partie de l'ancien organigramme de l'ASC, en vigueur jusqu'au 31 mars 2010. La nomenclature associée à l'ancien organigramme est utilisée tout au long du document afin de refléter la structure organisationnelle de l'ASC au cours de la période d'évaluation.

environ 3 % des fonds du programme n'ont pas été utilisés. Le montant des fonds non utilisés varie selon l'année financière : non utilisation d'environ 8 % des fonds pendant l'AF 2006-2007 et excédent de dépenses de 22 % au cours de l'AF 2005-2006.

3.8 Gouvernance

C'est à la Direction de la gestion des technologies et des applications (GTA), qui fait partie de la Direction générale des technologies spatiales, qu'incombe la responsabilité globale du PDTs. Les rôles et les responsabilités des principaux membres de l'équipe du PDTs sont résumés dans la matrice d'affectation des responsabilités (MAR) ci-dessous.

RÔLES	RESPONSABILITÉS
DG, Technologies spatiales	<ul style="list-style-type: none"> Approuver la liste des priorités technologiques Approuver les résultats des évaluations
Directeur, GTA	<ul style="list-style-type: none"> Donner des consignes sur les résultats et les politiques relatives au programme Guider les fonctions liées à la planification technologique Formuler les plans de travail et opérationnel Approuver les cibles de rendement du programme Approuver les rapports sur les résultats du processus concurrentiel Gérer les budgets Élaborer des stratégies de sensibilisation
Agent d'approvision- nement	<ul style="list-style-type: none"> Fournir conseils et soutien pour les stratégies, les plans et les documents d'approvisionnement Gérer et coordonner les demandes de soumissions
Gestionnaire / autorité de programme	<ul style="list-style-type: none"> Élaborer la charte des projets d'approvisionnement Obtenir les approbations et les budgets nécessaires pour amorcer les projets d'approvisionnement Occuper les fonctions de porte-parole du programme pour le secteur concerné, établir des liens avec d'autres directions générales de l'ASC, d'autres organismes fédéraux et provinciaux, l'industrie et le milieu de la recherche Servir de principal point de liaison pour le PDTs Administrer les orientations et les priorités du PDTs Gérer et coordonner le processus d'évaluation Produire des rapports sur les résultats du processus d'évaluation Approuver les projets d'approvisionnement Gérer les fonds et les ressources humaines Superviser les autorités responsables des projets
Autorité de projet	<ul style="list-style-type: none"> Gérer les projets attribués conformément aux procédures normalisées d'exploitation du PDTs, les politiques et les procédures de l'ASC touchant à l'administration et à la gestion des contrats, les politiques du SCT sur la gestion des contrats et les politiques de TPSGC sur l'approvisionnement et l'attribution des contrats. Contrôler le rendement de l'entrepreneur conformément aux modalités du contrat Produire des rapports d'étape relatifs au projet et fournir des informations de qualité et à jour aux gestionnaires de programme Mettre en œuvre des processus de gestion, y compris le suivi des indicateurs de rendement Participer aux processus d'évaluation et de sélection des propositions Fournir des services d'analyse et des recommandations aux autorités responsables du programme pour ce qui est des priorités, des enjeux et des possibilités Organiser des événements mettant en lumière les activités et les résultats du PDTs (p. ex., Journées Industrie, Journées INFO, ateliers, symposiums et conférences) et / ou participer à ces événements
Autorité scientifique	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer, sur les plans scientifique et technique, l'évaluation des propositions de R-D soumise par l'industrie, les universités et les organismes à but non lucratif Contrôler le rendement de l'entrepreneur par rapport aux modalités énoncées dans le contrat

RÔLES	RESPONSABILITÉS
	<ul style="list-style-type: none"> Fournir des services d'analyse et des recommandations scientifiques et techniques dans le cadre de la gestion du contrat
Appui au programme	<ul style="list-style-type: none"> Appuyer les gestionnaires de programme, les autorités responsables du projet et le gestionnaire des projets d'approvisionnement dans la mise en œuvre du PDTS. Élaborer de façon régulière des états de comptes concernant le programme

3.9 Méthode de réalisation du programme

Le cycle de vie d'un projet du PDTS comporte six grandes étapes : sélection des technologies prioritaires, lancement et formulation du projet d'approvisionnement, évaluation du projet, sélection des propositions et attribution du contrat, gestion du projet et clôture du contrat et obligations d'après contrat. Une courte description de chacune des étapes est donnée ci-dessous :

- Sélection des technologies prioritaires (planification stratégique) :** Cette catégorie comprend toutes les activités du PDTS menant à l'établissement d'une liste de technologies prioritaires à inclure dans toutes les DP et tous les contrats du PDTS pour l'année à venir.
- Lancement et formulation du projet d'approvisionnement :** Il s'agit de la première étape du cycle de vie d'un projet. Cette étape s'amorce avec la décision de lancer un projet d'approvisionnement ainsi qu'une demande de propositions (DP) comprenant des critères d'évaluation.
- Demande de propositions :** Cette étape débute avec la diffusion de l'avis public lié à la DP et se termine avec la réception des propositions soumises par l'industrie.
- Évaluation du projet, sélection et attribution du contrat :** Cette étape s'amorce avec la vérification des propositions à la lumière de critères obligatoires. Elle comprend les principales activités suivantes : évaluation approfondie des propositions par le Comité d'évaluation, sélection des propositions, négociations, attribution du contrat et publication d'un communiqué.
- Gestion du projet :** Cette étape, qui débute avec la tenue de la réunion de lancement, porte sur la conduite des activités de gestion et de surveillance du projet, lesquelles activités englobent les examens, l'appui scientifique, la présentation de rapports, la mise en place de processus de contrôle adéquats, l'approbation des produits à livrer et le paiement des factures, incluant le versement final. Cette étape s'achève lorsque le contrat est terminé et que tous les fonds ont été versés.
- Clôture du contrat et obligations d'après-contrat :** Une fois la totalité des activités contractuelles terminées et les jalons atteints, cette étape s'amorce par le versement du paiement final de l'ASC marquant officiellement la fin de la participation financière et contractuelle de l'ASC au projet. Les projets peuvent également être annulés en raison de manquements ou d'un mauvais rendement. Les activités de clôture du projet comprennent la présentation de rapports sur les indicateurs de rendement et sur le rendement du projet dans son ensemble. Les activités de commercialisation peuvent se poursuivre au-delà de la fin du projet.

Le PDTS a élaboré un manuel de Procédures normalisées d'exploitation (PNE) qui décrit les procédures générales à suivre par le personnel du programme dans la mise en œuvre des projets du PDTS. Les PNE servent de lignes directrices aux gestionnaires de programme et aux agents de projet (AP) ainsi que de références utiles pour les aider dans la gestion courante.

3.10 Modèle logique

Le modèle logique est un constituant essentiel de tout cadre d'évaluation. Il délimite les éléments particuliers ou les activités et les extrants de l'initiative ainsi que les résultats ou les incidences de celle-ci. Il sert donc à résumer la structure logique du programme en présentant les liens entre les activités primaires, les résultats qu'elles sont supposées atteindre et la manière dont ces résultats contribuent aux objectifs plus larges du programme. En illustrant clairement les résultats attendus de l'initiative, le modèle logique est un outil très précieux dans l'évaluation continue et future de la réussite du programme.

Un modèle logique a été élaboré pour le programme dans le cadre de gestion du PDTS auquel on a apporté la touche finale en mars 2007. Il convient cependant de noter que ce modèle logique a été largement conçu en fonction des résultats prévus dans l'architecture des activités de programmes (AAP) de l'ASC. En outre, les résultats figurant dans ce modèle logique ne sont pas uniquement attribuables au PDTS, mais plutôt à un certain nombre de programmes de nature similaire, caractérisés comme « technologies spatiales génériques ».

Le modèle logique original est utile pour l'établissement de rapports de nature générale, mais il faudrait un modèle qui définit clairement les résultats visés spécifiquement par le PDTS aux fins de l'évaluation. Un modèle logique révisé pour le PDTS est donné à l'annexe F. C'est cette version qui sert de base au plan d'évaluation suivant.

3.10.1 Activités

Les activités sont définies comme étant des opérations ou des méthodes de travail qui sont propres à une organisation et qui ont pour objet de produire des extrants particuliers (p. ex., des produits ou des services). Ce sont les activités courantes du programme et, à ce titre, elles ne sont pas mesurées directement. Tous les éléments réalisent une série d'activités identiques dans la gestion et l'administration du programme. Le modèle logique révisé définit trois grandes catégories d'activités pour le PDTS :

1. **Gestion du processus de planification stratégique :** Cette catégorie comprend toutes les activités du PDTS menant à la définition des principaux secteurs d'investissement pour les contrats annuels du programme.
2. **Gestion du processus d'approvisionnement :** Cette catégorie englobe toutes les activités du PDTS nécessaires pour lancer et gérer le processus de demandes de propositions (DP), sélectionner les soumissionnaires et attribuer les contrats.
3. **Gestion des contrats attribués :** Cette dernière catégorie comprend toutes les activités du PDTS associées à la gestion et à l'administration des contrats attribués, notamment la gestion des produits à livrer, les aspects financiers des contrats et les exigences en matière de responsabilité, par exemple les rapports finaux.

3.10.2 Extrants

On entend par extrants les produits ou services directs découlant des activités associées à une politique, à un programme ou à une initiative qui sont livrés à un groupe ou à une population ciblés. Les extrants sont mesurés directement et devraient donner une idée du nombre ou du volume d'activités entreprises par le programme. Le modèle logique révisé pour le PDTS définit des extrants associés aux trois grands groupes d'activités :

1. **Portefeuille équilibré de projets PDTS** : Le premier extrant suppose que les activités de planification stratégique du PDTS donneront lieu à un portefeuille équilibré de contrats. À noter que, pour le PDTS, un portefeuille équilibré a les caractéristiques suivantes :
 - Le portefeuille de projets de R-D du PDTS est représentatif des secteurs prioritaires de l'ASC (observation de la Terre, télécommunications par satellites, etc.).
 - Le portefeuille est diversifié en ce qui concerne le niveau de maturité technologique de ses projets de R-D.
 - Les besoins des parrains et des influenceurs de missions de l'ASC sont harmonisés avec les besoins et les capacités de l'industrie spatiale canadienne.

Cet extrant est lié aux activités de gestion du processus de planification stratégique du PDTS.

2. **Contrats de R-D répondant à des besoins prioritaires définis** : On attend du processus contractuel du PDTS qu'il produise une valeur ajoutée par le biais des connaissances, des observations, des renseignements et des clarifications que les entrepreneurs apporteront en matière d'options de R-D, de possibilités et d'exigences technologiques associées aux contrats de R-D que le PDTS leur a attribués. Ce deuxième extrant est lié aux activités de gestion du processus d'approvisionnement du PDTS.
3. **Produits et services de R-D livrés** : Étant donné que le programme met l'accent sur les activités d'approvisionnement, le troisième extrant du PDTS est le respect des modalités du contrat conformément aux spécifications initiales ou négociées. Cet extrant est lié aux activités de gestion du processus de gestion des contrats du PDTS.

3.10.3 Résultats

On entend par résultat une conséquence extérieure découlant des activités et des extrants qui sont associés à une organisation, à une politique, à un programme ou à une initiative.

3.10.3.1 Résultats immédiats

Les deux résultats immédiats du PDTS sont décrits ci-après :

1. **Accroissement des capacités technologiques de l'industrie spatiale canadienne** : On s'attend à ce que l'attribution de contrats de R-D à des entreprises canadiennes du secteur spatial les aidera à mettre au point de nouvelles technologies qui développeront leurs capacités d'innovation.
2. **Accroissement des connaissances requises pour les missions en cours et futures** : On s'attend à ce que les contrats de R-D réalisés par l'industrie spatiale canadienne fourniront aux parrains et aux influenceurs de missions de l'ASC un accès aux connaissances requises pour planifier, développer et mettre en œuvre des missions spatiales en cours et futures.

3.10.3.2 Résultats intermédiaires

Les deux résultats intermédiaires du PDTS sont décrits ci-après :

1. **Réduction des risques associés aux missions de l'ASC** : On s'attend à ce que les coûts et les risques associés aux missions de l'ASC diminueront à mesure que les technologies, les connaissances et les concepts développés et améliorés dans le cadre de projets du PDTS seront appliqués à des missions futures. Le PDTS offre aussi des possibilités de nouvelles missions découlant des technologies et des capacités industrielles créées par le programme.
2. **Viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne** : Les contrats attribués dans le cadre du PDTS donneront au secteur spatial la possibilité de maintenir ou de renforcer sa viabilité économique et ses capacités industrielles grâce aux connaissances, aux informations, à l'expérience et aux technologies qu'ils permettent de développer ou d'améliorer.

3.10.3.3 Résultat final

Le résultat final du PDTS est décrit ci-après :

1. **Avantages socioéconomiques pour les Canadiens** : On s'attend à ce que les projets de recherche-développement financés par le PDTS permettent de mener des missions, en cours et à venir, qui produiront des avantages socioéconomiques importants pour les Canadiens. De plus, les Canadiens tireront profit de la compétitivité accrue et de la viabilité économique de l'industrie spatiale grâce à une augmentation des emplois, des investissements et des contributions à l'économie canadienne. Il est à noter que le résultat final est compatible avec un des trois principaux énoncés qui constituent le mandat de l'ASC.

4. Constats

Cette section du rapport présente les constats et les conclusions de l'évaluation en fonction des quatre principaux aspects : pertinence du programme, conception et réalisation, succès du programme, et rentabilité / solutions de rechange.

4.1 Pertinence du programme

Les constats de l'évaluation du PDTS en ce qui concerne la pertinence du programme sont présentés dans cette section du rapport. La question posée à ce sujet était la suivante :

- Le secteur / l'activité de programme continue-t-il à servir l'intérêt public?

Afin d'évaluer si le PDTS continue à servir l'intérêt public, il faut envisager les sous-questions suivantes :

- Mesure dans laquelle le programme est en lien avec une priorité du gouvernement?
- Mesure dans laquelle le programme atteint son mandat et ses objectifs?
- Mesure dans laquelle le programme répond à un besoin démontré?
- Intervenants nécessitant l'appui du PDTS pour atteindre leurs objectifs

Constat : *Pour ce qui est de l'harmonisation du PDTS avec les priorités du gouvernement, le lien existe clairement.*

La *Loi sur l'Agence spatiale canadienne* stipule qu'il incombe à l'Agence « de concevoir, réaliser, diriger et gérer des programmes et travaux liés à des activités scientifiques et industrielles de recherche et développement dans le domaine spatial et à l'application des techniques spatiales ». L'établissement du PDTS permet à l'ASC de remplir cette fonction en développant et en démontrant des technologies stratégiques et des concepts de mission qui pourraient fortement contribuer à respecter les besoins futurs du Programme spatial canadien et à favoriser la croissance de l'industrie spatiale canadienne. Le programme s'harmonise aussi avec le Plan spatial à long terme (PSLT) initial de l'ASC qui précise que la recherche-développement constante dans des créneaux stratégiques est au cœur d'un programme spatial réussi et qu'elle est essentielle si l'on veut demeurer au fait des développements rapides survenant dans le monde, et si l'on veut en tirer parti.

Même si l'évaluation du PDTS portait sur la période allant de 2002 à 2007, le programme continue de suivre les priorités actuelles du gouvernement. La Stratégie spatiale canadienne (PSLT III) souligne également les deux principaux objectifs intermédiaires du PDTS : 1) l'ASC continue de promouvoir la croissance d'une industrie spatiale vivante et viable au Canada, et 2) les travaux de recherche-développement d'avant-garde de l'Agence contribueront à créer de nouvelles technologies ... qui permettront de réduire les risques associés à leur utilisation ou au coût de leur production. De plus, la Stratégie fédérale des sciences et de la technologie : *Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada* (2007) oriente aussi la politique du Canada à cet égard, et vise essentiellement à faire du Canada un chef de file mondial en sciences et en technologies ainsi qu'une source incontournable d'innovation et de créativité entrepreneuriales. Comme on l'indique dans la stratégie, l'ASC demeure un des principaux acteurs en R-D parmi les ministères et organismes scientifiques du gouvernement fédéral.

Constat : *D'après les éléments probants qui ressortent de cette évaluation, le PDTS a atteint son mandat et ses objectifs.*

Le mandat de gérer l'impartition de la R-D et les objectifs de développer des technologies stratégiques et des concepts de mission qui auront une incidence sur le respect des besoins du Programme spatial canadien et la croissance de l'industrie spatiale canadienne ont été menés à bien. Toutefois, au cours de la période d'examen, le PDTS a surtout mis l'accent sur la viabilité commerciale de l'industrie spatiale canadienne. Les risques associés au développement de missions canadiennes ont pu, dans une moindre mesure, être réduits. Au cours de la période d'examen, les contrats servaient essentiellement à appuyer la croissance de l'industrie. L'ASC avait mis en place des plans spatiaux stratégiques à long terme, mais ceux-ci offraient peu d'orientation quant aux missions futures ou aux technologies requises. De temps à autre, l'Agence publiait des plans technologiques faisant état de missions spatiales canadiennes futures et de leurs exigences technologiques connexes. Mais, si divers plans technologiques ont été produits, ils ne donnaient pas suffisamment d'informations pour guider le PDTS. Par exemple, il n'y avait pas assez de détails sur l'ordre de priorité de la technologie, l'évolution requise du NMT, le temps nécessaire pour développer la technologie, etc. De plus, ces plans étaient assez mal connus des autres secteurs de l'ASC. Peu d'employés de l'ASC interrogés savaient qu'ils existaient et ceux qui en connaissaient l'existence ont fait remarquer qu'ils n'étaient pas pertinents.

