

Government
Consulting
Services

Services
conseils du
gouvernement



Évaluation du grand projet de l'État RADARSAT-2

Préparé pour : l'Agence spatiale canadienne

Numéro de projet : 570-2782-3
Septembre 2009



Public Works and
Government Services
Canada

Travaux publics et
Services gouvernementaux
Canada

Canada

TABLE DES MATIÈRES

Sommaire	v
1.0 Introduction	1
1.1 Historique du grand projet de l'État	1
1.2 Objectifs du grand projet de l'État.....	2
1.3 Portée du grand projet de l'État	3
2.0 Méthode d'évaluation	4
2.1 Questions et éléments d'évaluation.....	4
2.2 Méthode d'évaluation.....	5
2.2.1 Étude de documents.....	5
2.2.2 Analyse des leçons apprises	5
2.2.3 Entrevues auprès des intervenants	6
2.2.4 Analyse des données collectées	6
2.3 Limites de la méthode.....	7
3.0 Constatations de l'évaluation	8
3.1 Pertinence du projet.....	8
3.1.1 Concordance du grand projet de l'État RADARSAT-2 avec les priorités du gouvernement fédéral et le mandat de l'ASC.....	8
3.2 Mise en œuvre et gestion du projet.....	9
3.2.1 Satisfaction des exigences obligatoires relatives à la gestion d'un grand projet de l'État	9
3.2.2 Efficacité des ententes de partenariat	13
3.2.3 Relation entre le Bureau de gestion du projet et les autres directions de l'ASC.....	15
3.2.4 Efficacité de la gestion du projet.....	16
3.2.5 Succès du partenariat public-privé	20
3.2.6 Clôture réussie du grand projet de l'État	23
3.3 Incidence du projet.....	24
3.3.1 Continuation du leadership du Canada en matière de radars à synthèse d'ouverture (SAR)	24
3.3.2 Contribution des activités d'observation de la Terre au Canada.....	26
3.3.3 Retombées industrielles régionales.....	28
3.3.4 Objectifs internationaux	29
3.3.5 État de préparation de l'ASC quant à l'utilisation optimale de l'allocation des données par les autres ministères fédéraux	30
3.4 Autres enjeux.....	36
3.4.1 Pratiques exemplaires et leçons apprises.....	36
4.0 Conclusions et recommandations générales	37
Appendice A — Matrice d'évaluation du grand projet de l'État RADARSAT-2	42
Appendice B — Liste de documents étudiés	54
Appendice C — Liste de personnes interrogées	61
Appendice D — Guide d'entrevue pour le grand projet de l'État RADARSAT-2	64
Appendice E — Résumé des leçons apprises	69
Appendice F - Réponse des cadres supérieurs de l'ASC aux recommandations	72

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 - Objectifs du grand projet de l'État RADARSAT-2	2
Tableau 2. Résumé des questions et éléments d'évaluation	4
Tableau 3. Liste des groupes interrogés	6
Tableau 4. Sommaire du budget du grand projet de l'État RADARSAT-2 (prévu et réel)	17
Tableau 5. Sommaire du calendrier de RADARSAT-2 (prévu et réel)	18
Tableau 6. Sommaire des activités de clôture	24
Tableau 7. Sommaire des retombées industrielles régionales	29
Tableau 8. Retombées pour les petites et moyennes entreprises	29
Tableau 9. Nombre de scènes prévues comparé au nombre de scènes acquises par les autres ministères fédéraux	32
Tableau 10. Résumé de l'état de préparation des autres ministères fédéraux quant à l'utilisation des images RADARSAT-2	35

LISTE DES SIGLES

AAC	Agriculture et agroalimentaire Canada
AAT	Accord d'assistance technique
AECI	Affaires étrangères et Commerce international Canada
ALUF	Accord de licence d'utilisateur final
AMF	Autres ministères fédéraux
APC	Agence Parcs Canada
ASC	Agence spatiale canadienne
AUOT	Applications et utilisations en observation de la Terre
BGP	Bureau de gestion du projet
CAGP	Cadre d'approbation et de gestion de projet
CCSP	Comité consultatif supérieur de projet
CCT	Centre canadien de télédétection
CSTC	Centre de la sécurité des télécommunications Canada
EC	Environnement Canada
EEFS	Éliminateur d'échos fixes au sol
GC	Gouvernement du Canada
GPE	Grand projet de l'État
GSI	Geo-spatial Systems Inc.
IGOT	Initiatives gouvernementales en observation de la Terre
LDF	Laboratoire David Florida
MAINC	Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien
MCR	Mission de la Constellation RADARSAT
MDA	MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd.
MDN	Ministère de la Défense nationale
MODEX	Expérience sur la détection d'objets en mouvement
MPO	Pêches et Océans Canada
NASA	National Aeronautics and Space Administration
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
OSC	Orbital Sciences Corporation
OT	Observation de la Terre
PCW	Mission de télécommunications et de météorologie en orbite polaire
PDAOT	Programme de développement d'applications en observation de la Terre
PE	Protocole d'entente
PEI	Protocole d'entente interministériel
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PME	Petite et moyenne entreprise
PMI	Project Management Institute
PMOP	Plan de mise en œuvre du projet
PPP	Partenariat public-privé
PRE	Politiques et relations extérieures
PSLT-II	Plan spatial à long terme II
RDDC	Recherche et développement pour la défense Canada
RIR	Retombées industrielles régionales

RNCan	Ressources naturelles Canada
SAR	Radar à synthèse d'ouverture
SC	Statistique Canada
SCG	Service canadien des glaces
SGRP	Système de gestion du rendement de projet
SOAR	Recherche sur les applications scientifiques et opérationnelles de RADARSAT-2
SP	Sécurité publique Canada
SRT	Structure de répartition du travail
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada

Sommaire

Contexte

Le présent rapport renferme les résultats de l'évaluation du grand projet de l'État (GPE) RADARSAT-2. L'évaluation a été entreprise afin de satisfaire aux exigences en matière d'évaluation du projet, conformément aux politiques du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) sur la gestion de projet et sur la gestion des grands projets de l'État. L'Agence spatiale canadienne (ASC) a fait appel aux Services conseils du gouvernement pour mener cette évaluation.

En juin 1994, le Cabinet a approuvé le Plan spatial à long terme II (PSLT-II) qui, notamment, établissait l'observation de la Terre (OT) comme une priorité du programme spatial canadien, et confiait à l'ASC le mandat de conclure une entente avec le secteur privé pour le développement et l'exploitation d'un programme succédant à RADARSAT-1.

RADARSAT-2 est le fruit d'un partenariat unique entre l'ASC et MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. (MDA). Ce partenariat public-privé (PPP) est régi par une entente cadre qui décrit tous les aspects techniques et juridiques du projet. Conformément à cette entente cadre, le satellite et les systèmes de soutien au sol appartiennent au secteur privé (à MDA), qui assurera l'exploitation commerciale complète. En échange de sa participation, le gouvernement reçoit des données et des services. Au début de la mission, le gouvernement disposait d'un crédit de 445,95 M\$ et, pour chaque commande remplie, ce crédit est débité d'une somme équivalente aux coûts des données et des services fournis.