Tout au long de la période d'évaluation (de l'AF 2002-2003 à l'AF 2007-2008), le PDTS a cherché activement à obtenir, tant auprès de l'ASC que de l'industrie, des avis concernant la définition des priorités futures en matière de technologies spatiales. L'apport de l'ASC a été limité ou de nature assez générale, offrant peu de renseignements sur les missions, les échéanciers, les niveaux de maturité technologique, etc. L'industrie semblait mieux en mesure de déterminer les technologies requises et elle a donc proposé des idées et des suggestions à cet égard. C'est pourquoi, les secteurs technologiques prioritaires présentés dans les demandes de propositions (DP) ont été essentiellement fondés sur les commentaires reçus de l'industrie spatiale canadienne.

À l'ASC, on considérait qu'en appuyant l'industrie spatiale canadienne, on contribuait à l'atteinte des objectifs de l'Agence. Plus particulièrement, la création d'un marché relativement stable pour les technologies spatiales au Canada permettrait à l'ASC de s'assurer que, lorsqu'elle aurait besoin d'aide de l'industrie, l'expertise et les connaissances seraient en place. L'Agence serait donc en mesure de répondre à ses besoins dans le domaine spatial et demeurerait un leader reconnu sur le marché mondial. Partout dans le monde, les gouvernements sont les principaux régulateurs et utilisateurs des systèmes spatiaux nationaux et veulent influencer les activités de l'industrie spatiale afin de satisfaire aux besoins de leurs programmes spatiaux. De la même façon, l'industrie compte sur les budgets gouvernementaux pour financer les initiatives de recherche-développement avancée puisque la R-D en technologies spatiales est coûteuse et risquée et que le rendement du capital investi peut être faible en raison de la modestie du marché spatial. D'après le rapport sur *l'État du secteur spatial canadien 2008* de l'ASC, le secteur spatial canadien a généré des revenus de 2,794 milliards de dollars en 2008. Ces revenus dépassent de loin le budget total que le gouvernement consacre à l'espace. Selon le rapport de l'ASC intitulé *Economic Impact Analysis of the Canadian Space Agency Fiscal Year 2003 / 04*, réalisé par DB Geoservices Inc. en association avec KEYSTEP Growth & Finance, l'ASC a dépensé 280 millions de dollars au total, dont un montant de 154 millions de dollars a été imparti.

Le PDTS a commencé par se concentrer essentiellement sur l'atteinte de l'objectif de programme « appuyer la croissance de l'industrie spatiale » et moins sur l'atteinte de l'objectif « répondre aux besoins du Programme spatial canadien », même avant le début de la période d'évaluation. Au début des années 1990, le programme mettait l'accent sur la promotion de la collaboration et encourageait le transfert des technologies spatiales à des applications non spatiales. Au milieu des années 1990, selon les plans d'activités de l'ASC (de l'AF 1995-1996 à l'AF 1997-1998), on insistait moins sur la collaboration, mais plus sur le développement de technologies et leur évolution constante vers des applications non spatiales. À la fin des années 1990, le plan d'activités (de l'AF 1998-1999 à l'AF 2000-2001) de l'ASC faisait ressortir la nécessité d'accroître les capacités de l'industrie spatiale. Ce déplacement des objectifs du PDTS, juste avant la période d'évaluation, montre dans une certaine mesure que l'on veut mettre plus l'accent sur la fourniture d'aide à l'industrie spatiale et moins sur la réduction des risques associés aux missions spatiales futures.

Constat : *Tout le monde s'entend sur le fait que ce programme demeure nécessaire, et les personnes interviewées dans l'industrie notent aussi que le PDTS a contribué à faire progresser les objectifs de leur entreprise.*

Les répondants de l'industrie et de l'ASC notent l'importance de l'appui de ce programme à l'industrie spatiale canadienne. La R-D sur les technologies spatiales comporte des risques élevés et le rendement du capital investi est faible en raison de la modestie du marché pour ces technologies (seuls quelques Canadarm ont été vendus). Les contrats du PDTS permettent à l'industrie spatiale canadienne d'engager des ressources de R-D qui contribuent à augmenter les capacités de l'industrie. Le développement de technologies spatiales et les brevets protégeant ces technologies, comme en attestent les exemples de réussites, ont permis à diverses entreprises spatiales canadiennes d'augmenter leurs revenus grâce à la commercialisation des technologies mises au point. La majorité des bénéficiaires de l'industrie ont indiqué que, sans le PDTS, l'industrie spatiale canadienne aurait une envergure plus modeste puisque les entreprises seraient moins nombreuses à pouvoir effectuer des recherches dans ce domaine. De plus, le budget de beaucoup d'entreprises serait fortement réduit puisque celles-ci ne bénéficieraient pas des fonds provenant des contrats du PDTS. Une réduction de la R-D aurait une incidence négative sur le rythme des progrès technologiques.

À la question de savoir si les fonds / contrats du PDTS jouaient un rôle essentiel dans le développement des technologies spatiales, deux cinquièmes (39 %, n=7) des répondants industriels ont indiqué que leur entreprise n'aurait pas mené de R-D si elle n'avait pas bénéficié de l'appui du PDTS. La moitié (50 %, n=9) a répondu que le niveau de la recherche aurait été limité (l'entreprise aurait pu aller de l'avant avec un projet, mais n'aurait pu en réaliser un autre), et un dixième a déclaré que cela aurait pris plus de temps pour entreprendre la recherche.

Tandis que l'industrie a fait valoir la nécessité du programme, les répondants de l'ASC reconnaissent aussi que l'Agence ne dispose pas des capacités internes nécessaires (expertise, ETP) pour atteindre les objectifs technologiques des missions spatiales canadiennes futures (missions financées par le gouvernement du Canada, soit à l'échelle nationale, soit par le biais d'une collaboration internationale). La R-D spatiale à entreprendre pour répondre aux besoins de l'Agence est trop vaste, et cette dernière ne dispose pas actuellement des capacités internes nécessaires. Les personnes interrogées admettent en outre que l'ASC devrait conserver un volet de R-D interne afin de s'assurer que le personnel scientifique de l'Agence possède l'expertise voulue pour évaluer et surveiller les contrats de R-D externe. Cela est égayé dans la Stratégie

spatiale canadienne (PSLT III) qui précise qu'une grande partie de la base technologique nationale résidera et sera développée dans l'industrie, mais que l'Agence devra avoir une connaissance suffisamment approfondie des progrès technologiques pour assurer judicieusement l'intendance du programme spatial national du Canada. En conséquence, le PDTS permet à l'ASC de respecter sa stratégie spatiale à long terme. D'après les répondants de l'ASC, l'absence de PDTS entraînerait une perte de capacités à l'ASC parce qu'on entreprendrait moins de R-D en technologies spatiales. On augmenterait les risques associés aux missions et on dépendrait plus des autres pays au plan de la technologie.

Le Cadre stratégique national pour le secteur de l'aérospatiale et de la défense : industrie canadienne jusqu'en 2025 d'Industrie Canada reconnaît aussi que les approvisionnements publics dans le secteur aérospatial sont extrêmement importants pour le gouvernement et pour l'industrie. Pour le gouvernement, les approvisionnements permettent d'atteindre divers objectifs : appui à la création et au développement de technologies, commercialisation, main-d'œuvre qualifiée, contrôle national sur des technologies sensibles, etc. Pour l'industrie, des approvisionnements nationaux stables et bien gérés permettent de faire des investissements stratégiques dans des biens d'équipement, des procédés, de la formation et de la R-D. Ils contribuent à faire en sorte que le Canada maintienne une économie à haute valeur ajoutée, capable de soutenir la concurrence sur les marchés mondiaux, ainsi qu'une base industrielle en mesure de répondre à nos besoins nationaux. Les entreprises estiment essentiel de s'approvisionner « au pays » pour avoir accès au marché international parce que cela témoigne de leur crédibilité.

L'importance de l'industrie spatiale est également démontrée dans le Plan d'action économique du Canada par lequel le gouvernement fédéral vise à appuyer le développement de technologies robotiques et d'autres technologies spatiales avancées en attribuant 110 millions de dollars à l'ASC sur trois ans.

On a demandé aux répondants de l'industrie et de l'ASC quelle serait l'incidence de la disparition du PDTS. La réponse principale a été que l'industrie spatiale canadienne continuerait d'exister à court terme, mais que, d'ici une dizaine d'années, elle serait probablement diminuée de moitié. Avec une industrie spatiale réduite, l'ASC aurait des difficultés à atteindre ses objectifs, puisqu'il y aurait moins d'entreprises auxquelles elle pourrait avoir recours pour réaliser des travaux de R-D.

CONCLUSION :

Le PDTS continue d'être pertinent comme en témoigne son harmonisation avec les priorités du gouvernement du Canada, les objectifs de la Stratégie spatiale canadienne et le mandat de l'ASC. Même si le PDTS a atteint ses objectifs, il a été principalement axé, au cours de la période d'évaluation, sur la fourniture d'une aide à l'industrie spatiale canadienne. Tout le monde s'entend sur le fait que le programme a appuyé l'industrie. Toutefois, comme il s'agit d'un programme d'impartition, le PDTS doit mettre la priorité et l'accent sur l'objectif de réduire les risques associés aux missions spatiales, surtout qu'il ne possède pas les capacités internes requises pour mener tous les travaux de R-D nécessaires dans le domaine des technologies spatiales.

4.2 Conception et réalisation du programme

Les constats de l'évaluation du PDTS en ce qui concerne la conception et de la réalisation du programme sont présentés dans cette section du rapport. La question posée à ce sujet était la suivante :

- La conception et la réalisation du PDTS permettent-elles efficacement d'atteindre les objectifs du programme?

Les constats sont présentés sous quatre grandes catégories reflétant la conception et la réalisation du PDTS.

Approvisionnements et attribution de contrats

Constat : *Au cours de la période d'évaluation, les contrats du PDTS présentaient des caractéristiques d'une aide financière à des tierces parties plutôt que celles d'une acquisition réelle de biens et services. L'ASC a réglé cette question puisqu'elle prévoit mettre sur pied un nouveau programme de subventions et de contributions et fournir une formation au personnel du PDTS. Un manque de compréhension partagée des exigences du processus à l'ASC et à TPSGC a entraîné d'importants retards au plan de l'attribution de contrats et de l'approvisionnement.*

Le PDTS est un programme d'impartition de R-D qui devrait attribuer des contrats pour répondre à des besoins et à des possibilités bien définis. Selon une vérification interne menée en 2005, les contrats de services du PDTS présentaient des caractéristiques d'une aide financière à des tierces parties plutôt que celles d'une acquisition réelle de biens et services. Même s'il n'y a pas eu de demande directe au sein de l'ASC pour la majorité des technologies proposées par l'industrie, l'Agence a considéré que l'attribution de contrats dans le but d'appuyer l'industrie spatiale canadienne constituait un avantage pour elle à long terme. La présence d'une industrie relativement stable pour les technologies spatiales au Canada, capable de répondre aux besoins de l'ASC dans l'espace, constituait une priorité. Pour faire suite aux constats de la vérification, l'ASC entend mettre sur pied un programme global de subventions et de contributions (programme de S et C). Les nouvelles modalités du Programme global de S et C ont été approuvées par le SCT le 1^{er} octobre 2009. Ce nouveau programme comportera deux volets : a) Recherche, et b) Sensibilisation et apprentissage. Le volet Recherche fournira un appui financier à des organismes pour des travaux de recherche-développement spatiale dans des secteurs prioritaires. Il appuiera le développement ciblé de connaissances et l'innovation en vue d'entretenir et de renforcer les capacités canadiennes d'exploiter l'espace pour satisfaire aux priorités et aux besoins nationaux dans le futur. Le volet Recherche du programme de S et C permettra aussi de s'assurer que les entreprises spatiales du Canada, qui comptaient sur les fonds de R-D du PDTS pour stimuler les progrès technologiques même s'ils ne contribuaient pas directement à combler un besoin de l'ASC, auront accès à des fonds. Le PDTS ainsi que d'autres programmes de l'ASC auront le pouvoir d'octroyer des contributions à l'industrie (le PDTS ne disposait pas de ce mécanisme pendant la période visée par l'examen).

Les changements qui ont été apportés après la vérification interne de 2005 ont également fait que les employés du PDTS reçoivent une formation plus approfondie leur permettant de bien comprendre les exigences de leur programme en matière de contrats.

On a demandé aux bénéficiaires de l'industrie d'évaluer divers aspects du processus contractuel du PDTS (rapports, impartialité, etc.). Au nombre des aspects dont les interviewés étaient le plus satisfaits (note de 4 ou 5 sur une échelle de 5 points) figurent les suivants :

- 84,2 %, pour la clarté des exigences en matière de présentation de rapports à l'ASC
- 62,5 %, pour l'impartialité du processus de sélection
- 52,9 %, pour l'accès aux contrats du PDTS

Peu de répondants étaient insatisfaits de ces aspects du processus contractuel. Les répondants ont déclaré être satisfaits ou assez satisfaits (note de 3 sur une échelle de 5 points). Cependant, quelques-uns ont soulevé certaines questions. Il a été noté que le processus favorisait les grandes entreprises qui avaient déjà des antécédents avec le PDTS. Les grandes entreprises, qui disposaient d'employés chargés de rédiger des propositions et expérimentés dans la rédaction de ce type de documents, étaient perçues comme ayant plus de chances d'être retenues que les petites entreprises qui n'avaient pas d'expertise dans la rédaction de tels documents ou qui devaient trouver le temps de rédiger une soumission répondant aux besoins de l'ASC. Les petites entreprises auraient plus de difficultés à surmonter la courbe d'apprentissage en ce qui concerne la rédaction des propositions en raison de la rareté des DP. Plusieurs commentaires ont également été émis sur les coûts administratifs globaux associés au processus contractuel du PDTS. Une entreprise a d'ailleurs mentionné qu'elle n'avait pas soumissionné sur des projets de 200 000 \$ parce que la rédaction de la proposition lui coûtait 60 000 dollars et les exigences administratives liées au projet lui coûtaient un montant supplémentaire de 100 000 \$. Une autre entreprise fait remarquer qu'un quart des fonds du projet étaient consacrés aux rapports à remettre à l'ASC. Dans l'ensemble, le coût et l'expertise à prévoir pour préparer les propositions de même que les coûts associés à la présentation de rapports limitaient la participation ou l'accès de certaines entreprises au PDTS.

Le coût associé au processus contractuel vise aussi le temps total à consacrer aux exigences de l'ASC en matière de rapports. Interrogés à ce sujet, deux cinquièmes (42,1 %) des répondants de l'industrie ont indiqué qu'ils étaient satisfaits (note de 4 ou 5 sur une échelle de 5 points) du temps requis pour satisfaire aux exigences du projet en matière de rapports. Un cinquième a témoigné de l'insatisfaction (21 %) (note de 1 ou 2 sur une échelle de 5 points), et plus du tiers (36,8 %) a déclaré être assez satisfait.

On a demandé aux interviewés de l'ASC (personnel du PDTS et autres employés de l'ASC) et à d'autres personnes extérieures à l'Agence de faire des commentaires quant à l'efficacité fonctionnelle des processus et procédures du PDTS. De façon générale, ces personnes s'entendaient sur le fait que le processus contractuel actuel (respect de la réglementation, DP, critères de sélection, etc.) était bien établi et fonctionnait de manière efficace. Toutes les propositions sont revues par trois experts de la technologie en cause au sein de l'ASC. Le processus est considéré comme neutre et les employés sont capables de justifier toutes les cotes attribuées. On a également noté qu'il y a une possibilité de rationaliser le processus en automatisant divers aspects, notamment la présentation des rapports par voie électronique. Présentement, le personnel doit entrer manuellement tous les rapports reçus. TPSGC et l'ASC ont également préparé des clauses standards pour les DP, ce qui devrait contribuer à améliorer l'efficacité globale du processus.

L'analyse de la ventilation des contrats attribués par DP ou par appel d'offres restreint pendant la période d'évaluation fait ressortir un pourcentage élevé de contrats attribués par appel d'offres restreint au cours de l'AF 2003-2004 (60,9 %) et de l'AF 2005-2006 (87,5 %). En fait, l'examen du nombre total de contrats attribués au cours de la période de six ans montre que près d'un tiers (32,1 %) des contrats l'étaient sur appel d'offres restreint. Il faudrait recourir aux contrats attribués sur appel d'offres restreint ou à un fournisseur unique lorsque la présentation d'une

proposition dans le cadre d'une DP ne convient pas, notamment dans les cas où des entreprises spatiales canadiennes particulières sont invitées à participer à un projet de coopération internationale qui nécessite une réponse en quelques semaines ou lorsque la technologie requise est propre à une entreprise. Ces contrats sont censés faire le joint jusqu'au prochain appel général de propositions. Même s'il ne s'agit pas d'un enjeu important noté par les interviewés, le pourcentage relativement élevé de contrats attribués sur appel d'offres restreint peut contribuer à faire croire que l'attribution des contrats est biaisée.