Méthodologie

L'évaluation de RADARSAT-2 comprend trois éléments de preuve en vue d'améliorer la fiabilité et la validité des renseignements et données recueillis. Les méthodes de recherche suivantes ont été utilisées afin de rassembler l'information nécessaire à l'évaluation :

- étude de documents;
- analyse des leçons apprises;
- entrevues auprès des intervenants.

L'évaluation est axée sur les trois secteurs principaux suivants : la pertinence du projet, la mise en œuvre et la gestion du projet et l'incidence du projet.

Pertinence du projet

Le GPE RADARSAT-2 est conforme au mandat de l'ASC décrit dans la *Loi sur l'Agence spatiale canadienne*, qui stipule que l'Agence doit s'investir dans des programmes et des projets liés au développement et à l'application des techniques spatiales, de même que dans l'achat de tels systèmes. De plus, le GPE a été spécialement conçu pour respecter les priorités du gouvernement fédéral établies dans le PSLT-II, qui souligne le potentiel commercial du secteur de l'OT. Le PSLT-II a également fait ressortir l'importance d'établir un partenariat avec une

entreprise du secteur privé, ce qui permet d'acquérir la capacité nécessaire pour soutenir le secteur de l'OT. Donc, le GPE RADARSAT-2 n'a pas seulement été conçu pour assurer la pérennité des données du programme RADARSAT-1, mais également pour accroître la capacité du secteur privé en vue de développer le secteur de l'OT et de respecter ainsi les priorités du gouvernement fédéral à cet égard.

Mise en œuvre et gestion du projet

Dans l'ensemble, le GPE RADARSAT-2 a tiré parti d'un bureau de gestion du projet (BGP) stable, dont les ressources étaient expérimentées, qui a donné accès aux outils de gestion de projet nécessaires et permis de répondre aux exigences obligatoires établies dans les politiques du SCT. Le BGP a également entretenu de bons rapports professionnels et a créé, pour les deux partenaires et les autres directions de l'ASC, des mécanismes de communication efficaces tout en demeurant ouvert et transparent.

Recommandation n° 2 : *À l'occasion de projets futurs, l'ASC devrait tirer parti du succès que le BGP a connu durant le GPE RADARSAT-2 en faisant preuve d'ouverture et de transparence, et en entretenant de bons rapports professionnels avec les partenaires et les autres directions de l'ASC.*

L'ASC a également entretenu de bons rapports professionnels avec MDA et a mis en place des mécanismes efficaces permettant aux deux partenaires de communiquer et d'échanger de l'information; cependant, certains problèmes ont surgi concernant la clarté des objectifs communs et des rôles et responsabilités respectifs des partenaires.

Recommandation n° 3 : *À l'occasion de projets futurs, l'ASC doit veiller à ce que les objectifs qu'elle partage avec ses partenaires et les rôles et responsabilités de tous les partenaires soient clairement définis dans la documentation de projet dès que possible.*

L'évaluation a permis de relever deux autres questions à l'égard de la mise en œuvre et de la gestion de projet dont il faudra tenir compte dans des projets futurs. Premièrement, l'évaluation a déterminé que la sécurité était un enjeu important. Bien que l'entente cadre comprenne des dispositions relatives à la sécurité, il semble que des difficultés aient été éprouvées à propos du moment où certains des enjeux liés à la sécurité ont été identifiés, ce qui a entraîné un dépassement des coûts prévus et des efforts supplémentaires.

Recommandation n° 1 : *L'ASC doit accorder beaucoup plus d'importance aux questions telles la sécurité, et elle doit les régler dès le début du projet.*

L'ASC a presque achevé la clôture du GPE RADARSAT-2. Cependant, certaines questions demeurent non résolues en ce qui concerne la mise en application du plan de transition (entre l'élaboration et l'exploitation); elles sont liées à l'incertitude à l'égard du rôle que joue l'ASC dans l'exploitation courante de RADARSAT-2, définie dans l'entente cadre. Cela a également donné lieu à certains problèmes entre le BGP et l'une des directions de l'ASC.

Recommandation n° 5 : *À l'occasion de projets futurs, l'ASC doit veiller à ce que son rôle soit clairement défini dès le début du projet, que tous ses représentants soient à l'aise avec ce rôle et qu'ils acceptent leurs responsabilités à cet égard.*

En ce qui a trait au succès du PPP, les points de vue des intervenants sont partagés; selon MDA, ce fut un succès en raison du fait que le projet a été réalisé et que les partenaires ont obtenu ce qu'ils souhaitaient. Certains intervenants du gouvernement croient que le PPP n'a pas été un succès du point de vue du gouvernement du Canada (GC), surtout parce que l'ASC n'avait pas suffisamment d'autorité sur le projet, que le GC a dû assumer tous les risques du projet et payé la quasi-totalité du système, bien que le système ne lui appartienne pas. Un représentant de l'ASC a affirmé que le GC n'a pas assumé tous les risques et que ceux-ci l'ont surtout été par MDA. Bien que le coût de RADARSAT-2 soit inférieur à celui de RADARSAT-1, il faudrait procéder à une analyse complète de rentabilité par rapport aux coûts pour être en mesure de déterminer si ce modèle est le plus bénéfique pour le GC.

Recommandation n° 4 : *L'ASC devrait procéder à une analyse de rentabilité par rapport aux coûts afin de déterminer si les économies réalisées en utilisant le modèle de PPP sont comparables aux bénéfices que le programme RADARSAT-1 a engendrés pour le GC.*

Incidence du projet

Bien que l'ASC ait réalisé le projet, l'évaluation a montré que certains des principaux objectifs établis n'ont pas été atteints, surtout en ce qui touche le développement du secteur de l'OT.

Selon l'évaluation, RADARSAT-2 est beaucoup plus avancé techniquement que RADARSAT-1, et le projet permet au Canada de demeurer un chef de file en matière d'application satellitaire de la technologie SAR, surtout en ce qui a trait à la capacité de SAR en temps réel. Cependant, le retard du lancement a compromis les chances du Canada et de l'industrie canadienne d'être les premiers à offrir une nouvelle génération de services commerciaux liés au SAR. Lorsqu'on a enfin procédé au lancement de RADARSAT-2, d'autres systèmes similaires, qui n'offraient peut-être pas de fonctions aussi puissantes, étaient déjà exploités.

Le GPE RADARSAT-2 visait également à développer le secteur de l'OT comme l'avait été le secteur des communications par satellite. Le projet a été une réussite en ce qui concerne le développement de l'expertise de MDA dans le secteur de l'OT et, en raison de sa participation au programme RADARSAT-2, cette entreprise a réussi à conclure un certain nombre de marchés liés à d'autres programmes spatiaux. Dans l'ensemble, le projet pourrait se révéler rentable pour MDA, mais pas autant qu'on le croyait précédemment. Il n'existe pas de preuves suffisantes pour déterminer si le secteur à valeur ajoutée en profitera, et il est vraisemblablement trop tôt pour prévoir les résultats. Il convient de noter que l'ASC reconnaît que le but initial du GPE consistant à développer le secteur de l'OT n'a pas été atteint comme prévu. Par conséquent, l'ASC entreprend le développement d'un satellite de nouvelle génération utilisant un modèle différent.

Recommandation n° 6 : *Comme le succès du programme RADARSAT-2 repose en grande partie sur les avantages qu'en tire le secteur à valeur ajoutée, l'ASC doit établir des mesures appropriées permettant de déterminer les effets du programme sur ce secteur.*

Dans l'ensemble, l'ASC a réussi à assurer la pérennité des données pour les utilisateurs des données de RADARSAT-1, et le GC a obtenu des scènes durant la première année de l'exploitation de RADARSAT-2. L'ASC a également contribué à faciliter l'utilisation des données de RADARSAT-2 en faisant la promotion de l'utilisation possible des données et des avantages qu'elles procurent et en communiquant cette information, en assumant les coûts de traitement des données pour d'autres ministères fédéraux (AMF), en appuyant le développement d'application et enfin, en travaillant à la préparation du protocole d'entente (PE) avec des AMF concernant la réception et l'utilisation des données.

Recommandation n° 7 : *En raison du fait que le succès à long terme du programme RADARSAT-2 dépend de l'utilisation optimale des données par les AMF, l'ASC doit continuer de faciliter l'utilisation des données et de veiller à ce que les obstacles à l'utilisation de ces données soient éliminés autant que possible.*

Bien que l'ASC ne soit pas responsable de l'utilisation des données de RADARSAT-2, elle est tenue de faire rapport au GC sur les avantages liés à l'investissement.

Recommandation n° 8 : *L'ASC doit veiller à ce que les AMF respectent les exigences relatives aux rapports annuels sur l'utilisation des données, et que l'information fournie soit suffisante pour faire rapport au GC sur l'utilité de RADARSAT-2.*

Dans l'ensemble, la gestion et la mise en œuvre du GPE RADARSAT-2 a été un succès, à l'exception de quelques problèmes liés à la sécurité, à la clarté et à l'acceptation des rôles et des responsabilités. L'ASC a également réussi à assurer la pérennité des données au moyen d'un système plus avancé techniquement que RADARSAT-1. Dans le cadre des efforts déployés pour déterminer les avantages généraux à long terme de RADARSAT-2, l'ASC doit établir un système de contrôle du rendement permettant de mesurer, par exemple, les avantages qu'offre le projet au secteur à valeur ajoutée, et déterminer si le modèle de PPP, qui dépend de l'utilisation des données par les AMF, est un investissement rentable pour le GC (c.-à-d., avantage maximal par rapport au coût).

1.0 Introduction

Le présent rapport renferme les résultats de l'évaluation du grand projet de l'État (GPE) RADARSAT-2. L'évaluation a été entreprise afin de satisfaire aux exigences en matière d'évaluation du projet, conformément aux politiques du Secrétariat du Conseil du Trésor (SCT) sur la gestion de projet et sur la gestion des GPE.¹ L'Agence spatiale canadienne (ASC) a fait appel aux Services conseils du gouvernement pour mener cette évaluation.

L'étude visait à évaluer le GPE en ce qui concerne la pertinence, la mise en œuvre, la gestion et l'incidence du projet. La recherche nécessaire pour la préparation de ce rapport a été effectuée en avril et en mai 2009. Le rapport d'évaluation est organisé comme suit :

- La section 1 donne une description du GPE RADARSAT-2;
- La section 2 présente la méthodologie utilisée pour l'évaluation;
- La section 3 renferme les constatations triées selon l'évaluation des enjeux;
- La section 4 regroupe les conclusions et les recommandations.

1.1 Historique du grand projet de l'État

En juin 1994, le Cabinet a approuvé le PSLT-II qui, notamment, établissait l'observation de la Terre (OT) comme une priorité du programme spatial canadien. On a confié à l'ASC le mandat de conclure une entente avec le secteur privé pour le développement et l'exploitation d'un programme RADARSAT subséquent qui devait être lancé en 1994-1995 afin d'assurer la pérennité des données après RADARSAT-1.² Un processus concurrentiel a abouti au choix de MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. (MDA) comme partenaire du secteur privé pour participer au développement de RADARSAT-2.

RADARSAT-2 est le satellite canadien de seconde génération doté d'un radar à synthèse d'ouverture (SAR) dont la conception offre de puissantes capacités techniques novatrices qui permettent de recueillir de l'information plus détaillée pour les applications comme la surveillance environnementale, la gestion des ressources, la gestion des catastrophes et la surveillance maritime.

RADARSAT-2 est issu d'une collaboration unique entre l'ASC et MDA. Afin de créer le partenariat public-privé (PPP), l'ASC a conclu une entente cadre avec MDA, qui décrit tous les aspects techniques et juridiques du projet. Conformément à cette entente, le satellite et les systèmes de soutien au sol appartiennent au secteur privé (à MDA), qui assure l'exploitation

¹ Politique du SCT sur la gestion de projet (<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12077>); Politique du SCT sur la gestion des grands projets de l'État (<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12040>).

² RADARSAT-1 est un satellite perfectionné d'OT développé par le Canada pour assurer la surveillance des changements environnementaux et des ressources naturelles de la planète. Lancé en novembre 1995, RADARSAT-1 dote le Canada et le monde entier d'un système de satellite radar capable de livrer rapidement de grandes quantités de données. Équipé d'un puissant SAR, il peut acquérir des images de la Terre de jour comme de nuit, sans égard aux conditions météorologiques, au couvert nuageux ou à la présence de fumée et de brouillard. (<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/radarsat1/default.asp>)

commerciale complète. En échange de sa participation, le gouvernement reçoit des données et des services. Au début de la mission, le gouvernement disposait d'un crédit de 445,95 M\$. Pour chaque commande de données remplie, ce crédit est débité d'une somme équivalente aux coûts des données et des services fournis. L'ASC a également préparé un protocole d'entente (PE) conclu avec le Centre canadien de télédétection (CCT) pour la réception de données et les services d'archivage. Ces ententes ont été modifiées en décembre 2007 afin de tenir compte des exigences opérationnelles mises à jour et plus détaillées.

1.2 Objectifs du grand projet de l'État

Selon les documents de projet, le GPE RADARSAT-2 poursuit sept objectifs principaux, qui ont été révisés par l'ASC et approuvés par le SCT en 2004.³ Le tableau 1 contient un résumé de ces objectifs.