Contrat	AF 02 - 03	AF 03 - 04	AF 04 - 05	AF 05 - 06	AF 06 - 07	AF 07 - 08	Total
DP	73,2 %	39,1 %	79,7 %	12,5 %	92,7 %	75,7 %	67,9 %
Appel d'offres restreint	26,8 %	60,9 %	20,3 %	87,5 %	7,3 %	24,3 %	32,1 %
Total	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

On a demandé aux interviewés de l'industrie d'évaluer leur satisfaction en ce qui concerne l'efficacité du processus de DP. Un peu plus d'un quart (26,3 %) des bénéficiaires ont indiqué qu'ils étaient satisfaits (note de 4 ou 5 sur une échelle de 5 points) de l'efficacité du processus de DP. En fait, plus de la moitié (52,6 %) des bénéficiaires ont répondu qu'ils étaient insatisfaits. Les répondants ont fait état du manque de cohérence dans l'émission des DP ainsi que du délai (plusieurs mois) entre la présentation des propositions et l'attribution des contrats. Le tableau ci-dessous montre que les DP ne sont pas émises régulièrement. En réalité, le PDTS est un programme d'impartition qui devrait attribuer des contrats uniquement pour répondre à des besoins ou à des possibilités bien définis. Toutefois, les interviewés de l'industrie font remarquer qu'il est difficile de retenir la main-d'œuvre en attendant des travaux futurs à mener dans le cadre du PDTS.

Données des DP du PDTS	DP 2003	DP 2004	DP 2005	DP 2006
Affichage DP	mars 2003	décembre 2003	août 2005	mai 2006
Clôture DP	mai 2003	février 2004	octobre 2005	July 2006
Premier contrat attribué	septembre 2003	septembre 2004	avril 2006	février 2007
Dernier contrat attribué	février 2004	mars 2005	juin 2006	mars 2008

Source : Groupe du développement technologique, rapport de fin d'année 2007-2008

Une fois que les entreprises ont soumis leurs propositions, elles sont tenues de disposer des ressources nécessaires pour commencer les travaux dès l'attribution du contrat. Les exigences en matière d'attestation précisent que le soumissionnaire sera disponible pour commencer les travaux dans un délai raisonnable et restera disponible pendant toute la durée des travaux. Cette condition peut poser des difficultés à une entreprise puisque celle-ci est tenue de conserver des ressources en attente de travaux futurs. Un répondant a fait remarquer que, s'il avait su qu'il fallait attendre six mois avant d'obtenir un contrat du PDTS, il aurait mis du personnel à pied. L'aspect financier (le résultat net) est important pour les entreprises qui doivent justifier auprès de leurs actionnaires le maintien en poste du personnel lorsqu'il n'y a pas de travail.

Les délais dans la délivrance de contrats peuvent aussi faire que les technologies perdent de leur caractère stratégique en raison du facteur temps. À l'instar d'autres secteurs, l'industrie spatiale

est concurrentielle. Plus vite une technologie est amenée sur le marché, plus grande est la probabilité que le produit s'assure sa part du marché. Les retards dans le développement des technologies peuvent rendre celles-ci moins pertinentes ou les rendre redondantes en raison de l'arrivée d'autres technologies plus tôt sur le marché. Comme l'a fait remarquer un interviewé, pour obtenir un contrat, une entreprise doit démontrer que la technologie est essentielle à son orientation stratégique, mais s'il faut un an pour obtenir un contrat, il y a un conflit fondamental : comment justifier un an d'attente en avançant l'argument que la technologie a une importance stratégique? Un interviewé a noté qu'il a fallu attendre de 9 à 10 mois pour qu'un contrat soit en place, même après avoir été avisé qu'il avait obtenu le contrat.

Même si le PDTS et TPSGC essaient de faciliter le processus contractuel, il y a des retards qui sont attribuables à un manque de compréhension partagée des exigences de chaque partie associées au processus. Par exemple, le PDTS a fait parvenir au bureau des contrats de TPSGC une version presque finale de la demande de propositions (DP) afin d'accélérer le processus. Toutefois, selon le bureau des contrats, l'obtention d'ébauches ne constitue pas un moyen d'accélérer le processus. En fait, lorsque l'ébauche finale de DP est soumise, le bureau la revoit au complet, même si elle ne présente qu'un minimum de changements par rapport à l'ébauche initiale soumise par le programme, et cela entraîne des retards considérables. Comme le montre le tableau ci-dessus, il y a eu un an d'intervalle entre l'attribution des premiers et derniers contrats en 2006. L'ASC et TPSGC ont mis sur pied un groupe de travail conjoint. Même si le groupe de travail n'examine pas uniquement le PDTS, les travaux de ce groupe pourraient en principe aider à la réalisation du programme en établissant des processus et des normes de service améliorés entre l'ASC et TPSGC pour les contrats de R-D et d'autres services contractuels.

Les exigences associées au financement des projets et aux contributions des entrepreneurs varient selon l'année de lancement des DP. Par exemple, la DP du PDTS de 2006 indique que la contribution de l'ASC aux contrats du PDTS ne pouvait pas dépasser 70 % de la valeur totale du projet; le soumissionnaire devait donc fournir les 30 % restants. L'équipe de consultation a examiné des contrats qui ne respectaient pas les exigences minimales imposées à l'industrie par la DP. Sur les 26 contrats sans aucun investissement de l'industrie, 6 contrats étaient justifiés par les exigences de la DP (projets de concept de mission ne nécessitant pas de contribution de l'industrie). C'est pourquoi, 22,6 % des 93 contrats considérés peuvent ne pas avoir respecté les exigences de la DP. La raison pour laquelle ces contrats ne respectaient pas les exigences de la DP en matière d'investissements de l'industrie reste obscure.

Investissement de l'industrie exigé par la DP	Nombre de contrats sans investissement de l'industrie
2000	1
2002 – minimum de 15 % à 25 %	1
2003 – 0 % pour les concepts de mission, et 10 % à 35 % pour les autres	(6 : sur lesquels 3 étaient axés sur l'innovation et non sur les concepts de mission)
2004 – de 10 % à 40 %	(7 : sur lesquels 3 étaient axés sur l'innovation)
2005 – 30 %	2
2006 – de 0 % (innovation) à 30 % (capacité industrielle) minimum	9 : sur lesquels 6 étaient axés sur l'innovation.

Orientation technologique

Constat : *Dans l'ensemble, il n'y a pas de processus formel de priorisation des technologies spatiales.*

Comme on l'a noté à la section portant sur la pertinence, l'apport de l'industrie a constitué la principale orientation pour la définition des technologies prioritaires. Le Plan Technologique de L'ASC 2004, ne fournissait pas suffisamment de renseignements pour évaluer avec précision les priorités et les exigences à long terme de l'Agence. La liste des technologies prioritaires établies par le PDTS était fondée essentiellement sur les renseignements fournis par l'industrie. Cette liste a été utilisée par le PDTS pour lancer les DP.

On a l'impression que les priorités des entreprises les plus liées à l'ASC seraient mieux représentées dans les DP au détriment possible d'autres entreprises et de l'ASC elle-même. En fait, plus de la moitié (52,9 %) des bénéficiaires de l'industrie ont indiqué qu'ils n'étaient qu'assez satisfaits (note de 3 sur une échelle de 5 points) de la participation de l'industrie spatiale canadienne à la sélection des technologies prioritaires, alors que plus d'un quart (29,4 %) des bénéficiaires ont indiqué qu'ils étaient satisfaits (note de 4 ou 5 sur une échelle de 5 points). Même si l'équipe de consultation a demandé aux interviewés d'évaluer le PDTS pour la période de 2002 à 2007, les nombreux changements survenus dans le programme depuis auraient pu influencer l'évaluation du programme par les répondants. Selon la vérification interne de 2005, certains contrats du PDTS présentaient les caractéristiques d'une aide financière à des tierces parties plutôt que celles d'une acquisition réelle de biens et services. C'est pourquoi, l'ASC élabore un plan technologique qui sera continuellement mis à jour et qui reflète les besoins de l'Agence. À ce stade, l'apport de l'industrie est plus restreint. Suite à ces changements, les interviewés de l'industrie semblaient moins satisfaits de l'approche actuelle du PDTS et cela pourrait se refléter dans leurs réponses.

L'ASC a maintenant mis l'accent sur l'élaboration d'un plan technologique qui répondra aux besoins du PDTS, et plus particulièrement de l'ASC. Le plan technologique devrait constituer un document qui est continuellement mis à jour et qui offre les directives nécessaires pour permettre au PDTS d'émettre des contrats de développement de technologies spatiales répondant aux besoins de l'Agence. La formule actuelle du plan de développement technologique permettra de recueillir des renseignements sur les points suivants : la technologie, la mission ciblée, la justification du développement de la technologie au Canada, le calendrier, le niveau de priorité technologique (urgence / criticité), le NMT, et plus particulièrement le demandeur à l'ASC. C'est le groupe des besoins et de la planification technologiques qui élabore le plan de développement technologique. Le PDTS n'aura plus besoin d'établir la liste des technologies prioritaires, mais il mettra en œuvre le plan qui lui est fourni.

Gestion

Au cours de la période d'évaluation, le PDTS était géré par quatre gestionnaires responsables de secteurs et d'éléments différents. Cette approche matricielle à la gestion du programme n'a pas toujours été idéale. Par exemple, il y avait alternance de responsabilité dans la préparation des DP, ce qui peut avoir entraîné des manques d'uniformité et des difficultés de travail avec TPSGC (p. ex., retards dans l'émission de DP) au fil des ans. Les changements, convenus entre l'ASC et TPSGC, à apporter à certaines clauses des DP ne se reflétaient pas nécessairement dans les DP subséquentes qui relevaient d'un autre gestionnaire du PDTS. Cela entraînait des retards puisqu'il fallait intégrer les clauses révisées. Présentement, le PDTS est géré par un gestionnaire, ce qui assure une plus grande uniformité dans l'approche globale du PDTS.

À l'Agence, on s'entendait aussi sur le fait que la centralisation des contrats de R-D en technologies spatiales au sein du PDTS contribuait à réduire les dédoublements d'efforts et de travaux de R-D entrepris. Au cours de la période d'évaluation, le PDTS coordonnait les apports de l'industrie et, dans une moindre mesure, de l'ASC pour définir les technologies prioritaires à inclure dans une seule DP. Parce qu'il coordonne l'attribution des contrats, le PDTS est amené à donner des conseils sur les technologies qui ont été livrées. Aujourd'hui, le PDTS est guidé par le plan de développement technologique de l'ASC en ce qui concerne les technologies prioritaires à inclure dans la DP. La structure de gestion du PDTS est plus objective étant donné que la détermination des technologies prioritaires est assurée à l'extérieur du programme.

Transfert de connaissances

Constat : *Le PDTS n'a pas transféré activement les résultats des projets au sein de l'ASC – car il n'y avait pas de demandeur interne direct pour la technologie.*

Étant donné que les DP reflétaient essentiellement les priorités de l'industrie canadienne en matière de technologies spatiales et qu'il n'y avait pas de demandeur interne à l'ASC pour la technologie en cause, les rapports de projet soumis au programme n'étaient pas diffusés au sein de l'Agence. Les rapports de projet finaux restaient conservés au PDTS. En conséquence, une grande partie des connaissances générées n'étaient pas transférées aux autres secteurs de l'Agence. En fait, les répondants de l'ASC qui ne faisaient pas partie du PDTS ont eu de la difficulté à citer les technologies générées par le PDTS et utilisées à l'Agence.

CONCLUSION

Même si la vérification interne a fait ressortir que, au cours de la période d'évaluation, de nombreux contrats du PDTS présentaient des caractéristiques d'une aide financière à des tierces parties plutôt que celles d'une acquisition réelle de biens et services, la formation du personnel du PDTS et l'établissement d'un plan technologique officiel à jour permettront au programme PDTS de se concentrer sur l'atteinte de son objectif premier, soit réduire les risques associés aux missions futures. L'objectif secondaire du programme, soit renforcer l'industrie spatiale canadienne, sera atteint si l'on se concentre sur son objectif premier.

Au chapitre de l'efficacité, les processus d'approvisionnement et d'impartition sont coûteux pour l'ASC et pour l'industrie car ils retardent des activités de R-D qui ne peuvent attendre. Ces retards ont une incidence négative sur l'aptitude du PDTS à atteindre ses objectifs et sur l'aptitude des entreprises à exploiter efficacement leur main-d'œuvre. Le groupe de travail conjoint ASC / TPSGC devrait permettre d'améliorer les procédés et les normes de services. La rareté des DP peut aussi présenter des difficultés pour les entreprises qui connaissent moins bien le processus contractuel du PDTS. On peut devoir développer des outils pour les aider à cet égard. De plus, afin de garantir une plus grande participation de l'industrie, le PDTS pourrait examiner la viabilité d'un processus de demande en deux étapes (lettre d'intérêt détaillant la technologie et proposition complète au besoin).

4.3 Succès du programme

Les constats de l'évaluation du PDTS en ce qui concerne le succès du programme sont présentés dans cette section du rapport. Les questions posées à ce sujet étaient les suivantes :

- En quoi le PDTS a-t-il contribué positivement au développement de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne?
- En quoi le PDTS a-t-il contribué à réduire les risques associés aux missions de l'ASC (échecs, temps, ressources) ou à faire en sorte que de nouvelles missions soient possibles?
- Dans quelle mesure l'industrie spatiale canadienne a-t-elle augmenté sa capacité au fil des ans grâce aux contrats de développement technologique octroyés par le PDTS?
- Dans quelle mesure l'ASC a-t-elle augmenté sa capacité au fil des ans grâce à la technologie requise pour développer et planifier des missions actuelles ou futures dans le cadre du PDTS?

Constats : *Le PDTS a contribué positivement au développement de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne en augmentant les capacités en ressources humaines ainsi que les revenus globaux.*

D'après les entrevues et les exemples de réussites, le PDTS a contribué positivement au développement de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne. En fait, tous les répondants de l'industrie (100 %, n=17) ont indiqué que le PDTS y contribuait de manière stratégique. Quand on leur a demandé d'expliquer en quoi le PDTS contribuait à la viabilité commerciale de leur organisation (le volet technologie spatiale de leur organisation), trois quarts (73,7 %, n=14) des répondants ont parlé d'une contribution stratégique. En fait, un des répondants a fait remarquer que les fonds du PDTS avaient aidé son entreprise à surmonter les périodes de crêtes et de creux entre les contrats et à conserver des emplois, sans toutefois nécessairement en assurer la durabilité. Voici d'autres commentaires qui ont été formulés :

[Traduction] « Les affaires dans le secteur spatial sont difficiles en raison du cycle de développement qui est très long (tous les NMT). L'organisation n'aurait pas été en mesure de se le permettre sans financement. Même si l'ASC n'est pas un organisme de grande taille, il importe de la soutenir pour le financement. »

« L'industrie a besoin du support pour pousser la technologie en raison de la nature hautement spécialisée du secteur spatial. Le PDTS joue un rôle important dans le processus d'application de la technologie, surtout en fournissant des fonds et de l'expertise à cet égard. Le PDTS a un rôle prédominant, particulièrement jusqu'à l'étape de maturation de la technologie. »

« Un projet a permis de développer plusieurs technologies. Le projet n'aurait jamais pu débuter si on n'avait pas obtenu le financement. La matière grise était là, mais il n'y avait pas les fonds suffisants pour mener la technologie au niveau voulu. Le PDTS a aidé à faire débuter le projet. Dans le cas du deuxième projet mentionné, le financement et le soutien ont contribué à amener la technologie sur le marché commercial. Il aurait été difficile d'y arriver sans le soutien du PDTS. »

« Le PDTS est une des principales raisons du succès de l'entreprise sur les marchés internationaux. Il permet de soutenir la concurrence avec les produits développés par

d'autres agences spatiales, comme la NASA et l'ESA ... pour y réussir il faut pouvoir jouer sur un pied d'égalité, et c'est ce que le PDTS permet de faire. »

D'après les bénéficiaires de l'industrie, les contrats du PDTS sont essentiels (note de 4 ou 5 sur une échelle de 5 points) pour :

- avoir accès à de nouvelles occasions d'affaires sur la scène internationale (88,8 %)
- avoir accès à de nouvelles occasions d'affaires sur la scène nationale (66,6 %)
- développer de nouvelles alliances commerciales ou renforcer les alliances en place (68,4 %)

Les interviewés notent que leur participation à des projets financés par le PDTS de l'ASC a donné à leur entreprise de la crédibilité à l'échelle nationale ou internationale et leur a permis, en bout de ligne, d'avoir accès à d'autres marchés ou agences spatiales.

[Traduction] « On a ressenti un gros impact incontestablement positif. Les contrats du PDTS ont été un excellent moyen de nous faire connaître grâce à des contacts ainsi qu'aux occasions qui se sont présentées. L'entreprise a participé à de nombreux forums de travail sur la technologie et a pu ainsi établir des contacts avec des agences étrangères comme la NASA, l'Agence spatiale européenne (ESA) et l'agence spatiale japonaise, ainsi qu'avec des entreprises privées aux États-Unis (directement par l'intermédiaire du PDTS). »

« Lorsque vous dites que vous avez réalisé des travaux pour le compte de l'ASC, cela vous donne de la crédibilité. ».