Tableau 1 - Objectifs du grand projet de l'État RADARSAT-2

<p>Rendement Par l'entremise de sa participation au GPE RADARSAT-2, l'ASC, en partenariat avec le secteur privé (MDA), avait pour but de maintenir le Canada au rang de chef de file en technologie SAR en développant un système spatial de télédétection fonctionnant sans égard aux conditions atmosphériques.</p>
<p>Exploitation L'ASC a pour objectif de veiller à ce que le secteur de l'OT au Canada se développe pour devenir un domaine rentable, durable et de calibre mondial. L'entreprise MDA a été choisie en tant que partenaire du secteur privé à la suite d'un processus concurrentiel, parce qu'en plus de présenter une approche techniquement adéquate, elle avait un bon dossier. Le développement d'une industrie à valeur-ajoutée est un facteur important pour la croissance du secteur. À cette fin, MDA a proposé des programmes en vue de soutenir et de stimuler le développement dans ce secteur.</p>
<p>Partenariat L'ASC, respectant les directives du Cabinet établies dans le PSLT-II, compte transférer les responsabilités en matière de mise en œuvre et d'exploitation à son partenaire du secteur privé (MDA). Cela comprend la propriété du système (satellite et système de contrôle au sol) conformément à l'entente cadre.</p>
<p>Coopération internationale On avait envisagé de coopérer avec la NASA pour le lancement et avec Orbimage pour la distribution des données. Comme l'indique l'Énoncé de projet, ces partenariats n'ont jamais vu le jour, bien qu'une autre entente ait été établie pour la distribution des données.</p>
<p>Coût Le coût de RADARSAT-2 s'élève à 528,8 M\$ dont une somme de 437,1 M\$ provient du gouvernement du Canada (GC) (15,5 M\$ du ministère de la Défense nationale (MDN) et 421,6 M\$ de l'ASC) et une somme de 91,6 M\$, de MDA.</p>
<p>Calendrier Dans la présentation au CT (Conseil du Trésor) de 2004, le calendrier a été mis à jour pour tenir compte du retard du lancement prévu pour 2005. Après une période de mise en service, la phase opérationnelle devait s'échelonner entre mars 2006 et avril 2013. Voici quels étaient les principaux jalons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revue de définition préliminaire de la mission Delta – mars 2001 • Revue critique de définition de la mission - juin 2002 • Revue de l'état de préparation des essais du satellite – décembre 2004 • Revue de validation des opérations – août 2005 • Lancement – décembre 2005 • Revue de mise en service – mars 2006 • Revue de mise hors service – avril 2013
<p>Retombées industrielles régionales L'objectif lié au contenu canadien concernant la construction du satellite et de la composante au sol dans le cadre de l'entente cadre avec MDA est de 65 p. 100 (coût de base de 402,35 M\$). L'engagement contractuel de MDA n'est que de 50 p. 100 de contenu canadien.</p> <p>Le contenu canadien pour la mise à niveau du système de réception au sol au CCT, excluant l'archivage des données RADARSAT-2, est de 75 p. 100 (coût de base de 6,8 M\$).</p>

³ Agence spatiale canadienne. *Rapport de clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2*, avril 2009.

1.3 Portée du grand projet de l'État

Selon sa définition, le GPE RADARSAT-2 comprend toutes les activités liées à la conception, au développement, aux essais, au lancement et au déploiement du satellite. La portée originale du projet a été élargie pour inclure les modifications apportées à l'Éliminateur d'échos fixes au sol (EEFS), la participation d'un fournisseur de plate-forme de lancement de satellite, les mises à niveau des installations de réception au sol et d'archivage que le CCT possède et exploite, et les modifications relatives à un fonctionnement possible en tandem.

La conception et la construction de RADARSAT-2 sont très avancées par rapport à celles de RADARSAT-1; elles offrent de nouvelles caractéristiques qui permettent au Canada de maintenir son leadership sur le marché mondial de la télédétection par satellite. Les phases de développement et de mise en service pour ce projet ont pris fin en avril 2008 à la suite de la revue de mise en service. On s'attend à ce que la phase d'exploitation s'échelonne sur sept ans, et au cours de celle-ci, le satellite et ses éléments de traitement et de réception au sol serviront à fournir des données au gouvernement fédéral et aux utilisateurs commerciaux.

Bien que le GPE RADARSAT-2 ait pris fin avec sa clôture, le programme RADARSAT-2 ainsi que l'entente cadre avec MDA demeureront en vigueur pendant la durée de la mission.

2.0 Méthode d'évaluation

2.1 Questions et éléments d'évaluation

L'évaluation du GPE RADARSAT-2 a été guidée par une matrice d'évaluation élaborée pendant une étape de planification de l'évaluation. Il convient de noter que la matrice a été conçue non seulement pour répondre aux besoins de l'ASC, définis dans le plan de clôture du projet RADARSAT-2, mais également pour satisfaire aux exigences du SCT à l'égard de l'évaluation des GPE.

Les questions d'évaluation ont été réparties en quatre catégories principales : pertinence du projet, mise en œuvre et gestion du projet, incidence du projet, autres. Le tableau 2 comprend un résumé des questions d'évaluation examinées (voir l'appendice A pour le cadre d'évaluation complet). Il convient de noter que la présente évaluation a examiné la gestion et l'incidence du projet, mais n'a pas évalué les aspects techniques et scientifiques du satellite.

Tableau 2. Résumé des questions et éléments d'évaluation

Élément d'évaluation	Question d'évaluation
Pertinence du projet	<ul style="list-style-type: none"> Le GPE RADARSAT-2 concordait-il avec les politiques et priorités du gouvernement fédéral et avec le mandat, la mission et les objectifs de l'ASC?
Mise en œuvre et gestion du projet	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure le GPE RADARSAT-2 a-t-il satisfait aux exigences relatives à la gestion d'un GPE? Compte tenu de sa portée, de sa complexité, du partenariat et du risque, a-t-on attribué suffisamment de ressources financières et humaines au projet⁴? Dans quelle mesure les ententes entre l'ASC et les AMF ont-elles été efficaces? Dans quelle mesure le Bureau de gestion du projet (BGP) a-t-il établi de bonnes relations professionnelles avec les autres directions de l'ASC? Dans quelle mesure le plan de gestion, l'organisation, les outils et les systèmes de gestion du projet ont-ils été efficaces? Dans quelle mesure le PPP a-t-il fonctionné? L'ASC a-t-elle effectué la clôture du GPE avec succès?
Incidence du projet	<ul style="list-style-type: none"> Dans quelle mesure RADARSAT-2 a-t-il contribué à la position de chef de file du Canada en matière de technologie de radar à synthèse d'ouverture (SAR) (notamment l'utilisation de la technologie SAR de pointe et la distribution des données du SAR)? Dans quelle mesure RADARSAT-2 a-t-il contribué au développement de l'industrie de l'OT au Canada? Dans quelle mesure RADARSAT-2 a-t-il donné lieu à des retombées industrielles régionales au Canada? Dans quelle mesure RADARSAT-2 satisfait-il aux objectifs internationaux [notamment l'entente avec la National Aeronautics and Space Administration (NASA)]? Dans quelle mesure l'ASC est-elle prête pour l'utilisation optimale de l'attribution des données par les AMF?
Autres	<ul style="list-style-type: none"> Quelles pratiques exemplaires ou leçons apprises peuvent être utiles aux projets futurs? Le GPE RADARSAT-2 a-t-il permis de générer des activités à valeur ajoutée ou d'acquérir de l'expertise dans le cadre du BGP⁵?

⁴ Les résultats de cette question ont été incorporés à la section 3.2.1 (*Satisfaction des exigences obligatoires relatives à la gestion d'un grand projet de l'État*) et à la section 3.2.4 (*Efficacité de la gestion du projet*).