Tous les répondants de l'industrie (100 %, n=14) ont indiqué que le PDTS leur donnait des possibilités d'optimiser leurs ressources financières. Ils disaient que les entreprises pouvaient entreprendre plus de R-D puisqu'elles n'étaient pas limitées à leur budget interne. De la même façon, les interviewés ont déclaré que le financement les a aidés à compenser les pertes de débouchés commerciaux puisqu'ils ont pu amener plus rapidement une technologie sur le marché grâce aux ressources plus importantes disponibles pour mener le projet à bien. Voici quelques commentaires :

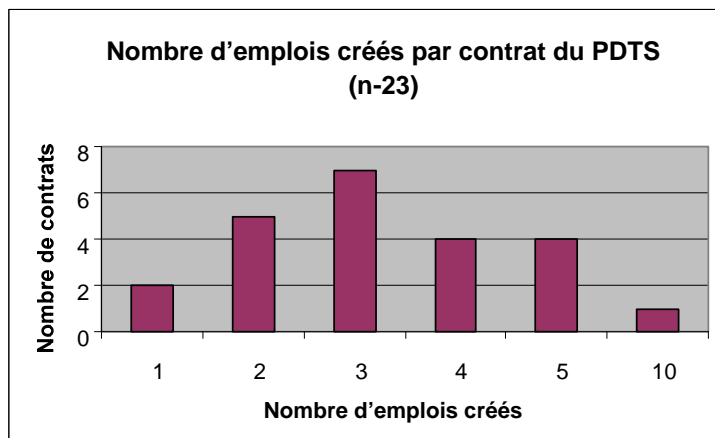
[Traduction] « Le financement aide à compenser les coûts de la R-D – entreprises plus concurrentielles sur le plan international, elles doivent dépenser des millions chaque année pour demeurer compétitives sur les marchés internationaux ... cela aide quand le gouvernement peut compenser ... on ne mise pas uniquement sur les missions du gouvernement ... on est en compétition avec toutes les 'grosses pointures' qui reçoivent des fonds de leurs gouvernements ... »

« Les projets ne pouvaient compter que sur des fonds internes; le PDTS offre un effet de levier important parce qu'il permet d'élargir considérablement le budget de R-D. »

Effet de levier interne ..., financement obtenu du MDN et de Partenariat technologique Canada. Les fonds sont tous dépendants les uns des autres; il fallait établir un scénario de financement immédiatement. Tous présumaient que les autres sources de financement seraient obtenues. Si l'on ôtait le financement du PDTS, le projet n'aurait pas débuté. La valeur globale du projet représentait plusieurs fois celle des fonds du PDTS.

Pour évaluer l'impact du PDTS sur l'emploi dans l'industrie spatiale canadienne, on a entrepris un examen de la base de données ORIS. On a pu obtenir des renseignements sur l'emploi pour

23 des 241 contrats. Même si l'information était limitée, l'analyse révèle que, sur les 23 contrats, 3,64 emplois ont été créés en moyenne par contrat. Cette moyenne peut en fait sous-représenter l'ensemble des emplois découlant de ces contrats, étant donné que la base de données ORIS reflète les données fournies à l'achèvement du contrat. Ce nombre peut s'élever à mesure que la technologie évolue et que des marchés sont conquis.



Le nombre d'emplois créés par contrat a été arrondi pour produire ce graphique.

L'équipe de consultation a aussi obtenu des détails lors d'entrevues menées auprès de représentants de l'industrie (interviewés) concernant l'impact des contrats attribués par le PDTS (nombre d'emplois créés ou conservés, revenus générés par un projet, etc.). Toutefois, comme on l'a fait remarquer dans la section portant sur les limitations au début du présent rapport, l'équipe de consultation s'est rendu compte en préparant les « exemples de réussites » qu'il fallait valider beaucoup de chiffres. Parfois, les interviewés avaient de la difficulté à faire la distinction entre les contrats du PDTS et d'autres fonds de l'ASC. On n'a donc pas pu généraliser, ni valider les chiffres obtenus au cours des entrevues concernant l'impact des contrats financés par le PDTS. On s'est plus fié à l'information provenant d'ORIS et des exemples de réussites pour rapporter l'impact global du PDTS aux plans de l'emploi, de la R-D et des retombées.

Au chapitre de l'emploi :

- Pour une première entreprise, environ la moitié des emplois peut être attribuée directement à une augmentation de capacité dérivée de projets appuyés par le PDTS; cela représente une cinquantaine d'emplois, soit près de la moitié du personnel.
- Une deuxième entreprise note que les contrats du PDTS lui ont en grande partie permis de conserver ses employés pendant l'effondrement du marché des fibres optiques. On estime que, par 100 000 dollars / an investis par le PDTS, on a pu en moyenne maintenir ou créer un poste à temps plein dans l'entreprise.
- Une troisième entreprise indique que le financement du PDTS pour la R-D a fourni un emploi pour une durée indéterminée à une vingtaine de personnes dans l'entreprise. De plus, les résultats des activités de R-D menées dans le cadre du PDTS ont fourni un revenu commercial permettant à l'entreprise de maintenir des emplois pendant les périodes de réduction des effectifs dans l'industrie spatiale canadienne.
- Une quatrième entreprise estime que la technologie développée dans le cadre de contrats du PDTS a donné à l'entreprise les ressources nécessaires pour recruter ou conserver 6 employés, soit environ 6 % de sa main-d'œuvre.

- Une dernière entreprise a augmenté son effectif de quelque 500 employés depuis 2002, dont 100 en raison de l'expansion de son portefeuille de produits (et de la participation au PDTS), et a maintenu au moins 100 emplois grâce à des travaux de développement liés à la préservation de sa part de marché pour des produits clés.

Au chapitre des revenus :

- Pour une première entreprise, de 15 % à 20 % environ de toutes les ventes annuelles de l'entreprise peuvent être attribuées aux avances technologiques découlant de l'appui du PDTS. Cela se chiffre à 125 M\$ sur une échelle de cinq ans (25 M\$ / an).
- Pour une deuxième entreprise, la technologie développée a généré 1,8 M\$ en redevances directes depuis sa sortie sur le marché en 2001. Ce montant comprend 420 000 \$ en 2008, ce qui représente 8,3 % du revenu total en redevances. De plus, d'autres sources indirectes (services, marge de revente, formation, etc.) ont généré des revenus substantiels supplémentaires, évalués à 700 000 \$ jusqu'à présent.
- Pour une troisième entreprise, le rendement actuel du capital investi du PDTS est de 100 %; cela signifie que l'investissement global du PDTS génère un volume commercial équivalent. En 2008, ce segment était de l'ordre de 25 M\$. L'entreprise prévoit que, d'ici 2010, le facteur de multiplication sera de l'ordre de 400 %.
- Une quatrième entreprise a noté que les fonds de l'ASC / ESA atteignaient moins de 3 M\$ pour le développement de la technologie jusqu'à présent. Toutefois, l'entreprise a produit 30 M\$ en exportations commerciales correspondant à un rendement de l'investissement de 10 pour 1. L'entreprise a indiqué qu'elle prévoit des revenus éventuels d'au moins 40 M\$ au cours des cinq prochaines années.
- Pour la dernière entreprise, deux de ses principaux produits, développés à l'aide du PDTS, ont généré des revenus totaux d'environ 8 M\$ jusqu'à présent. Toutefois, on prévoit que les deux technologies produiront des revenus potentiels compris entre 15 M\$ et 50 M\$ au cours des trois à cinq prochaines années. Selon l'entreprise, pour chaque dollar que l'ASC a fourni par le biais d'un financement de projet, elle a pu générer un retour de 8 à 12 dollars. Cela démontre le rôle important que peut avoir le financement du PDTS dans le succès commercial de l'entreprise.

Les contrats du PDTS ont aussi produit des retombées qui ont bénéficié à l'industrie :

- Pour une première entreprise, de nouveaux marchés s'ouvrent également grâce au potentiel qu'offre la technologie développée comme système de navigation pour les hélicoptères exploités dans des milieux poussiéreux ou dégradés, p. ex., pour des opérations militaires en Afghanistan. La technologie développée donne aux équipages d'hélicoptères la vision nécessaire lorsque leur propre vision est obscurcie par des nuages de poussière ou de neige, permettant ainsi d'éviter des accidents et d'atterrir en toute sécurité.
- Pour une deuxième entreprise, le financement du PDTS a aidé à développer et à améliorer des produits, ce qui a permis à l'entreprise d'étendre ses activités à d'autres marchés.
- Pour une troisième entreprise, de nouvelles capacités développées à partir de la technologie développée ont permis d'élargir l'accès aux marchés de l'aérospatiale, de l'automobile, des produits de consommation, de l'électronique, de la machinerie et des

procédés industriels. La clientèle comprend plusieurs entreprises dans le domaine de l'aérospatial. Par exemple, l'entreprise travaille à fournir une modélisation complexe d'aéronef qui aide à comprendre les effets de la température et du rayonnement.

- Pour une dernière entreprise, la technologie créée par le PDTS a débouché directement sur la création d'une nouvelle entreprise.

Constat : *Le PDTS a contribué à réduire les risques associés aux missions de l'ASC (échecs, temps, ressources) et à faire en sorte que de nouvelles missions soient possibles.*

L'avancement du NMT indique que l'ASC vise l'objectif de réduire les risques associés aux missions de l'ASC ou de permettre la réalisation de nouvelles missions éventuelles (éléments de programme comprenant concepts de mission, technologies innovatrices, technologies destinées à des missions futures). L'examen des informations disponibles dans la base de données ORIS a révélé que la majorité (90,3 %) des contrats financés par le PDTS a fait progresser la R-D (se traduisant par un accroissement du NMT). On a pu obtenir de l'information sur les NMT et sur les aspects financiers pour 93 contrats entre 2002 et 2007. Pour la majorité de ces contrats, on a pu constater que le NMT était passé au moins au niveau immédiatement supérieur. L'avancement des technologies amenées à un niveau de maturité supérieur dans le cadre de projets liés à la réduction des risques pour les missions spatiales du Canada montre que le programme a contribué à l'avancement du Programme spatial canadien.

Les exemples de réussites et les entrevues ont aussi confirmé que les contrats du PDTS ont fait progresser les technologies qui sont passées à un niveau de maturité supérieur. De nombreux interviewés de l'industrie ont également pu préciser en quoi les technologies financées par le PDTS ont réduit les risques associés aux missions spatiales futures. Par exemple, la technologie FEMAP TMG, produite par MAYA dans le cadre de contrats du PDTS, a contribué à de multiples reprises au succès des missions de l'ASC. En effet, elle a permis aux partenaires de tester des modèles et des technologies avant le vol pour améliorer la conception et contribuer à réduire le plus possible les risques de mission. Le capteur TriDAR de Neptec peut être intégré aux opérations de rendez-vous, d'amarrage, de désamarrage et de survol. Équipé d'un capteur 3D et d'un imageur thermique, le système TriDAR est capable de repérer et de suivre la Station spatiale internationale depuis la navette et d'acquérir ainsi les données nécessaires pour accoupler les deux véhicules. MBP a réussi à faire la démonstration d'une résine autocicatrisante capable de combler des fissures survenues après des chocs mécaniques et thermiques. Ces résultats probants ont permis à l'entreprise d'obtenir un contrat du PDTS en vue d'appliquer la technologie d'autocicatrisation aux dommages causés par des débris dans l'espace. Il ne s'agit là que de quelques exemples fournis par les interviewés pour illustrer comment les technologies financées par le PDTS ont permis de réduire les risques associés aux missions de l'ASC.

Les projets financés par le PDTS ont permis non seulement de faire progresser les niveaux de maturité technologique, mais aussi, pour beaucoup d'entre eux, d'éprouver la technologie en vol. C'est pourquoi, ils ont contribué aux missions spatiales canadiennes et étrangères. Voici quelques exemples :

- Neptec : Le système TriDAR a été testé avec succès à bord de la navette spatiale (STS-128) en août 2009. Il est prévu actuellement de l'embarquer à bord de la mission STS-131 de la navette. Neptec travaille aussi avec l'ASC et cherche d'autres programmes européens où son système pourrait être utilisé, par exemple dans le cadre de la mission de retour d'échantillons de Mars. La technologie peut aussi être utilisée dans le cadre de missions éventuelles de réparation de satellites.

- ComDev : Les connaissances ou produits obtenus dans le cadre de contrats du PDTS ont mené à leur intégration dans les missions et programmes suivants :
 - Technologies MUX / MWC : Programme A (mission britannique), Satcom BW2, Sicral (mission militaire française), MUOS, Gen 1 TC, Direct TV
 - Technologies SWITCH : Terrastar, Globalstar & et bande Ku haute puissance
 - Technologies ELECTRONICS : Programme A, Satcom BW2, WINDS, GS2
- MAYA : La technologie FEMAP TMG a constitué un outil d'ingénierie essentiel pour toutes les missions de MDA au cours des dix dernières années, ce qui inclut RADARSAT et la mission MCR future. Goodrich a aussi appliqué la technologie au télescope Hubble. Maya utilise « Quick Sat », et intègre la technologie au développement de satellites internes pour des charges utiles étrangères (espagnoles). Elle travaille aussi à un projet interne pour le satellite JC2 de l'Agence spatiale japonaise.
- MPB : MPB prévoit que le spectromètre IR miniature aidera les missions spatiales futures (de l'ASC ou d'autres) puisqu'il s'agit d'une technologie moins encombrante et plus légère que les options antérieures. Présentement, l'entreprise travaille aussi à l'élaboration d'un démonstrateur spatial de la technologie autocicatrisante, en collaboration avec l'ASC et le partenaire européen de MPB (DRL-Institut spatial allemand). S'il est probant, le démonstrateur spatial pourrait déboucher sur un certain nombre de systèmes d'avant-garde et une nouvelle gamme de produits.
- XIPHOS : La technologie a été utilisée pour toute une variété de missions; elle a notamment été intégrée à un simulateur de Système d'entretien mobile (MSS) livré à la Station spatiale internationale (ISS) pour la formation des astronautes, de même qu'à la charge utile ATEN (Advanced Thermal Environment) de l'ISS. La Q-Card a été incorporée au satellite « Quick Sat ». Elle sera également adaptée à des charges utiles embarquées sur des rovers non habités destinés à des missions futures vers la Lune et à d'autres missions d'exploration planétaire.

La figure 2 donne un résumé de haut niveau des incidences sur l'emploi, les revenus, les retombées, etc. qu'a eues le PDTS pour diverses entreprises.

CONCLUSION

Le PDTS a eu une incidence marquée sur l'industrie spatiale canadienne. La majorité des entreprises interviewées ont reconnu l'importance du programme pour l'industrie spatiale et pour elles-mêmes. Tous les interviewés ont admis que le financement les a aidés à faire progresser leurs travaux de R-D touchant les technologies spatiales. Les exemples de réussites mettent largement l'accent sur l'impact que les contrats ont eu en ce qui concerne l'emploi, les revenus, les occasions d'affaires (à l'échelle nationale et internationale), la commercialisation de leurs produits et d'autres retombées. Il est évident que les contrats du PDTS ont contribué à la croissance de l'industrie spatiale.

Même si divers contrats ont été attribués dans le seul but de renforcer l'industrie spatiale canadienne, les technologies développées dans le cadre de ces contrats ont contribué à l'avancement du Programme spatial canadien en réduisant les risques associés aux missions futures ou en rendant de nouvelles missions possibles. Les exemples de réussites font également ressortir le fait que les technologies ont été utilisées par d'autres agences spatiales

internationales. Le Programme spatial canadien est un écosystème composé de représentants du gouvernement, de l'industrie et des universités qui entretiennent des liens très étroits. Un investissement du PDTS dans des technologies poussées par l'industrie a des incidences positives, directes et indirectes sur l'ensemble du Programme spatial canadien. En effet, les technologies financées par le PDTS existent pour répondre non seulement aux besoins des programmes de l'ASC, mais aussi à ceux des marchés commerciaux internationaux ou intergouvernementaux beaucoup plus larges.

4.4 Rentabilité / solutions de rechange

Les constats de l'évaluation du PDTS en ce qui concerne la rentabilité / les solutions de rechange du programme sont présentés dans cette section du rapport. Les questions posées à ce sujet étaient les suivantes :

- Y a-t-il des moyens plus efficaces d'atteindre les mêmes résultats que le programme? / Est-il plus rentable pour l'ASC de mener les recherches à l'interne ou de les sous-traiter à l'externe?
- Comment pourrait-on améliorer l'efficacité du PDTS?

Constat : *La structure actuelle du PDTS est rentable pour ce qui est de répondre aux besoins de l'Agence spatiale canadienne.*

L'équipe d'évaluation n'a pas pu établir la rentabilité du PDTS et la comparer avec des modèles similaires de réalisation de programme. En raison de la portée et de la nature du mandat du PDTS, l'équipe de consultation n'a pas pu recueillir de l'information sur des programmes comparables dans d'autres agences ou organisations spatiales. Les pratiques comptables à l'étranger varient beaucoup, et les agences spatiales protègent leurs renseignements. C'est pourquoi, l'équipe de consultation n'a pu faire de comparaison entre l'ASC et les autres agences spatiales. De plus, comme il s'agit d'un programme de compétence exclusivement fédérale, on ne peut le comparer avec des modèles provinciaux ou territoriaux. Le caractère unique de l'industrie spatiale fait qu'il est difficile de comparer ce programme à ceux d'autres secteurs. Il en résulte aussi qu'il n'y a pas de double emploi ou de chevauchement avec d'autres programmes fédéraux ou provinciaux.

Il a en outre été difficile d'évaluer la rentabilité du processus d'impartition de la R-D touchant les technologies spatiales. En raison de la nature de l'industrie spatiale et des technologies connexes ainsi que du vaste spectre de connaissances requises, il n'était pas réaliste que l'ASC prît en charge la totalité de sa R-D pour répondre à ses besoins. Le coût aurait été trop prohibitif. On n'a donc pas envisagé de faire une comparaison de rentabilité entre la R-D interne et la R-D externe étant donné que la réalisation de toute la R-D à l'interne n'était pas une option pour l'Agence, comme elle ne l'est pas non plus pour les autres grandes agences spatiales.