⁵ Les résultats de cette question ont été incorporés à la section 3.2.5 (*Succès du partenariat public-privé*).

2.2 Méthode d'évaluation

L'évaluation de RADARSAT-2 intégrait trois sources de données en vue d'accroître la fiabilité et la validité de l'information et des données recueillies. Les méthodes de recherche suivantes ont été employées pour recueillir les données en vue de l'évaluation :

- étude de documents;
- analyse des leçons apprises;
- entrevues auprès des intervenants.

Chacune de ces méthodes est décrite plus en détail ci-après.

2.2.1 Étude de documents

Une étude des documents pertinents a été entreprise pour évaluer la pertinence, la mise en œuvre, la gestion et l'incidence du projet. Les types de documents étudiés peuvent se répartir en deux grandes catégories :

Documents de base et de référence : les documents de base du GPE RADARSAT-2 et les ententes et politiques connexes.

Documents du projet : les documents relatifs à la mise en œuvre et à la gestion du projet (cadre de risque, cadre d'approbation du projet, etc.) et les rapports établis dans le cadre de ce dernier.

L'étude des documents a été menée à l'aide d'un modèle personnalisé qui extrayait l'information pertinente des documents et l'organisait conformément aux indicateurs et aux questions d'évaluation. L'appendice B contient la liste des documents étudiés pour évaluation.

2.2.2 Analyse des leçons apprises

Entre 2006 et 2008, l'ASC a réalisé un exercice sur les leçons apprises mené surtout pour recueillir de l'information en vue d'améliorer la gestion éventuelle de projets similaires. Dans le cadre de la réalisation de l'exercice sur les leçons apprises, une série d'entrevues en profondeur et de réunions de groupes de consultation a été tenue avec de nombreux intervenants du projet. En plus d'incorporer les constatations de cet exercice à l'évaluation, les Services conseils du gouvernement ont effectué une analyse de l'information provenant des entrevues et des réunions des groupes de consultation (notes brutes). Ensuite, les Services conseils du gouvernement ont extrait l'information pertinente et, autant que possible, incorporé les résultats. Il convient de noter que la méthode comportait certaines limites, expliquées d'ailleurs à la section 2.3 (*Limites de la méthode*).

2.2.3 Entrevues auprès des intervenants

Les entrevues constituaient une source importante d'information, car elles ont fourni des commentaires de qualité sur la pertinence, la mise en œuvre, la gestion et l'incidence du projet. Trente et une entrevues ont été menées au total, y compris avec le cadre supérieur responsable du projet, des représentants du BGP, des représentants des autres directions de l'ASC (Finances, Communications, etc.), MDA, Geo-spatial Systems Inc. (GSI), le CCT et d'autres partenaires ou utilisateurs de RADARSAT-2 (tableau 3). Les répondants ont été choisis en collaboration avec les représentants de l'ASC afin de s'assurer d'inclure ceux qui étaient appropriés (une liste des répondants figure à l'appendice C)⁶.

Les entrevues ont été effectuées par téléphone ou en personne. La plupart des entrevues de l'ASC ont eu lieu aux bureaux de l'ASC à Saint-Hubert, au Québec, et duraient en général une heure à une heure et demie. Tous les répondants ont été contactés afin de fixer un moment propice, et un guide d'entrevue leur a été envoyé à l'avance (voir l'appendice D pour les questions d'entrevue).

Aux fins d'analyse et pour maintenir la confidentialité, les répondants ont été répartis en quatre catégories principales, comme le montre la colonne « groupes d'analyse » du tableau 3. Il convient de noter que les répondants n'ont pas tous répondu à toutes les questions. Voilà pourquoi, tout au long du rapport, le nombre de répondants qui ont formulé des commentaires sur une question déterminée ne correspond pas toujours au nombre total de répondants indiqué pour un groupe d'analyse.

Tableau 3. Liste des groupes interrogés

Groupe	Nombre d'entrevues	Groupes d'analyse	Nombre dans chaque groupe d'analyse
Cadre supérieur	1	BGP	9
BGP	8		
Autres directions de l'ASC	12	Autres directions de l'ASC	12
MDA et GSI	4	MDA et GSI	4
CCT	1	Partenaires et utilisateurs	6
Partenaires et utilisateurs	5		
Total	31		31

2.2.4 Analyse des données collectées

Une fois la collecte des données achevée, les Services conseils du gouvernement en ont effectué l'analyse conformément aux questions et indicateurs d'évaluation, et ils ont élaboré une synthèse des constatations par source de données (une matrice de preuves). Cette analyse a servi de fondement pour l'élaboration du rapport d'évaluation.

⁶ Les entrevues avec le secteur à valeur ajoutée n'étaient pas comprises dans le cadre de la méthode.

2.3 Limites de la méthode

La méthode ne comportait aucune limite importante. Bien que l'évaluation se fonde de façon importante sur des sources qualitatives d'information (documents et entrevues), ce qui est souvent considéré comme une limite, dans le cas présent, les documents et les entrevues auprès de ceux qui participaient au projet ont été jugés suffisants pour tirer des conclusions, en raison de la nature des questions d'évaluation.

L'analyse des notes originales relatives aux entrevues et groupes de concertation sur les leçons apprises a révélé que toutes les questions n'ont pas toujours été posées à tous les répondants, et que tous les répondants n'ont pas répondu à toutes les questions, ce qui a rendu impossible la réalisation d'une analyse thématique. Par conséquent, cette information a été utilisée uniquement lorsqu'il y avait au moins quatre réponses à une même question. Bien que cette information ait été utilisée pour compléter les constatations de l'évaluation, elle ne peut pas être considérée comme représentative de tous les participants aux entrevues et groupes de consultation sur les leçons apprises.

3.0 Constatations de l'évaluation

La présente section résume les constatations de l'évaluation qui sont organisées selon les secteurs d'intérêt suivants : pertinence du projet, mise en œuvre et gestion du projet, incidence du projet, autres.

3.1 Pertinence du projet

3.1.1 Concordance du grand projet de l'État RADARSAT-2 avec les priorités du gouvernement fédéral et le mandat de l'ASC

Constatation : *Le GPE RADARSAT-2 concordait avec les priorités du gouvernement fédéral et le mandat de l'ASC pour le développement de l'OT au Canada et l'assurance de la pérennité des données.*

Les objectifs du GPE RADARSAT-2, décrits dans le rapport de clôture du GPE RADARSAT-2 (voir la section 1.2 du présent rapport) et l'entente cadre, étaient axés sur l'assurance de la pérennité des données dans le cadre de la mission RADARSAT-1, la commercialisation des activités et la fourniture des données du radar à synthèse d'ouverture à l'appui des activités du gouvernement. L'information d'entrevues provenant de l'ASC et des partenaires ou utilisateurs concordait avec celle des documents, presque tous les répondants (15 sur 16) ayant affirmé que l'objectif du projet était d'assurer la pérennité des données et bon nombre (10 sur 16) ayant affirmé que l'objectif était de développer le secteur de l'OT.