Un élément dont on peut tenir compte dans l'évaluation de la rentabilité du PDTS est le montant total de fonds de R-D qui sont optimisés dans le cadre des contrats du PDTS. Comme on l'a mentionné plus tôt, cinq éléments étaient ciblés par le programme au cours de la période d'examen : concepts de mission, technologies novatrices, technologies destinées à des missions futures, capacités industrielles et démonstration de la technologie en orbite. Le cofinancement exigé dépendait de l'élément de programme ciblé. Ainsi, l'ASC n'exigeait pas de cofinancement pour les projets à risques élevés (p. ex., concepts de mission), mais demandait un cofinancement de 30 % par exemple dans le cas de technologies liées à la compétitivité industrielle. C'est pourquoi, sur la valeur totale des contrats du PDTS visant le développement de technologies liées à la compétitivité industrielle et attribués au cours de la période d'évaluation (65,54 M\$), les entreprises du secteur spatial canadien ont fourni des fonds ou cofinancé des projets pour environ 26,57 M\$. On peut donc avancer que le budget de l'ASC au titre de la compétitivité industrielle a augmenté de 40 % suite au cofinancement assuré par l'industrie. On disposait d'un fonds plus important pour pousser le développement des technologies spatiales. Le programme a effectivement augmenté le budget de R-D en technologies spatiales tant pour l'ASC que pour les

entreprises participantes. Fondamentalement, selon l'investissement exigé de l'industrie dans les contrats du PDTS, l'ASC tout comme l'industrie profitent d'une collaboration en R-D sur les technologies spatiales. Comme on l'a mentionné précédemment, les répondants de l'industrie ont déclaré que le PDTS leur offrait des possibilités de levier financier. Diverses entreprises ont en effet indiqué que l'obtention d'un contrat du PDTS leur permettait de disposer d'un budget plus important et donc d'entreprendre plus de travaux de R-D. De la même façon, les répondants ont déclaré que le financement les aidait à compenser les occasions d'affaires perdues parce qu'ils avaient pu accélérer l'arrivée d'une technologie sur le marché grâce aux ressources supplémentaires à leur disposition pour réaliser le projet.

En ce qui concerne l'efficacité globale du PDTS, quelques suggestions ont été formulées tout au long du rapport :

- harmoniser le processus de soumission associé aux DP par l'automatisation de divers aspects, notamment la présentation des rapports par voie électronique;
- veiller à l'attribution des contrats en temps voulu pour éviter que les technologies ne perdent de leur caractère stratégique en raison des délais;
- mettre en commun les rapports / résultats finaux des contrats avec les autres secteurs de l'ASC en établissant une stratégie officielle de communication afin d'assurer le transfert adéquat des connaissances;
- faire en sorte qu'un plan technologique approuvé par l'ASC et constamment mis à jour donne une orientation appropriée au PDTS en ce qui concerne les missions futures, les technologies requises pour ces missions, la priorisation des technologies pour chaque mission, le temps requis pour réaliser les travaux de R-D, le niveau de maturité technologique de chaque technologie, l'analyse des coûts, le demandeur de la technologie, etc.

CONCLUSION :

Il n'est pas réaliste que l'ASC prenne en charge la totalité de sa R-D. C'est pourquoi, la structure d'impartition actuelle est rentable pour ce qui est de répondre aux besoins de l'Agence spatiale canadienne. De plus, le programme est rentable du point de vue de la R-D puisque l'Agence comme l'industrie (selon les exigences précisées dans les contrats du PDTS) investissent dans le développement des technologies spatiales qui pourraient contribuer à respecter les besoins futurs du Programme spatial canadien, et à augmenter le budget total de R-D.

5. Recommandations

Cette section présente des recommandations fondées sur les constats et les conclusions rapportés.

RECOMMANDATION :

Les objectifs du programme doivent être communiqués plus clairement.

Le PDTS a un modèle logique qui précise deux objectifs distincts. Au cours de la période d'examen, le programme / les contrats visaient surtout à atteindre l'objectif de renforcer l'industrie spatiale canadienne. Toutefois, comme le PDTS est essentiellement un programme d'impartition qui attribue des contrats en réponse aux propres besoins et possibilités définis de l'ASC, l'objectif premier devrait être de réduire les risques associés aux missions de l'ASC. Grâce à la mise sur pied récente d'un programme de S et C, l'ASC pourra fournir une aide financière permettant à certains organismes de réaliser des travaux de recherche-développement dans des secteurs prioritaires. Le PDTS aura désormais le pouvoir d'octroyer des contributions à l'industrie, particulièrement pour ce qui concerne le développement de technologies spatiales qui peuvent ne pas être liées directement à un besoin de l'ASC défini dans le plan de développement technologique de l'Agence. Le volet Recherche du programme de S et C devrait permettre de s'assurer que les entreprises spatiales canadiennes, qui misaient sur les fonds de R-D du PDTS pour pousser le développement d'une technologie même si elle ne répondait pas directement à un besoin de l'ASC, aient accès à des fonds.

Les deux mécanismes (contrats et contributions) permettront au programme d'atteindre ses deux principaux objectifs. Il faudrait que le mécanisme à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs du programme soit communiqué plus clairement au sein du PDTS, des autres secteurs de l'ASC et de l'industrie spatiale canadienne.

RECOMMANDATION :

L'ASC doit planifier clairement toutes les missions proposées et les exigences de R-D technologique connexes.

Au cours de l'AF 2009-2010, la Direction générale des technologies spatiales a amorcé activement l'élaboration d'un plan technologique. Pour faire en sorte que ce plan guide mieux le PDTS que les versions précédentes, il devra définir clairement les aspects suivants : missions futures, technologie requise pour ces missions, priorisation des technologies pour chaque mission, temps requis pour réaliser la R-D, niveau de maturité de chaque technologie, analyse de coûts, demandeur de la technologie, etc. Il s'agit d'un programme d'impartition. Il devrait exister pour répondre aux besoins / possibilités de l'ASC. Toutefois, il faudrait chercher à obtenir la participation de l'industrie et des autres intervenants clés. Par exemple, l'industrie travaille avec d'autres agences spatiales et peut être en mesure de savoir quelles technologies sont envisagées. C'est pourquoi, le plan technologique doit être inclusif et ratisser large en tenant compte de l'apport du milieu universitaire, de l'industrie, d'autres agences spatiales pour les missions de coopération, du personnel de l'ASC et d'autres ministères importants. Toutefois, toutes les technologies prioritaires devraient être évaluées en fonction des besoins de l'ASC. Le plan doit être mis à jour régulièrement afin de demeurer pertinent.

RECOMMANDATION :

Le personnel du PDTS et TPSGC doivent planifier clairement les processus d'approvisionnement et d'impartition, les rôles de chaque partie, les normes de service et leurs exigences connexes.

Les retards (dans l'émission de DP et de contrats) sont coûteux car ils reportent des activités de R-D qui ne peuvent attendre. Peu d'interviewés avaient des commentaires positifs sur l'efficacité des processus d'approvisionnement et d'impartition. L'ASC a récemment mis sur pied un groupe de travail conjoint avec TPSGC. Même si ce groupe n'examine pas uniquement le PDTS, on recommande qu'il améliore les processus et les normes de service entre l'ASC et TPSGC afin de les rendre plus efficaces. Un délai supérieur à un an pour l'attribution d'un contrat est excessif.

RECOMMANDATION :

Étudier de manière plus poussée la possibilité d'introduire un processus de demande en deux étapes : 1) lettre d'intérêt détaillant la technologie, et 2) proposition complète au besoin.

Quelques petites entreprises ont fait remarquer qu'elles ne soumissionnaient pas en raison du coût global que représentait leur participation par rapport à la valeur globale du contrat. Pour assurer une plus grande participation de l'industrie, le PDTS devrait examiner la viabilité d'un processus de demande en deux étapes. Les entreprises peuvent envoyer une lettre d'intérêt et, si le PDTS estime que la R-D en vaut la peine, il peut demander aux entreprises de soumettre une proposition officielle détaillée. Il faudrait examiner d'autres programmes de R-D dont le processus de demande se fait en deux étapes.

RECOMMANDATION :

L'ASC doit améliorer les communications avec l'industrie et les intervenants par le biais d'annonces ou d'ateliers préalablement au lancement de ses DP.

Bien que le personnel du PDTS ait aidé les entreprises soumissionnant pour des contrats, il faudrait préparer des documents plus officiels. Les DP, en raison de leur rareté, peuvent présenter des difficultés pour les petites entreprises qui connaissent moins bien le processus de soumission. Répondre à une DP suppose énormément de travail technique. Il y a en outre de nombreuses exigences liées aux processus gouvernementaux à respecter, et les entreprises qui ne connaissent pas bien ces processus risquent d'être disqualifiées en raison de ce manque de connaissances. On recommande de développer divers outils susceptibles d'aider les entreprises moins familiarisées avec le PDTS. Par exemple, un exemple de proposition complète indiquant clairement la quantité d'efforts / de détails requis.

RECOMMANDATION :

Élaborer une stratégie officielle pour la communication des résultats des projets aux parties intéressées de l'ASC.

Habituellement, les rapports finaux sur les contrats financés par le PDTS sont conservés au PDTS. La non-communication des constats des projets au sein de l'ASC est essentiellement due au fait qu'il n'y a jamais eu de demandeur identifié comme étant intéressé par les résultats finaux d'un projet de R-D. Le plan technologique que la Direction générale des technologies spatiales

est en train d'élaborer exige qu'un demandeur de la technologie soit identifié. Cette information devrait permettre au PDTS de transférer plus facilement les connaissances générées par le programme aux autres secteurs de l'ASC.

Annexe A – Matrice d’évaluation

ENJEUX / QUESTIONS D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RENDEMENT	MESURES	SOURCES DES DONNÉES
PERTINENCE			
1. Le secteur / l'activité de programme continue-t-il à servir l'intérêt public? (ERCQ1 – Intérêt public)	1.1. Mesure dans laquelle le programme s'acquitte de son mandat et atteint ses objectifs (Examen stratégique - question 4)	Mesure dans laquelle le PDTS contribue stratégiquement à la viabilité commerciale de l'industrie spatiale canadienne	Réponses aux questions S.2 et S.3 sur les indicateurs Entrevue avec le DG, Technologies spatiales Sondage annuel auprès de l'industrie spatiale
		Mesure dans laquelle le PDTS contribue stratégiquement à diminuer les risques associés au développement de missions canadiennes	Réponses à la question S.3 sur les indicateurs Entrevues avec les DG (Technologies spatiales, Sciences spatiales, Programmes spatiaux et Sciences et Opérations) ³ Entrevue avec les DG de trois ministères concernés
	1.2. Mesure dans laquelle le programme comble un besoin démontrable (Examen stratégique - question 1)	Mesure dans laquelle une approche coordonnée à la gestion de contrats de R-D technologique au sein de l'ASC (guichet unique) est requise	Entrevues avec les DG Entrevues avec les directeurs, Technologies, sciences et opérations de l'ASC ainsi que du programme spatial Liste des missions spatiales tirée du RMR Entrevues téléphoniques avec les entreprises : catégorie C3, +2 autres Entrevues téléphoniques avec 30 % des entreprises de la catégorie C6 ainsi que d'autres Feuilles de route
		Pertinence de l'appui de l'ASC au développement de technologies spatiales	
		Niveau de satisfaction des intervenants en ce qui concerne la cohérence et la transparence de tout le processus : - sélection des technologies prioritaires; - sélection des projets et suivi requis.	
	1.3. Mesure dans laquelle le programme correspond à une priorité gouvernementale (Examen stratégique - question 2)	Degré d'harmonisation entre les résultats du Programme et le mandat de l'ASC	Loi sur l'Agence spatiale canadienne (ASC) (art. 4-5), Cadre de gestion du PDTS, Modèle logique AAP de l'ASC Entrevue avec le DG, Technologies spatiales Entrevue avec le président de l'Agence
		Degré d'harmonisation entre les résultats du Programme et les priorités actuelles du GC	Discours du Trône (de la période évaluée), politique de R-D d'industrie Canada et autres documents pertinents Entrevue avec Industrie Canada
	1.4 Intervenants nécessitant l'appui du PDTS pour atteindre leurs objectifs respectifs	Mesure dans laquelle les projets n'auraient pas été entrepris sans le financement du PDTS	Études de cas Entrevues avec les entreprises Information dans les propositions présentées par les entreprises
SUCCÈS			
2. En quoi le PDTS a-t-il contribué de manière positive	2.1 Les nouvelles capacités développées dans le cadre des contrats du PDTS ont été essentielles	Nombre de nouveaux marchés accessibles aux entreprises grâce à la contribution des contrats du PDTS	Entrevues avec les entreprises : catégorie C3, +2 Entrevues avec 30 % des entreprises de la catégorie C6 et plus avec des entreprises de la

³ Veuillez noter que dans l’expression « Entrevues avec les DG », il s’agit toujours des DG de ces 4 groupes, à moins d’indications contraires.

ENJEUX / QUESTIONS D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RENDEMENT	MESURES	SOURCES DES DONNÉES
au développement de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne? ⁴	pour avoir accès à de nouvelles occasions d'affaires, au pays et à l'étranger, et pour créer des alliances commerciales ou renforcer les alliances déjà en place ^{5 6}	Exemples illustrant que des contrats du PDTS ont contribué à la participation d'une entreprise canadienne à une mission spatiale au Canada ou à l'étranger	catégorie C20 Études de cas (à déterminer) Grille d'évaluation et guide de cotation des propositions Document sur la définition de contenu canadien
		Exemples de technologie canadienne utilisée dans des missions spatiales étrangères	
	2.2. Emplois résultant directement de la réalisation d'un projet de R-D du PDTS	Nombre d'emplois créés ou conservés durant le projet et maintenus après le projet	Rapport de Sid sur les finances des entreprises ORIS (Statistiques demandées à la fin des projets) Entrevues avec les entreprises
	2.3. Revenus (produits ou services vendus, etc.) générés grâce à la capacité ou à la technologie développée par le PDTS	Données financières des entreprises (envisager l'utilisation d'exemples et de chiffres réels pour prouver l'hypothèse)	Présentations des entreprises au président – C10 Entrevues avec les entreprises
3. En quoi le PDTS a-t-il contribué à réduire les risques associés aux missions de l'ASC (pannes, temps, ressources) ou à faire en sorte que de nouvelles missions soient possibles? ⁷	3.1 Mesure dans laquelle la stratégie de développement de nouvelles technologies spatiales de l'ASC sert les missions canadiennes ainsi que les missions étrangères auxquelles l'ASC participe	Preuve que les entreprises ont trouvé d'autres applications pour les technologies appuyées par le PDTS	Entrevues avec les entreprises Preuve documentée de l'utilisation des résultats du PDTS en matière de R-D
		Renseignements statistiques sur les augmentations de NMT ainsi que sur le nombre et la valeur des contrats	Entrevue avec le personnel Liste de l'ensemble des contrats, Groupe de discussion spécifique Statistiques ORIS sur le NMT (initial, ciblé, atteint)
		Manière dont l'ASC a utilisé les technologies développées / matérialisées grâce aux contrats de R-D du PDTS	Entrevues avec le personnel de l'ASC Documents démontrant l'utilisation des technologies dans les projets de mission futures de l'ASC
		Liste des technologies qui ont été développées grâce aux processus d'approvisionnement du PDTS et qui sont utilisées dans le cadre de missions spatiales canadiennes	Rapports de projet ou autres documents définissant ou énumérant les technologies Entrevues avec les parrains de mission
		Exemples de technologies qui sont devenues « spatioqualifiées » et nombre de celles qui ont été embarquées dans l'espace	ORIS – technologies « prêtes pour le vol » : NMT-6 Entrevues avec les entreprises
		Exemples d'économies (valeur) générées par l'exploitation des résultats (technologies et connaissances) de la R-D du PDTS dans des missions dirigées par l'ASC	Entrevues avec les entreprises des catégories C3, C10 et S20 Entrevues avec des employés des Programmes spatiaux de l'ASC
		Missions rendues possibles grâce aux nouvelles connaissances ou technologies appuyées par le PDTS (échecs, temps et ressources)	Entrevues avec des employés de l'ASC Documents démontrant l'utilisation des technologies dans les projets de missions futures de l'ASC

⁴ Il faut tenir compte du fait que certaines entreprises ne font pas du tout appel à l'ASC et sont viables grâce à d'autres secteurs de leur organisation.

⁵ Il faut aussi voir si le PDTS / l'ASC permettent en fait de maintenir certaines de ces affaires « actives », autrement dit, elles n'existeraient pas en l'absence du PDTS.

⁶ Il est à noter aussi que le PDTS finance les projets de R-D à risques élevés. Les projets à risques très faibles sont réalisés par les entreprises sans l'aide du PDTS.