Les priorités fédérales relatives à la participation du Canada aux programmes spatiaux ont été établies dans le Plan spatial à long terme II (PSLT-II), qui comprenait un aperçu des priorités de l'ASC jusqu'en 2005, ainsi que des programmes visés et leurs avantages. Le plan mettait l'accent sur les possibilités commerciales du secteur de l'OT, que l'on estimait être sur le point d'amorcer une croissance phénoménale comparable à celle observée dans le secteur commercial des communications par satellite. Le projet RADARSAT-2 était envisagé comme instrument pour établir la prééminence du Canada dans ce domaine en offrant des capacités techniques avancées pour appuyer le développement d'un secteur privé autonome. De plus, le plan traitait de l'importance de créer un champion pancanadien, à savoir une entreprise du secteur privé disposant de capacités suffisantes en matière de techniques et d'ingénierie des systèmes pour soutenir le secteur⁷.

Ainsi, les visées du projet RADARSAT-2 concordait avec ces objectifs en raison de leur orientation sur l'OT et de leur intention d'accroître la capacité du partenaire du secteur privé. Cette conclusion était appuyée par les personnes interrogées par l'ASC; quatre ou cinq d'entre elles ont mentionné que les objectifs du projet concordait avec la priorité fédérale de développer l'industrie de l'OT au Canada.

⁷ Agence spatiale canadienne. *Plan spatial à long terme II du Canada : vision, stratégie et programme jusqu'en 2005*. 7 avril 1993.

Le GPE RADARSAT-2 concordait également avec le mandat de l'ASC. La *Loi sur l'Agence spatiale canadienne* prévoit la participation de l'ASC à des programmes et des projets relatifs au développement et à l'application de la technologie spatiale, ainsi qu'à l'acquisition et à l'entretien de ces systèmes. De plus, l'ASC doit favoriser le transfert et la diffusion de la technologie spatiale à l'ensemble de l'industrie canadienne. Les objectifs du projet RADARSAT-2 concordent avec ces stipulations en raison de leur orientation sur l'application de la technologie spatiale et le transfert de cette dernière à l'industrie canadienne⁸. Ici encore, les répondants ont exprimé leur croyance que le GPE RADARSAT-2 concordait avec le mandat de l'ASC en raison de son intention de développer l'industrie de l'OT.

Par conséquent, le GPE RADARSAT-2 concordait avec la priorité fédérale de développer le secteur de l'OT et avec le mandat de l'ASC de favoriser le développement de la technologie spatiale à l'échelle de l'industrie canadienne.

3.2 Mise en œuvre et gestion du projet

3.2.1 Satisfaction des exigences obligatoires relatives à la gestion d'un grand projet de l'État

Constatation : *Le projet a satisfait aux exigences obligatoires conformément aux politiques du SCT. Il convient de noter que les exigences stratégiques du SCT sont axées sur des projets d'approvisionnement plus traditionnels, et que l'ASC a adapté ces exigences en fonction de la nature du projet.*

À titre de GPE, le projet RADARSAT-2 devait satisfaire aux exigences obligatoires établies par les politiques du SCT sur la gestion de projet et la gestion des grands projets de l'État. Il importe de noter que le PPP était unique pour l'ASC en raison du fait qu'il surveillait les travaux de MDA, par l'entremise de l'entente cadre, afin de garantir que le satellite fournirait les données que l'ASC avait payées d'avance. En d'autres termes, aucun marché pour la production d'un produit ou d'un service pour l'ASC n'avait été passé par cette dernière. Il s'agissait plutôt de la surveillance du travail d'une entreprise à qui le bien appartiendrait. Par conséquent, l'ASC exerçait un contrôle limité sur le projet.

Puisque les politiques du SCT qui visent surtout les projets gérés à l'interne, accordent de la latitude pour l'établissement d'approches adaptées à la portée, à la complexité et aux objectifs de chaque projet, on s'attendait à ce que l'ASC établisse des processus, des principes et des outils appropriés pour la nature du projet. Aux fins de l'évaluation, les exigences stratégiques du SCT ont été réparties en six catégories principales. Les constatations de chaque catégorie sont résumées ci-après. Il convient de noter que la présente section du rapport évalue dans quelle mesure l'ASC a satisfait aux exigences obligatoires. Afin de connaître dans quelle mesure l'ASC a été efficace dans la gestion de l'ensemble du projet, voir la section 3.2.4 (*Efficacité de la gestion du projet*).

⁸ Gouvernement du Canada. *Loi sur l'Agence spatiale canadienne*. 1990. (<http://laws.justice.gc.ca/fr/C-23.2/index.html>)

Responsabilité du projet

Comme il est exigé, un cadre supérieur (directeur général des programmes spatiaux) a été nommé chef de projet pour le GPE RADARSAT-2 et chargé de sa mise en œuvre. Le directeur des projets de l'OT a été nommé gestionnaire de projet et relevait du chef de projet pour la mise en œuvre et l'exécution réussies du projet. L'ASC a également affecté un gestionnaire adjoint de projet, qui relevait du gestionnaire de projet.

Un Comité consultatif supérieur de projet (CCSP) établi pour le GPE RADARSAT-2 était chargé de conseiller le chef de projet dans la réalisation du projet. Le CCSP, présidé par le chef du projet RADARSAT-2, se composait de représentants des organismes centraux et de nombreux ministères intéressés aux aspects techniques de la mission, à la production de données et aux retombées régionales⁹. Tout au long du projet, au moins neuf réunions du CCSP ont été tenues, la dernière ayant eu lieu le 19 juin 2009 (pour la clôture du GPE). Ces réunions ont été tenues environ une fois l'an, sauf pendant l'hiatus de 2004 à 2006¹⁰. Les répondants du BGP et des partenaires ou utilisateurs qui ont participé aux réunions ont mentionné que le CCSP était efficace (5 sur 8) surtout comme forum d'échange d'information. Les trois autres répondants, qui ont mentionné des problèmes liés aux écarts dans la fréquence des réunions et le fait que ces dernières ne fournissaient pas beaucoup d'orientation, l'ont jugé moyennement efficace.

Portée du projet

La portée initiale du projet RADARSAT-2 a été bien définie dans l'énoncé de projet original et tenue à jour par la suite. Les modifications apportées à cette portée ont été décrites dans les documents relatifs au projet. L'énoncé du projet RADARSAT-2 documentait les modifications importantes suivantes apportées à la portée de ce dernier :

- Inclusion de modifications essentielles à apporter au satellite RADARSAT-2 en vue d'une éventuelle mission en tandem avec le satellite RADARSAT-3, définie dans l'étude de faisabilité du projet RADARSAT-3 en voie de réalisation par MDA.
- L'accord d'assistance technique (AAT) pour une plate-forme de satellite fournie par l'Orbital Sciences Corporation (OSC) a été retardé jusqu'en août 1999, date où un AAT partiel a été offert. Ce dernier contenait des restrictions inacceptables pour l'ASC et le gouvernement fédéral. L'ASC a demandé à MDA de rechercher un fournisseur non américain de plates-formes de satellite. Par la suite, un contrat a été conclu avec la société

⁹ Selon les comptes rendus des réunions du CCSP, les ministères suivants ont participé aux réunions du CCSP, bien que pas nécessairement à toutes les réunions : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Agence de promotion économique du Canada Atlantique, Centre canadien de télédétection, Développement économique Canada, Centre de la sécurité des télécommunications Canada, Centre des recherches sur les communications, ministère des Finances Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Affaires étrangères et Commerce international Canada, ministère de la Défense nationale, Affaires indiennes et du Nord canadien, Industrie Canada, ministère de la Justice Canada, Ressources naturelles Canada, Bureau du Conseil privé, Sécurité publique Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Statistique Canada, Secrétariat du Conseil du Trésor, ministère de la Diversification de l'économie de l'Ouest.

¹⁰ Les réunions du CCSP ont été tenues aux dates suivantes : 30 juin 1999, 13 mars 2000, 19 mai 2000, 12 juin 2001, 21 mai 2002, 1^{er} décembre 2003, 12 juillet 2006, 3 mai 2007, 3 juillet 2008 et 19 juin 2009.

italienne Alenia Aerospazio pour la fourniture de la plate-forme du satellite RADARSAT-2. La résiliation du contrat avec OSC et les retards dans le projet ont entraîné une augmentation des coûts pour l'ASC.

- En 1998, la NASA s'est retirée d'une entente pour la réalisation du lancement en échange de données. Puisque le lancement lui incombait, l'ASC a dû assumer un supplément pour en assurer la réalisation. Toutefois, une décision prise en 2005 et visant à remplacer le lancement Delta II par un lancement Starsem a amené une réduction nette des coûts du projet.
- Le coût global du GPE RADARSAT-2 s'est accru par l'ajout de la capacité d'essais de détection d'objets en mouvement (MODEX). Le coût accru a été financé par le ministère de la Défense nationale (MDN) et n'a pas eu de répercussions sur le budget de l'ASC pour le projet RADARSAT-2.
- Inclusion des mises à niveau de l'infrastructure du CCT dans le projet RADARSAT-2.

Cadre de gestion du projet

Le plan de mise en œuvre du projet (PMOP) a été élaboré en vue d'établir le cadre de gestion pour la mise en œuvre du projet et il décrivait la structure, l'organisation, la méthode et les outils de gestion à utiliser par l'ASC. Le plan constituait le fondement en fonction duquel on devait mesurer l'avancement du projet, ainsi que repérer et évaluer les problèmes possibles afin que des mesures correctives opportunes puissent être prises. Pour faciliter davantage la planification et la gestion du projet, le BGP a élaboré une structure détaillée de répartition du travail (SRT) utilisée pour :

- l'établissement du calendrier des tâches;
- l'estimation et l'affectation des ressources;
- l'établissement des rapports sur les coûts et le calendrier;
- l'évaluation de l'état du projet et du rendement organisationnel;
- l'assurance de l'atteinte de tous les objectifs de programme.

Pour faciliter la mise en œuvre du GPE RADARSAT-2, l'ASC a établi un BGP formé d'employés à temps plein attachés au projet. Une information limitée était disponible pour déterminer le nombre exact de ressources; toutefois, le PMOP indiquait qu'au cours d'une période de trois ans (de 2001-2002 à 2003-2004) l'équivalent de 11 employés à temps plein a travaillé au projet. Il convient de noter que cela comprend les employés à temps plein du BGP et d'autres employés de l'ASC qui participaient au projet à temps partiel. L'information provenant du rapport sur les leçons apprises laisse entendre que des ressources suffisantes ont été affectées au projet, bien que peut-être tard dans le processus. Le rapport semble indiquer que pendant les dix années du projet (de 1998 à 2008), le projet « faisait preuve d'une stabilité et d'une continuité exceptionnelles

parmi les participants clés au sein de l'ASC et de MDA¹¹. » Toutefois, le même rapport mentionnait que la responsabilité de la gestion de certaines questions complexes relevait du BGP, qui disposait d'une très petite équipe de base. Le rapport mentionnait également que, bien que les ressources spécialisées possédant l'expertise nécessaire aient finalement été affectées au projet, cela s'est réalisé tard dans le processus. N'eût été de certains retards dans le calendrier, il est très probable que ces questions n'auraient pas été suffisamment résolues à la date du lancement¹².

Principes de gestion du projet

La politique du SCT sur la gestion de projet exige l'établissement de principes de gestion de projet. Pour satisfaire à cette exigence, l'ASC a élaboré un Cadre d'approbation et de gestion de projet (CAGP). Le CAGP a été modélisé selon les exigences établies dans le Project Management Body of Knowledge (Guide de PMBOK) du Project Management Institute (PMI) et il établissait les politiques, les procédures et les pratiques acceptées pour le GPE. Lorsqu'on leur a posé des questions au sujet des principes de gestion de projet en place, les répondants du BGP ont le plus souvent mentionné le CAGP (6 sur 7). Les répondants ont également parlé de la politique du SCT sur la gestion de projets, la politique du SCT sur l'approbation de projets et la politique du SCT sur la gestion des grands projets de l'État comme autres principes de gestion de projet en place.

La plupart des répondants du BGP (4 sur 5) ont indiqué que les principes décrits dans le CAGP étaient appropriés étant donné la nature du projet. L'autre répondant du BGP a mentionné que les principes dépassaient ce qui était exigé pour le projet (le rôle de l'ASC se limitait à la surveillance). Tous les répondants du BGP qui ont répondu (6 sur 6) ont indiqué que les principes avaient été suivis par tous les employés.

Profil du projet et évaluation du risque

Un profil de projet a été élaboré qui décrivait tous les paramètres du projet, notamment : le contexte et la nécessité du programme; la description, les objectifs et les résultats prévus; les intervenants et les bénéficiaires; la structure de gouvernance, les fonctions de l'ASC pendant la phase d'exploitation; l'affectation des ressources.

Selon l'énoncé de 2004 du projet RADARSAT-2, l'ASC a établi un cadre de gestion des risques pour le GPE RADARSAT-2 qui était « conforme au cadre de gestion des risques récemment élaboré par l'ASC et présenté au SCT pour approbation en décembre 1999¹³. » L'ASC a désigné le gestionnaire adjoint de projet comme gestionnaire des risques du projet chargé de la gestion et de la coordination du processus de gestion des risques. Chaque risque a également été attribué à un gestionnaire des risques pour la prise de mesures. Les risques majeurs ont été déterminés tout

¹¹ Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 2 : Stabilité du Bureau de gestion de projet).

¹² Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 15 : Structure de la gestion du projet – Partenariats privé-public).

¹³ Agence spatiale canadienne. *Énoncé modifié du projet RADARSAT-2*, Octobre 2004, page 53.

au long du projet et suivis dans une base de données des risques. Trente-trois (33) risques ont été définis, notamment les risques financiers et de calendrier, les risques techniques et les risques liés au lancement. Des stratégies d'atténuation des risques ont été élaborées pour ces risques.