⁷ La liste des missions canadiennes et de leurs parrains peut être fournie. Missions dirigées par l'ASC : Cassiope, Chinook, Hero (hyperspectrale) / Quicksat; Proba et Sentinel (missions de l'ESA) / Dynacon – FedSat, TechSat

ENJEUX / QUESTIONS D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RENDEMENT	MESURES	SOURCES DES DONNÉES
		Exemples de la manière dont les technologies réduisent les risques associés aux missions de l'ASC (échecs, temps et ressources)	Entrevues avec des employés de l'ASC Documents démontrant en quoi les technologies financées par le PDTS ont réduit les risques associés aux missions
Dans quelle mesure l'industrie spatiale canadienne a-t-elle augmenté sa capacité au fil des ans grâce aux contrats de développement technologique octroyés par le PDTS?	4.1. Les produits commerciaux qui dépendent, en partie, des connaissances, outils ou capacités acquis dans le cadre du PDTS ou les technologies appuyées par le PDTS qui sont intégrées à un produit commercial	Exemples	Entrevues avec les entreprises des catégories 1, 2 et 3 Rapport sur l'État du secteur spatial canadien Études de cas Présentations des entreprises
	4.2. Exemples où des contrats du PDTS ont amélioré les capacités technologiques et d'innovation des entreprises canadiennes	Exemples	Entrevues avec les entreprises des catégories 1, 2 et 3 Résultats du questionnaire de l'ASC
	4.3. Aptitudes ou technologies acquises dans le cadre d'un contrat du PDTS et mesure dans laquelle les contrats du PDTS sont utilisés pour renforcer la base technologique des entreprises	Exemples où, en raison de contrats du PDTS, des entreprises canadiennes ont développé des systèmes, composants ou études technologiques avancés, ou en ont fait la démonstration	Entrevues avec les entreprises Rapports de projet Autres documents clés
5. Dans quelle mesure l'ASC a-t-elle augmenté sa capacité au fil des ans grâce à la technologie requise pour développer et planifier des missions actuelles ou futures dans le cadre du PDTS?	5.1. Rôle essentiel des connaissances, des produits et des services obtenus dans le cadre de contrats de R-D gérés par le PDTS en ce qui concerne le développement de nouvelles missions ou des missions en cours	% de contrats qui ont permis de faire avancer un NMT	Statistiques ORIS sur le NMT (initial, ciblé, atteint) Entrevues avec les entreprises
		Exemples de contrats qui ont permis la réalisation de nouvelles missions spatiales Exemples de contrats qui ont permis la réalisation de missions actuelles	Entrevues avec des employés de l'ASC Entrevues avec les entreprises Rapports et documents clés démontrant l'utilisation des connaissances, produits et services du PDTS Études de cas
6. Le PDTS a-t-il eu des incidences, des résultats ou des avantages non prévus?	6.1 Conséquences non recherchées ou effets secondaires non prévus attribuables au PDTS	Exemples ou éléments prouvant que le PDTS permet à l'ASC, aux entreprises et à d'autres intervenants d'atteindre des résultats inattendus ou non prévus	Entrevues avec des employés de l'ASC Entrevues avec les entreprises Rapports de fin d'année / rapports de projet ou autres documents pertinents
CONCEPTION ET RÉALISATION			
7. La conception et la réalisation du PDTS permettent-elles efficacement d'atteindre les objectifs du programme?	7.1. Mesure dans laquelle l'organisation a la capacité de dépenser efficacement, de gérer en fonction des résultats et de s'acquitter de son mandat de base (Examen stratégique – question 6)	Preuve que les outils en place (DP, critères de sélection, gestion des priorités, cadre de gestion) répondent aux besoins du PDTS	Examen de documents sur les protocoles, les politiques ou les procédures Entrevues avec des employés du PDTS Entrevues avec des employés de l'ASC Entrevues avec les entreprises
		Le mode d'administration des contrats est conforme au Règlement sur les marchés de l'État.	
		Les entreprises canadiennes ont accès aux contrats ou aux possibilités commerciales du PDTS	
		Les DP et les ET reflètent les objectifs fixés dans le processus d'établissement des priorités.	
		Les contrats reflètent les objectifs fixés dans les DP et les ET.	

ENJEUX / QUESTIONS D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RENDEMENT	MESURES	SOURCES DES DONNÉES
		Les résultats des projets de R-D du PDTS reflètent les objectifs fixés dans les contrats.	
	7.2 Mesures prises au fil du temps pour améliorer le processus contractuel	Évolution des énoncés de travail, éléments probants demandés pour appuyer les propositions	Examen des DP et comparaison de leur contenu Entrevues avec les employés du PDTS chargés de préparer les DP et intervenant dans le processus contractuel
		Preuve que d'autres mesures sont prises pour améliorer le processus contractuel	
	7.3 Les enjeux soulevés dans les vérifications, les examens et évaluations réalisés dans le passé ont été abordés	Preuve que des travaux sont réalisés pour répondre aux enjeux définis dans le passé	Entrevues avec des employés du PDTS Comparaison des vérifications, des examens et des évaluations réalisés dans le passé avec les réponses de la direction et d'autres documents clés Entrevue éventuelle avec le directeur, Vérification et évaluation
RENTABILITÉ / SOLUTIONS DE RECHANGE			
8. Y a-t-il des moyens plus efficaces d'atteindre les mêmes résultats que le programme? / Est-il plus rentable pour l'ASC de mener les recherches à l'interne ou de les sous-traiter à l'externe?	8.1. Mesures dans laquelle le programme atteint efficacement les résultats attendus (Examen stratégique - question 5)	Comparaison entre les coûts du PDTS et la valeur des contrats gérés	Examen des rapports et renseignements financiers
	8.2 Le partage des coûts a un effet de levier, ce qui entraîne une meilleure utilisation des ressources et diminue le risque pour le secteur spatial canadien	Cofinancement	ORIS pour la comparaison initiale entre les investissements du gouvernement et ceux des entreprises dans les projets Entrevues avec les entreprises Rapports de projet Autres documents clés.
		Preuve / opinions sur la présence d'un effet de levier et de réduction des risques des contrats du PDTS	
	8.3 Analyse économétrique des incidences du PDTS	À déterminer en fonction de l'applicabilité des modèles utilisés par Industrie Canada	Données financières et renseignements obtenus dans les documents de l'ASC Ébauche d'étude économétrique sur certaines entreprises du secteur spatial
	8.4 Rendement des objectifs du PDTS	Analyse comparative de la gestion des coûts par rapport au budget total	Données financières et renseignements obtenus dans les documents de l'ASC Comparaison avec d'autres programmes et organismes de R-D fédéraux Comparaison avec d'autres programmes ou organismes comparables comme la NASA et l'Union européenne (selon la disponibilité des documents)
		Coût moyen de la « maturation » technologique - ORIS	
9. Comment pourrait-on améliorer l'efficacité du PDTS? (ERCQ6 - Efficacité)	9.1. Moyens pour l'ASC d'améliorer le rendement des sommes engagées avec un niveau de financement égal ou inférieur	Opinions des intervenants obtenues par le biais d'entrevues et de groupes de discussion	Entrevues avec les entreprises Entrevues avec l'ASC Entrevues avec les employés du PDTS Groupe de discussion
	9.2. Impact qu'aurait la suppression du PDTS sur l'industrie spatiale canadienne et les missions spatiales canadiennes	Opinions des intervenants obtenues par le biais d'entrevues et de groupes de discussion	Entrevues Groupe de discussion
		Preuve d'une exigence pour l'ASC de gérer et de coordonner le processus (en avons-nous besoin?)	Entrevues Groupe de discussion Éléments probants trouvés dans les documents de l'ASC

Annexe B – Liste des documents consultés

Guides sur la passation de contrats

1. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Politique sur les marchés*, 2006.
2. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Politique sur l'examen des acquisitions*, 1994.
3. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Politique sur le titre de propriété intellectuelle découlant des marchés d'acquisition de l'État*, 2000.

Guides sur les subventions et les contributions

4. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Politique sur les paiements de transfert*, 2000.
5. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Guide sur les subventions, contributions et autres paiements de transfert*, 2002.
6. GOUVERNEMENT DU CANADA. *Des lourdeurs administratives à des résultats clairs : rapport du Groupe d'experts indépendant sur les programmes de subventions et de contributions du gouvernement fédéral*, 2006.

Facteurs stratégiques pour l'ASC

7. MINISTÈRE DE LA JUSTICE. *Loi sur l'Agence spatiale canadienne*, 1990, ch. 13.
8. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Stratégie spatiale canadienne : Pour servir et inspirer les Canadiens*, 2003.
9. INDUSTRIE CANADA. *Cadre stratégique national pour le secteur de l'aérospatiale et de la défense, 2005-2025*, 2005.
10. ASI, BNCS, CNES, CNSA, ASC, CSIRO, DLR, ESA, ISRO, JAXA, KARI, NASA, NSAU, ROSCOSMOS. *La Stratégie mondiale d'exploration : le Cadre de coordination*, 2007.
11. GOUVERNEMENT DU CANADA. *Le nouveau gouvernement du Canada : Réaliser le potentiel des sciences et de la technologie au profit du Canada*, 2007.
12. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Notes d'allocution, l'honorable Jim Prentice, C.P., C.R., député, ministre de l'Industrie*, Saint-Hubert (Québec) (11 avril 2008).
13. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Notes d'allocution, l'honorable Jim Prentice, C.P., C.R., député, ministre de l'Industrie*, « Annonce des résultats des concours de subventions de recherche et de bourses du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada », Victoria (Colombie-Britannique), 21 mai 2008.
14. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Notes d'allocution, l'honorable Jim Prentice, C.P., C.R., député, ministre de l'Industrie*, discours à l'Agence spatiale canadienne, Saint-Hubert (Québec), 9 mai 2008.
15. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Notes d'allocution, l'honorable Jim Prentice, C.P., C.R., député, ministre de l'Industrie*, « Annonce pour la campagne de recrutement d'astronautes canadiens », Longueuil (Québec), 31 mars 2008.

Rapports de l'ASC

16. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Rapport sur les plans et les priorités (RPP)*, Agence spatiale canadienne (2004-2005 - 2008-2009).
17. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Rapport ministériel sur le rendement (RMR)*, Agence spatiale canadienne (2003-2004 - 2007-2008).
18. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Évaluation du Cadre de responsabilisation de gestion (CRG) de l'ASC - 2006*, Agence spatiale canadienne (2006).
19. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Évaluation du Cadre de responsabilisation de gestion (CRG) de l'ASC - 2006*, 2006.

20. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. DIRECTION DE LA VÉRIFICATION, DE L'ÉVALUATION ET DE L'EXAMEN. *Modernisation de la fonction de contrôleur*, 2003.
21. BUREAU DU VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU CANADA. *Agence spatiale canadienne - La mise en œuvre du Programme spatial canadien*, rapport de la vérificatrice générale du Canada à la Chambre des communes, Chapitre 7, 2002
22. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Architecture des activités de programmes (AAP) de l'Agence*, 2008-2009, approuvée par le Conseil du Trésor en 2007.
23. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Architecture des activités de programmes (AAP)*, 2009-2010, 2008
24. Cadre de gestion de la Direction générale, Technologies spatiales - suivi du Plan d'action de la gestion au 31 décembre 2007 Concernant le projet de vérification, 2007
25. Generic Technological Activities Logic Model, 2008
26. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Rapport de vérification – Cadre de gestion de la Direction générale, Technologies spatiales*, 2005.

Documentation propre au programme

27. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Cadre de gestion de la Direction générale, Technologies spatiales*, 2008.
28. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Modèle logique de la Direction générale, Technologies spatiales*, date inconnue
29. CANADIAN SPACE AGENCY. TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP. *Year-End Report 2007-2008*
30. CANADIAN SPACE AGENCY. TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP. *Space Technology Development Program, Management Framework*, Rev. 1-5, 2008.
31. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales (PDTS)*, 2008.
32. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Cadre de mesure du rendement du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS)*, ébauche 3, date inconnue.
33. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Cadre de gestion du risque du PDTS*, date inconnue.
34. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Plan d'affaires 1998-1999 à 2000-2001*, 1998.
35. CANADA. CONSEIL DU TRÉSOR. SECRÉTARIAT. *Décision du Conseil du Trésor* (réunion du 27 juillet 1999), n° du CT 827381, 1999.
36. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Structure de planification, de rapport et de responsabilisation*, 1999.
37. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales - Appels d'offres 2002*, 2001.
38. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales - Appels d'offres 2003*, 2003.
39. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales - Demande de propositions 2004*, 2003.
40. CANADIAN SPACE AGENCY. *2004 Space Technologies Development Program Request for Proposals - Special Issue: Technologies for the Enhancement of Industrial Capabilities in the SatCom / GNSS Sector*, 2003.
41. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales - Demande de propositions 2005 - Technologies pour l'amélioration des capacités de l'industrie*.
42. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales. Demande de propositions 2005, Technologies novatrices et Technologies destinées aux futures missions spatiales canadiennes*.

43. CANADIAN SPACE AGENCY. *Space Technologies Development Program: Standard Operations Manual – Competitive Procurement Process*, date inconnue.
44. 55. CANADIAN SPACE AGENCY. *Summary of STDP financial information 2002 to 2006*, date inconnue.
45. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales - Demande de propositions 2006 – Éléments de la programmation : Technologies pour l'amélioration des capacités de l'industrie*, 2006.
46. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *Programme de développement des technologies spatiales - Demande de propositions 2006 - Éléments de la programmation : Technologies novatrices et Technologies destinées aux futures missions spatiales canadiennes*, 2006.
47. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. GROUPE DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES. Rapport de fin d'exercice 2007-2008, date inconnue
48. CANADIAN SPACE AGENCY. *Technology Priorities for Space Technology Development Program 2008-2009 – Technology Requirements and planning*, 2008.
49. CANADIAN SPACE AGENCY. *Typical Contract*, date inconnue.

Autres documents de l'ASC

50. AGENCE SPATIALE CANADIENNE. *La stratégie spatiale canadienne*, 2003, PDF.
51. CANADIAN SPACE AGENCY. *The Space Technologies Development Program*, stdp_MEC.pdf.
52. CANADIAN SPACE AGENCY. *Space Technologies: Investing in our Future*, Document.
53. CANADIAN SPACE AGENCY. DIRECTORATE OF TECHNOLOGY MANAGEMENT AND APPLICATIONS. *Financial Analysis, MDA*, ébauche, 2006, protégé B.
54. CANADIAN SPACE AGENCY. DIRECTORATE OF TECHNOLOGY MANAGEMENT AND APPLICATIONS. *Financial Analysis, COM DEV*, ébauche, 2007, protégé B.
55. CANADIAN SPACE AGENCY. DIRECTORATE OF TECHNOLOGY MANAGEMENT AND APPLICATIONS. *Financial Analyses*, 2007, PDF.
56. *Economics of CSA Investments (Historical Data)*, 2007.
57. CANADIAN SPACE AGENCY. *Bringing Space Technology to Canadians*, 2003, PDF
58. *MDA Leverage of CSA Funded R&D on Product Sales*, 2006, PDF.
59. *COM DEV Socioeconomic benefits*, novembre 2008, PDR.
60. *CASTOR Technology Development Update*, janvier 2007, PDF.
61. STDP Impact_CDV from Greg Healy, 2008, PDF.
62. *MDA Socioeconomic benefits*, décembre 2008, PDF.
63. Copies du budget du PDTS au fil des ans, XLS.
64. *COM DEV CDIP Benefit*, XLS.

Documents reçus des entreprises

65. MAYA - STDP Case Studies 181109.ppt
66. MDA - Ka Success Story 5.pdf
67. MPB - STDP Impact-November 18-2009.doc
68. MPB - STDP -Timeline.doc
69. STDP 2002 to 2007 audit_COM DEV feedback summary.doc
70. STDP 2002 to 2007 audit_COM DEV Project Feedback_Project Overview.xls

- 71. STDP 2002 to 2007 audit_COM DEV supporting slides.pdf
- 72. STDP impact_CDV_csa.pdf

Sites Web des entreprises

- 73. MDA Corporation : <http://www.mdacorporation.com/corporate/index.cfm>
- 74. MPB Communications : <http://www.mpbc.ca/index.html>
- 75. MAYA HTT : <http://www.mayahtt.com/>
- 76. COM DEV : <http://www.comdev.ca/>
- 77. Neptec Design Group : <http://www.neptec.com/Index.html>
- 78. Xiphos : <http://www.xiphos.ca/>
- 79. Xiplink : <http://www.xiplink.com/>

Annexe C –Guides d’entrevue

Évaluation du Programme de développement des technologies spatiales

Guide d’entrevue – Équipe du PDTS (incluant des anciens gestionnaires du PDTS)

Introduction

L’Agence spatiale canadienne (ASC) a demandé aux Services conseils du gouvernement (SCG) de procéder à l’évaluation du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS). Cette évaluation contribuera à éclairer les décisions à venir concernant ledit programme.

Dans le cadre de cette évaluation, les SCG mènent des entrevues auprès d’employés de différentes directions générales de l’ASC intervenant dans le programme. Ces entrevues ont pour objet de recueillir des points de vue éclairés en ce qui a trait à la pertinence, au succès et à la rentabilité du programme ou aux solutions de rechange.

Les questions suivantes feront office de guide pour l’entrevue. Dans certains cas, elles peuvent sembler étrangères à votre situation ou à votre expérience particulière. L’entrevue portera sur les questions qui vous touchent de plus près.

Veuillez noter que les réponses données sont confidentielles et qu’elles ne vous seront donc pas attribuées dans le rapport d’évaluation (seule l’information globale sera diffusée) ni dans tout autre document remis à l’ASC.

QUESTIONS D'ENTREVUE

Contexte

1. Quel rôle jouez-vous au sein du PDTs et depuis combien de temps occupez-vous ce poste? Plus globalement, depuis combien de temps travaillez-vous pour le compte de l'ASC?

Pertinence

2. Quel rôle l'ASC devrait-elle jouer dans le développement des technologies spatiales? (1.2) - NOUVEAU
 - Appuyer des contrats et des projets de R.-D. réalisés de l'extérieur de l'ASC?
 - Entreprendre des projets de R-D à l'interne?
 - Un autre rôle?
3. Les résultats du PDTs cadrent-ils avec le mandat de l'ASC? (1.3) – NOUVEAU
 - Relativement à l'industrie spatiale canadienne :
 - o *Accroissement des capacités technologiques de l'industrie spatiale canadienne dans des secteurs stratégiques;*
 - o *Maintien et optimisation de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne.*
 - Relativement à l'ASC :
 - o *Connaissances accrues placées au service de la planification et de la mise au point des missions spatiales d'aujourd'hui comme de demain;*
 - o *Réduction des risques associés aux missions préexistantes et/ou facilitation des nouvelles missions;*
 - Relativement aux avantages socioéconomiques que les Canadiens retireront de la recherche et du développement dans les technologies spatiales
4. Faut-il coordonner la démarche pour ce qui est des contrats de R-D à l'échelle de l'ASC? Veuillez expliquer pourquoi. (1.2) - NOUVEAU

Résultats

5. À partir du barème ci-dessous, dans lequel la valeur 1 correspond à *Aucune contribution stratégique* et la valeur 5 à *Contribution stratégique significative*, dans quelle mesure voyez-vous le PDTs contribuer sur le plan stratégique à la viabilité commerciale de l'industrie spatiale canadienne et à votre organisation? Veuillez expliquer. (1.1) - NOUVEAU

Aucune contribution stratégique		Une certaine contribution stratégique		Contribution stratégique significative	S.O.	Ne sais pas
1	2	3	4	5	8	9

6. À partir du barème ci-dessous, dans quelle mesure voyez-vous le PDTS contribuer sur le plan stratégique à réduire les risques qu'on associe à la mise au point des missions spatiales canadiennes? Veuillez expliquer. (1.1) - NOUVEAU

Aucune contribution stratégique		Une certaine contribution stratégique		Contribution stratégique significative	S.O.	Ne sais pas
1	2	3	4	5	8	9

7. Comment les technologies et les connaissances acquises grâce aux contrats du PDTS ont-elles été exploitées par l'ASC? Veuillez donner des exemples. (3.1)

- *missions rendues possibles;*
- *missions facilitées;*
- *réduction ou élimination des risques;*
- *données statistiques sur les augmentations de NMT;*
- *renseignements sur le nombre et la valeur des contrats attribués dans le cadre du PDTS.*

8. Le PDTS joue-t-il un rôle-clé dans l'acquisition par l'ASC des connaissances, produits et services nécessaires à la mise au point et à la planification des missions spatiales? Veuillez expliquer. (5.1)

9. Le PDTS a-t-il produit des effets, résultats ou avantages imprévus pour votre groupe, pour d'autres directions, pour l'Agence, pour des entreprises et/ou pour d'autres intervenants? Veuillez donner des exemples en précisant si ces retombées se sont avérées positives ou non. (6.1)

Processus et rentabilité du PDTS

10. À partir du barème ci-dessous, comment qualifieriez-vous les éléments suivants pour ce qui est de la cohérence du processus du PDTS? (1.2) - NOUVEAU

	Aucune cohérence		Cohérence relative		Grande cohérence	S.O.	Ne sais pas
a) Sélection des technologies prioritaires?	1	2	3	4	5	8	9
b) Sélection des projets, avec le suivi nécessaire?	1	2	3	4	5	8	9
c) Le processus dans son ensemble?	1	2	3	4	5	8	9

11. Selon votre propre expérience, diriez-vous que le PDTS fonctionne bien, sur le plan des processus et des procédures? Que devrait-on qualifier d'efficace et qu'est-ce qui pourrait être amélioré? (7.1)

- *Processus de DP, critères de sélection, cadre de gestion*

- *Respect du Règlement sur les marchés de l'État*
 - *Accès des entreprises canadiennes aux contrats et débouchés commerciaux issus du PDTS*
 - *Contrats reflétant l'énoncé de travail (ET) et les demandes de propositions (DP)*
 - *Résultats des projets de R-D reflétant les objectifs des contrats*
 - *Autres secteurs?*
12. Quelles mesures ont été prises pour améliorer le processus contractuel du PDTS? Ces mesures ont-elles été mises en œuvre? (7.2)
13. Des vérifications antérieures ont soulevé certaines questions relativement au PDTS ou à la Direction générale des technologies spatiales. Quelles mesures ont été prises pour régler les questions suivantes appliquées au PDTS? (7.3)
- a) Faire en sorte que les mécanismes administratifs soient compatibles avec la nature des opérations;
 - b) S'assurer que le personnel connaît bien la politique sur les paiements de transfert;
 - c) Attendre d'avoir reçu les produits à livrer avant d'émettre les paiements;
 - d) Ne pas interpréter les contrats comme établissant des relations employeur-employé;
 - e) Inclure dans tous les contrats du PDTS les éléments / processus contractuels, comme les attestations de prix et les accords qui reflètent les obligations des deux parties.
14. De quelle façon pourrait-on optimiser le PDTS de manière à préserver ou à améliorer le rendement des sommes engagées, pour un niveau de financement égal ou inférieur? (*optimisation des ressources*) (9.1)
15. Quelles seraient les conséquences, tant pour les missions spatiales canadiennes de l'ASC que pour l'industrie spatiale canadienne, d'une annulation du PDTS? (9.2)
16. Y a-t-il d'autres aspects du PDTS que vous souhaiteriez aborder avec les membres de notre équipe?

Merci de votre soutien à cette importante évaluation.

Évaluation du Programme de développement des technologies spatiales

Guide d'entrevue – ASC (sauf le personnel du PDTS) et autres ministères

Introduction

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a demandé aux Services conseils du gouvernement (SCG) de procéder à l'évaluation du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS). Cette évaluation contribuera à éclairer les décisions à venir concernant ledit programme.

Dans le cadre de cette évaluation, les SCG mènent des entrevues auprès de la direction de l'ASC et d'autres ministères intervenant dans le programme PDTS. Ces entrevues ont pour objet de recueillir des points de vue éclairés en ce qui a trait à la pertinence, au succès et à la rentabilité du programme ou aux solutions de rechange.

Les questions suivantes feront office de guide pour l'entrevue. Dans certains cas, elles peuvent sembler étrangères à votre situation ou à votre expérience particulière. L'entrevue portera sur les questions qui vous touchent de plus près.

Veuillez noter que les réponses données sont confidentielles et qu'elles ne vous seront donc pas attribuées dans le rapport d'évaluation (seule l'information globale sera diffusée) ni dans tout autre document remis à l'ASC.

QUESTIONS D'ENTREVUE

Contexte

- A. Quel rôle jouez-vous à l'ASC / dans votre ministère et depuis combien de temps occupez-vous ce poste? Plus globalement, depuis combien de temps travaillez-vous pour le compte de l'ASC / de votre ministère?
- B. Quel est le lien ou la relation entre le PDTs et votre direction générale / votre ministère?

Pertinence

1. Quel rôle l'ASC devrait-elle jouer dans le développement des technologies spatiales?
 - *Appuyer des contrats et des projets de R-D réalisés de l'extérieur de l'ASC?*
 - *Entreprendre des projets de R-D à l'interne?*
 - *Un autre rôle?*
2. Les résultats du PDTs cadrent-ils avec le mandat de l'ASC?
 - Relativement à l'industrie spatiale canadienne :
 - o *Accroissement des capacités technologiques de l'industrie spatiale canadienne dans des secteurs stratégiques;*
 - o *Maintien et optimisation de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne.*
 - Relativement à l'ASC :
 - o *Connaissances accrues placées au service de la planification et de la mise au point des missions spatiales d'aujourd'hui comme de demain;*
 - o *Réduction des risques associés aux missions préexistantes et/ou facilitation des nouvelles missions;*
 - Relativement aux avantages socioéconomiques que les Canadiens retireront de la recherche et du développement dans les technologies spatiales?
3. Faut-il coordonner la démarche pour ce qui est des contrats de R-D à l'échelle de l'ASC? Veuillez expliquer pourquoi.

Résultats

4. À partir du barème ci-dessous, dans lequel la valeur 1 correspond à *Aucune contribution stratégique* et la valeur 5 à *Contribution stratégique significative*, dans quelle mesure voyez-vous le PDTs contribuer sur le plan stratégique à la viabilité commerciale de l'industrie spatiale canadienne? Veuillez expliquer.

Aucune contribution stratégique		Une certaine contribution stratégique		Contribution stratégique significative	S.O.	Ne sais pas
1	2	3	4	5	8	9

5. À partir du barème ci-dessous, dans quelle mesure voyez-vous le PDTS contribuer sur le plan stratégique à réduire les risques qu'on associe à la mise au point des missions spatiales canadiennes? Veuillez expliquer.

Aucune contribution stratégique		Une certaine contribution stratégique		Contribution stratégique significative	S.O.	Ne sais pas
1	2	3	4	5	8	9

6. Comment les technologies et les connaissances acquises grâce aux contrats du PDTS ont-elles été exploitées par l'ASC? Veuillez donner des exemples de technologies, de situations ou de missions, le cas échéant.

- *missions rendues possibles;*
- *missions facilitées;*
- *réduction ou élimination des risques;*

7. Le PDTS joue-t-il un rôle-clé dans l'acquisition par l'ASC des connaissances, produits et services nécessaires à la mise au point et à la planification des missions spatiales? Veuillez expliquer.

8. Le PDTS a-t-il produit des effets, résultats ou avantages imprévus pour votre direction, pour l'Agence, pour des entreprises et/ou pour d'autres intervenants? Veuillez donner des exemples en précisant si ces retombées se sont avérées positives ou non.

Processus et rentabilité du PDTS

9. À partir du barème ci-dessous, comment qualifieriez-vous les éléments suivants pour ce qui est de la cohérence du processus du PDTS?

	Aucune cohérence		Cohérence relative		Grande cohérence	S.O.	Ne sais pas
a) Sélection des technologies prioritaires?	1	2	3	4	5	8	9
b) Sélection des projets, avec le suivi nécessaire?	1	2	3	4	5	8	9
c) Le processus dans son ensemble?	1	2	3	4	5	8	9

10. Selon votre propre expérience, diriez-vous que le PDTS fonctionne bien, sur le plan des processus et des procédures? Que devrait-on qualifier d'efficace et qu'est-ce qui pourrait être amélioré?

- *Processus de DP, critères de sélection, cadre de gestion*
 - *Respect du Règlement sur les marchés de l'État*
 - *Accès des entreprises canadiennes aux contrats et débouchés commerciaux issus du PDTS*
 - *Contrats reflétant l'énoncé de travail (ET) et les demandes de propositions (DP)*
 - *Résultats des projets de R-D reflétant les objectifs des contrats*
 - *Autres secteurs?*
11. De quelle façon pourrait-on optimiser le PDTS de manière à préserver ou à améliorer le rendement des sommes engagées, pour un niveau de financement égal ou inférieur?
(*optimisation des ressources*)
12. Quelles seraient les conséquences, tant pour les missions spatiales canadiennes de l'ASC que pour l'industrie spatiale canadienne, d'une annulation du PDTS?
13. Y a-t-il d'autres aspects du PDTS que vous souhaiteriez aborder avec les membres de notre équipe?

Merci de votre soutien à cette importante évaluation.

Évaluation du Programme de développement des technologies spatiales

Guide d'entrevue

Introduction

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a demandé aux Services conseils du gouvernement (SCG) de procéder à l'évaluation du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS). Cette évaluation contribuera à éclairer les décisions à venir concernant ledit programme.

Dans le cadre de cette évaluation, les SCG mènent des entrevues auprès de la direction de l'ASC et d'autres ministères intervenant dans le programme PDTS. Ces entrevues ont pour objet de recueillir des points de vue éclairés en ce qui a trait à la pertinence, au succès et à la rentabilité du programme ou aux solutions de rechange.

Les questions suivantes feront office de guide pour l'entrevue. Dans certains cas, elles peuvent sembler étrangères à votre situation ou à votre expérience particulière. L'entrevue portera sur les questions qui vous touchent de plus près.

Veillez noter que les réponses données sont confidentielles et qu'elles ne vous seront donc pas attribuées dans le rapport d'évaluation (seule l'information globale sera diffusée) ni dans tout autre document remis à l'ASC.

QUESTIONS D'ENTREVUE

1. Quel est le lien ou la relation entre le PDTS et votre direction générale?
2. Les résultats du PDTS cadrent-ils avec le mandat de l'ASC?
 - **Relativement à l'industrie spatiale canadienne :**
 - *Accroissement des capacités technologiques de l'industrie spatiale canadienne dans des secteurs stratégiques;*
 - *Maintien et optimisation de la viabilité économique de l'industrie spatiale canadienne.*
 - **Relativement à l'ASC :**
 - *Connaissances accrues placées au service de la planification et de la mise au point des missions spatiales d'aujourd'hui comme de demain;*
 - *Réduction des risques associés aux missions préexistantes et/ou facilitation des nouvelles missions;*
 - Relativement aux **avantages socioéconomiques que les Canadiens retireront** de la recherche et du développement dans les technologies spatiales?
3. Le mandat / le rôle du PDTS est-il approprié ou devrait-il être modifié?
4. Quel lien voyez-vous entre le PDTS et les plans stratégiques à long terme de l'Agence?
5. Faut-il coordonner la démarche pour ce qui est des contrats de R-D en technologies spatiales à l'échelle de l'ASC? Veuillez expliquer pourquoi.
6. Quelles seraient les conséquences, tant pour les missions spatiales canadiennes de l'ASC que pour l'industrie spatiale canadienne, d'une annulation du PDTS?
7. Y a-t-il d'autres aspects du PDTS que vous souhaiteriez aborder avec les membres de notre équipe?

Merci de votre soutien à cette importante évaluation.

Évaluation du Programme de développement des technologies spatiales

Guide d'entrevue – Organismes de l'industrie spatiale canadienne

Introduction

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a demandé aux Services conseils du gouvernement (SCG) de procéder à l'évaluation du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS). Cette évaluation contribuera à éclairer les décisions à venir concernant ledit programme.

Dans le cadre de cette évaluation, les SCG mènent des entrevues auprès de représentants d'organismes de l'industrie spatiale canadienne. Ces entrevues ont pour objet de recueillir des points de vue éclairés en ce qui a trait à la pertinence, au succès et à la rentabilité du programme ou aux solutions de rechange.

Les questions suivantes feront office de guide pour l'entrevue. Dans certains cas, elles peuvent sembler étrangères à votre situation ou à votre expérience particulière. L'entrevue portera sur les questions qui vous touchent de plus près.

Veuillez noter que les réponses données sont confidentielles et qu'elles ne vous seront donc pas attribuées dans le rapport d'évaluation (seule l'information globale sera diffusée) ni dans tout autre document remis à l'ASC.

QUESTIONS D'ENTREVUE

- A. Quel rôle jouez-vous au sein de votre organisme et depuis combien de temps occupez-vous ce poste?
- B. Pourriez-vous brièvement décrire les liens entre votre organisme et le PDTS? Quels projets ont été financés par le PDTS?
1. Quel rôle l'ASC devrait-elle jouer dans le développement des technologies spatiales?
- Appuyer des contrats et des projets de R-D réalisés de l'extérieur de l'ASC?
 - Entreprendre des projets de R-D à l'interne?
 - Un autre rôle?
2. À partir du barème ci-dessous, dans lequel la valeur 1 correspond à *Aucune contribution stratégique* et la valeur 5 à *Contribution stratégique significative*, dans quelle mesure voyez-vous le PDTS contribuer sur le plan stratégique à la viabilité commerciale de l'industrie spatiale canadienne et à votre organisme? Veuillez expliquer.

	Aucune contribution stratégique		Une certaine contribution stratégique		Contribution stratégique significative	S.O.	Ne sais pas
a) Industrie spatiale canadienne?	1	2	3	4	5	8	9
b) Votre organisme	1	2	3	4	5	8	9

3. À partir du barème ci-dessous, dans lequel la valeur 1 correspond à *Aucune importance* et la valeur 5 correspond à *Grande importance*, dans quelle mesure estimez-vous que les contrats du PDTS ont été importants pour votre organisme en ce qui concerne les aspects suivants :

	Aucune importance		Importance relative		Grande importance	S.O.	Ne sais pas
a) Accès à de nouveaux débouchés à l'échelle nationale	1	2	3	4	5	8	9
b) Accès à de nouveaux débouchés à l'échelle internationale	1	2	3	4	5	8	9
c) Mise sur pied de nouvelles alliances commerciales ou renforcement d'alliances existantes	1	2	3	4	5	8	9

4. Les compétences et les technologies que votre organisme a acquises dans le cadre des projets de R-D du PDTS ont-elles renforcé à base technologique de votre entreprise?
 - *Veillez donner des exemples.*
5. Dans quelle mesure les projets de R-D du PDTS ont-ils contribué à la création ou à la conservation d'emplois dans votre organisme et dans l'industrie spatiale canadienne?
 - *nombre d'emplois créés au cours du projet*
 - *nombre d'emplois conservés après le projet*
6. Quels types de revenus les projets de R-D du PDTS ont-ils générés pour votre organisme?
 - *pourcentage du revenu total?*
7. Comment les technologies et les connaissances acquises grâce aux contrats du PDTS ont-elles été exploitées par l'ASC? Veuillez fournir des exemples, le cas échéant.
 - *missions rendues possibles;*
 - *missions facilitées;*
 - *réduction ou élimination des risques;*
 - *économies générées par l'utilisation des résultats des projets du PDTS.*
8. Le PDTS a-t-il produit des effets, résultats ou avantages imprévus pour votre groupe, pour l'Agence, pour des entreprises et/ou pour d'autres intervenants? Veuillez donner des exemples en précisant si ces retombées se sont avérées positives ou non.
9. Dans quelle mesure les projets de votre organisme financés par le PDTS auraient-ils été entrepris et / ou réalisés si vous n'aviez pas eu accès au financement du PDTS?
 - *La recherche n'aurait pas été réalisée du tout?*
 - *La recherche aurait été réalisée avec un budget plus faible, mais avec une portée moindre?*
 - *La recherche aurait été poursuivie?*
10. Dans quelle mesure le PDTS a-t-il fourni à votre organisme un levier financier pour ses projets de R-D?

**Aucun
levier
financier**

1

2

**Un certain
levier
financier**

3

4

**Un levier
financier
important**

5

S.O.

8

**Ne
sais
pas**

9

11. À partir du barème ci-dessous, quel est votre degré de satisfaction à l'égard des aspects suivants du PDTS?

	Aucune satisfaction		Satisfaction relative		Grande satisfaction		S.O.	Ne sait pas
a) Participation de l'industrie spatiale canadienne dans la sélection des technologies prioritaires pour la recherche?	1	2	3	4	5	8	9	
b) Efficacité du processus des DP?	1	2	3	4	5	8	9	
c) Impartialité du processus de sélection?	1	2	3	4	5	8	9	
d) Accès des entreprises aux contrats du PDTS?	1	2	3	4	5	8	9	
e) Clarté des exigences concernant la présentation des rapports de projet à l'ASC?	1	2	3	4	5	8	9	
f) Temps requis pour répondre aux exigences concernant la présentation des rapports de projet à l'ASC?	1	2	3	4	5	8	9	

12. De quel genre de soutien du PDTS et d'autres sources les organismes de l'industrie spatiale canadienne comme le vôtre ont-ils besoin pour entreprendre ces types de projets de R-D? Les organismes ont-ils présentement accès à ces soutiens? Si c'est le cas, quelles en sont les sources?

13. Quelles seraient les conséquences, tant pour les missions spatiales canadiennes de l'ASC que pour l'industrie spatiale canadienne, d'une annulation du PDTS?

14. Y a-t-il d'autres aspects du PDTS que vous souhaiteriez aborder avec les membres de notre équipe?

Merci de votre soutien à cette importante évaluation.

Évaluation du Programme de développement des technologies spatiales

Guide d'entrevue – Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)

Introduction

L'Agence spatiale canadienne (ASC) a demandé aux Services conseils du gouvernement (SCG) de procéder à l'évaluation du Programme de développement des technologies spatiales (PDTS). Cette évaluation contribuera à éclairer les décisions à venir concernant ledit programme.

Dans le cadre de cette évaluation, les SCG mènent des entrevues auprès de divers intervenants, comme l'ASC, des entreprises du secteur spatial canadien et d'autres ministères jouant un rôle dans le programme PDTS. Cette entrevue a pour objet de discuter des processus de passation des contrats du PDTS, des questions ou des obstacles liés à ces processus ainsi que d'autres aspects que vous voudriez aborder par rapport à ce programme de l'ASC.

Les questions suivantes feront office de guide pour l'entrevue. Dans certains cas, elles peuvent sembler étrangères à votre situation ou à votre expérience particulière. L'entrevue portera sur les questions qui vous touchent de plus près.

Veuillez noter que les réponses données sont confidentielles et qu'elles ne vous seront donc pas attribuées dans le rapport d'évaluation (seule l'information globale sera diffusée) ni dans tout autre document remis à l'ASC.

QUESTIONS D'ENTREVUE

Contexte

1. Quel rôle jouez-vous à TPSGC et depuis combien de temps occupez-vous ce poste? Plus globalement, depuis combien de temps travaillez-vous pour le compte de TPSGC?
2. En quoi votre travail à TPSGC est-il lié au programme PDTS et depuis quand fournissez-vous des services à l'ASC?
3. Faut-il coordonner la démarche pour ce qui est des contrats de R-D à l'échelle de l'ASC? Veuillez expliquer pourquoi. (1.2) - NOUVEAU
4. La nature du PDTS, les types de contrats attribués ou d'autres aspects du programme entravent-ils ou retardent-ils TPSGC dans son rôle contractuel? Dans l'affirmative, que proposeriez-vous pour surmonter les obstacles ou les retards?
6. Selon votre propre expérience, diriez-vous que le PDTS fonctionne bien, sur le plan des processus et des procédures? Que devrait-on qualifier d'efficace et qu'est-ce qui pourrait être amélioré? (7.1)
 - *Processus de DP, critères de sélection, cadre de gestion*
 - *Respect du Règlement sur les marchés de l'État*
 - *Accès des entreprises canadiennes aux contrats et débouchés commerciaux issus du PDTS*
 - *Contrats reflétant l'énoncé de travail (ET) et les demandes de propositions (DP)*
 - *Résultats des projets de R-D reflétant les objectifs des contrats*
 - *Autres secteurs?*
7. Quelles mesures pourraient être prises ou ont été prises pour améliorer le processus de passation de contrats du PDTS? Ont-elles été mises en œuvre? (7.2)
8. Savez-vous s'il existe des processus ou des approches de rechange mieux adaptés aux réalités du programme PDTS de l'ASC (nature du programme basé sur la recherche-développement et nécessité de pouvoir s'adapter rapidement aux changements technologiques)?
9. Y a-t-il d'autres aspects du PDTS que vous souhaiteriez aborder avec les membres de notre équipe?

Merci de votre soutien à cette importante évaluation.

Exemples de réussites d'entreprises

Évaluation du PDTS

Technologies financées par le PDTS

1. Veuillez décrire une ou plusieurs technologies qui ont été développées avec l'aide financière du PDTS et que votre entreprise considère comme une réussite pour une ou plusieurs des raisons suivantes :

- La technologie a été intégrée à une mission spatiale (participation à une mission canadienne ou à une mission étrangère à l'initiative du Canada)
- La technologie a entraîné des revenus commerciaux importants pour votre entreprise
- La technologie représente un ou plusieurs secteurs d'activités clés de votre entreprise
- La technologie a donné lieu à d'autres produits commerciaux essentiels de votre entreprise

SONDER :

- *détermination de nouveaux marchés auxquels on a eu accès (nationaux vs internationaux)*
- *degré d'évolution de la maturité technologique (NMT)*
- *impact de la technologie sur l'industrie spatiale canadienne*
- *utilisation de la technologie dans une mission spatiale au Canada ou à l'étranger*
- *description des nouvelles capacités développées grâce aux contrats du PDTS*

2. Dans quelle mesure votre entreprise aurait-elle développé cette technologie sans le financement du PDTS? Quelle importance le PDTS a-t-il pour votre organisation?

SONDER :

- *Les technologies spatiales sont assorties de risques élevés et le marché est limité, l'entreprise n'aurait pas procédé aux travaux sans le financement du PDTS*
- *Si vous aviez procédé aux travaux, dans quelle mesure l'auriez-vous fait?*
- *Capacité d'attirer des fonds d'autres sources*
- *Les projets financés par le PDTS assurent une crédibilité auprès d'autres agences spatiales*

Soutien financier / revenus / avantages générés

3. Veuillez décrire le niveau de soutien financier direct fourni par le PDTS dans le développement de ces technologies?

SONDER :

- *nombre et montant des contrats du PDTS reçus pour développer la technologie*
- *ventilation des fonds du PDTS et des fonds de l'entreprise*
- *durée du contrat : contrat pluriannuel*

4. Quel autre type de soutien fourni par le PDTS a contribué au succès commercial et à la viabilité de ce projet :

SONDER :

- *développement et amélioration d'un savoir-faire qui a été appliqué à d'autres projets*
- *accès à des réseaux nationaux et internationaux*
- *accroissement de la crédibilité et des connaissances par le biais de forums de travail et de groupes d'experts*
- *rencontre de nouveaux clients potentiels / intervenants clés*

5. Quels sont les revenus directs accumulés jusqu'à présent découlant de la technologie?

SONDER :

- *Quel pourcentage de ces revenus attribueriez-vous au financement du PDTS?*
- *Quel pourcentage du budget de R-D peut être désigné « financement de l'ASC »?*

6. Quels sont les revenus directs attendus de ce projet (au cours des 5 prochaines années)?

SONDER :

- *Quel pourcentage de ces revenus attribueriez-vous au financement du PDTS?*

7. Quelles conséquences les ventes ou l'utilisation de la technologie découlant du projet (ou du secteur technologique) ont-elles eues sur l'emploi dans votre entreprise?

- i. *aucun impact*
- ii. *création d'emplois*
- iii. *combien jusqu'à présent?*
- iv. *maintien des nouveaux emplois*
- v. *nombre d'emplois créés grâce à des technologies dérivées*
- vi. *combien jusqu'à présent?*

8. Quel pourcentage de l'ensemble des ventes de l'entreprise pourrait être attribué aux progrès technologiques résultant du soutien du PDTS?

Avantages qualitatifs / technologies dérivées

9. Veuillez énumérer et décrire les technologies éventuellement dérivées de la technologie financée par le PDTS? Quelle a été l'incidence sur votre entreprise (revenus, ETP)
10. Comment votre entreprise a-t-elle été en mesure d'établir commercialement la technologie développée? Veuillez expliquer.

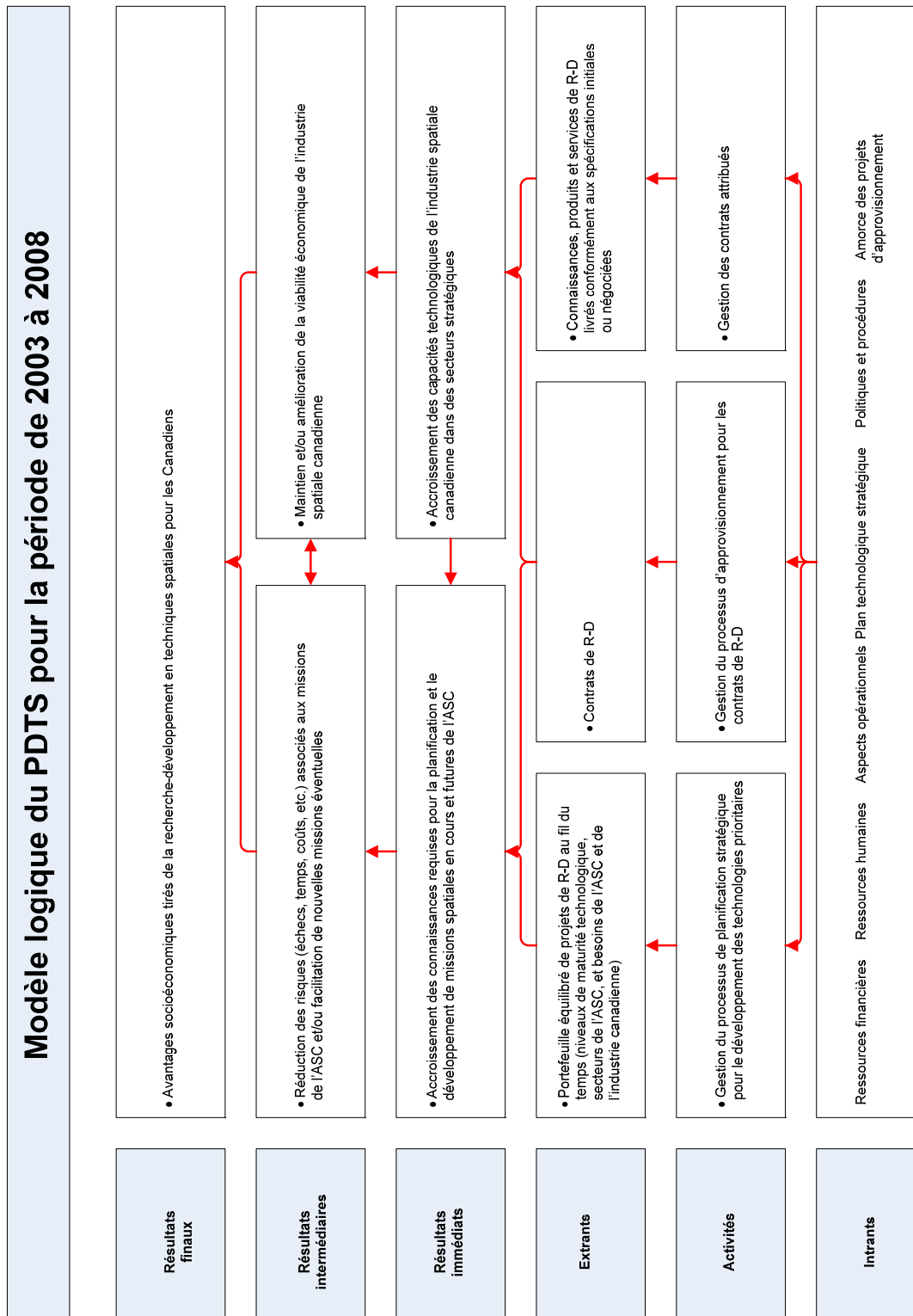
SONDER :

- *Autres programmes gouvernementaux (p. ex., Programme d'aide à la recherche industrielle [PARI-CNRC] et Initiative stratégique pour l'aérospatiale et la défense [ISAD])*
- *Fonds de l'entreprise*

11. Y a-t-il d'autres aspects du PDTS que vous souhaiteriez aborder avec les membres de notre équipe?

Merci de votre soutien à cette étude de cas.

Annexe D – Modèle logique révisé du PDTs



Annexe E – Plan d'action de la gestion

Réf.	RECOMMANDATIONS	RESPONSABILITÉ DÉFINIE		DÉTAILS DU PLAN D’ACTION	ÉCHÉANCIER
		ORGANISATION	FONCTION		
RECOMMANDATIONS					
Les objectifs du programme doivent être communiqués plus clairement.	ASC – Sciences et technologies spatiales – Groupe de gestion du développement des technologies	Chef, PDTS	<ul style="list-style-type: none">- Le recours à l’impartition sera restreint aux besoins technologiques de l’ASC qui ont été identifiés.- Dans le cadre des autorisations approuvées en matière de S et C, le PDTS sera adapté de manière à appuyer le développement des capacités industrielles- Former le personnel à l’utilisation des autorisations en matière de S et C- Établir un cadre de travail fonctionnel pour l’utilisation des paiements de transfert (procédures d’exploitation uniformisées, rôles et responsabilités, processus de sélection, directives de remboursement, évaluation des risques, etc.	Mars 2012	
L’ASC doit planifier clairement toutes les missions proposées et les exigences de R-D technologique connexes.	ASC – Sciences et technologies spatiales	Gestionnaire, Planification des technologies	<ul style="list-style-type: none">- Le groupe de travail sur la planification des technologies de l'ASC définira et mettra en place un processus standardisé par lequel les besoins technologiques seront identifiés,	Septembre 2011	

Réf.	RECOMMANDATIONS	RESPONSABILITÉ DÉFINIE		DÉTAILS DU PLAN D'ACTION	ÉCHÉANCIER
		ORGANISATION	FONCTION		
				catalogués, priorisés et financés.	
	Le personnel du PDTs et TPSGC doivent planifier clairement les processus d'approvisionnement et d'impartition, les rôles de chaque partie, les normes de service et leurs exigences connexes	Personnel du PDTs et TPSGC	Chef, PDTs	<ul style="list-style-type: none"> - Groupe de travail créé et dirigé par le CPF pour régler les questions liées à TPSGC à l'échelle de l'Agence - Deux outils principaux (documents) sont disponibles et aident à régler les questions soulevées dans la présente recommandation : <ul style="list-style-type: none"> o Principales étapes dans le processus d'approbation de contrats o Processus d'approvisionnement générique – autorité ministérielle de TPSGC (fichier Excel comprenant rôles et responsabilités et calendrier) 	réalisé
	Étudier de manière plus poussée la possibilité d'introduire un processus de demande en deux étapes : 1) lettre d'intérêt détaillant la technologie, et 2) proposition complète au besoin	ASC – Sciences et technologies spatiales – Groupe de gestion du développement des technologies	Chef, PDTs	<ul style="list-style-type: none"> - Sera considéré pour les autorisations en matière de S et C - Pour la R&D réalisée en impartition à travers TPSGC, les nouvelles exigences du processus et la priorisation des technologies procurera suffisamment d'indications pour des 	- Mars 2011 - Réalisé

Réf.	RECOMMANDATIONS	RESPONSABILITÉ DÉFINIE		DÉTAILS DU PLAN D'ACTION	ÉCHÉANCIER
		ORGANISATION	FONCTION		
				propositions plus pertinentes. Conséquemment, bien que cette recommandation était valide au moment de l'évaluation, elle n'est plus considérée comme pertinente.	
	Orienter et appuyer les entreprises dans la préparation des propositions (gabarits, échantillons de propositions, ateliers, etc.)	ASC – Sciences et technologies spatiales – Groupe de gestion du développement des technologies	- Chef, PDTS	- Bien que des instructions soient données dans le cadre de chacune des demandes de proposition du PDTS, il pourrait être nécessaire d'ajouter ce thème aux prochaines journées d'ateliers technologiques. La dernière a été tenue en octobre 2008.	Permanent
	Élaborer une stratégie officielle pour la communication des résultats des projets aux parties intéressées de l'ASC	ASC – Sciences et technologies spatiales – Groupe de gestion du développement des technologies	- Chef, PDTS	<ul style="list-style-type: none"> - Identification d'un client pour chacune des technologies priorisée. - Le client sera invité et consulté au lancement - Le client recevra un copie des rapports finaux - Un rapport de satisfaction du client sera produit 	<ul style="list-style-type: none"> - réalisé - réalisé - En cours - Juin 2011