Le rapport sur les leçons apprises concluait que les « processus de gestion des risques à l'ASC fonctionnent très bien et ont contribué à une excellente sensibilisation aux questions clés et à l'élaboration opportune d'une stratégie d'évitement et d'atténuation des risques par l'équipe de gestion de l'ASC. » De plus, le processus de gestion des risques était « perçu par plusieurs bureaux comme étant mûr et efficace. Tous les répondants ont indiqué qu'ils étaient très à l'aise avec la manière dont ils ont maintenu la sensibilisation aux risques pour le GPE RADARSAT-2, et la façon dont ils pouvaient contribuer au système de gestion des risques à l'ASC¹⁴. »

Système de mesure du rendement du projet

En ce qui a trait à l'établissement d'un système de mesure du rendement du projet (SMRP), les lignes directrices du SCT offrent de la latitude au BGP pour l'établissement de quelque chose d'approprié pour la portée, la complexité et les objectifs de chaque projet. Selon le rapport sur les leçons apprises, l'ASC n'a pas mis en œuvre un SMRP formel « en raison de la contribution par MDA et son hésitation à exposer les détails de ses propres coûts. Afin qu'il se traduise en réussite, il eût fallu exiger un SMRP de MDA au moment de la présentation de leur soumission et l'utiliser de façon intégrée avec l'ASC. Il n'aurait pas été pratique pour l'ASC d'établir seule un SMRP, puisque cela n'aurait pas reflété la pleine portée des activités au sein du projet¹⁵. »

Bien qu'elle n'ait pas mis en place un SMRP, l'ASC a établi des exigences formelles relatives aux rapports, qui comprenaient une série de cinq examens des systèmes de mission, quatre examens du niveau de composante (composantes spatiales et au sol), les rapports hebdomadaires de MDA, les rapports mensuels d'évolution de projet de MDA, les réunions trimestrielles d'examen de l'avancement des travaux de l'ASC et de MDA, et les rapports trimestriels sur les retombées industrielles régionales (RIR). Tous ces mécanismes ont fourni à l'ASC de l'information sur tous les aspects du projet (état d'avancement, coût, calendrier et questions techniques).

3.2.2 Efficacité des ententes de partenariat

Constatation : *Bien que certains partenaires ne soient pas positifs à l'égard de la relation, mentionnant des problèmes liés aux rôles et responsabilités ainsi qu'à la sécurité, l'ASC a été efficace à gérer ses ententes de partenariat avec les AMF.*

L'ASC avait mis en place un certain nombre d'ententes dans le cadre du GPE RADARSAT-2. En 1998, l'ASC a signé un protocole d'entente (appendice F-3 de l'entente cadre) avec le CCT [une annexe du protocole d'entente (PE) d'ASC-Ressources naturelles Canada (RNCan)] en ce

¹⁴ Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 10 : Gestion des risques).

¹⁵ Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises dans cadre du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 13 : Système de gestion du rendement de projet).

qui a trait à la mise à niveau et à l'exploitation de l'infrastructure de réception au sol et d'archivage. En plus de cette entente, l'appendice F-4 de l'entente cadre (signée en 2007) a formalisé l'arrangement pour la phase d'exploitation en ce qui a trait à la réception, à l'archivage et au catalogage des données provenant de RADARSAT-2. Deux arrangements de soutien étaient en place entre l'ASC et le MDN. Le premier visait l'incorporation de modifications au satellite RADARSAT-2 et à la composante au sol afin d'évaluer un mode d'essais de détection d'objets en mouvement (MODEX) en tant que validation de principe expérimentale¹⁶. Le second visait l'incorporation de modifications au satellite RADARSAT-2 afin de permettre le fonctionnement en tandem avec une mission éventuelle du satellite RADARSAT-3¹⁷.

L'ASC avait mis en place avec Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) une entente de service dans le cadre de laquelle des ressources étaient attribuées au GPE pour fournir le soutien contractuel. Enfin, l'ASC avait établi un protocole d'entente interministériel (PEI) avec des AMF à l'appui des activités de lancement du satellite RADARSAT-2. TPSGC, le MDN et le Centre de la sécurité des télécommunications Canada (CSTC) comptaient sur une équipe de surveillance de la sécurité et supervisaient les aspects liés à la sécurité avant et pendant le lancement.

Les répondants de l'ASC (le BGP et d'autres directions de l'ASC) étaient très positifs à l'égard de l'efficacité des ententes de partenariat en place (5 sur 6). Toutefois, un répondant du BGP n'était pas aussi positif et a mentionné des difficultés liées à la relation avec un partenaire, surtout en raison du fait que le rôle du partenaire dans le cadre du GPE était imprécis. Seulement quatre partenaires sur sept ont formulé des commentaires sur l'efficacité des ententes de partenariat. Tous ont indiqué que les ententes étaient bien rédigées et négociées, et qu'elles établissaient le cadre de collaboration.

L'information provenant des entrevues montrait que l'ASC travaillait avec ses partenaires au besoin et qu'elle les tenait renseignés par l'entremise de ses rapports d'étape (notamment les rapports mensuels et les rapports d'étape trimestriels). Lorsqu'on leur a demandé d'évaluer leur relation de travail avec l'ASC, de nombreux partenaires (5 sur 8) lui ont attribué une cote positive, en indiquant par exemple qu'une très bonne relation avait été établie avec le BGP, que ce dernier était accessible et réceptif, très bon et expérimenté.

Les autres partenaires n'étaient pas aussi positifs à l'égard de leur relation avec l'ASC et ont mentionné des problèmes liés aux rôles et responsabilités, des opinions divergentes et un manque de prévoyance quant à certaines questions (notamment la sécurité). Tandis que l'information provenant de l'examen des documents montrait que l'entente cadre comprenait des dispositions en matière de sécurité relatives au contrôle de l'accès (appendice H-1), à la liaison ascendante de télécommande (appendice H-2) et aux solutions cryptographiques (appendice H-3), un partenaire avait le sentiment qu'il recevait l'information de l'ASC et de MDA trop tard et que, par conséquent, il était difficile de garantir l'incorporation de dispositions appropriées de sécurité.

¹⁶ Agence spatiale canadienne et ministère de la Défense nationale. Arrangement de soutien n° 1. Modification n° 1. *Le développement et la démonstration d'un mode d'indication de cibles terrestres mobiles sur RADARSAT 2.*

¹⁷ Agence spatiale canadienne et ministère de la Défense nationale. Arrangement de soutien n° 2. *Modifications apportées au satellite RADARSAT-2 en vue d'une éventuelle mission en tandem avec RADARSAT-3.*

L'information ressortie de deux leçons apprises soulignées dans le rapport appuie ces dires, à savoir que « les problèmes liés à la sécurité n'ont pas été résolus de façon appropriée au début du projet et que de nombreux problèmes sont survenus qui n'avaient pas été prévus... la résolution des problèmes a exigé une solution plus coûteuse et un niveau d'effort disproportionné de la part du BGP de l'ASC, de MDA et de partenaires¹⁸, » et que « plusieurs problèmes liés à la sécurité n'ont été repérés que lorsqu'ils sont devenus critiques ou urgents¹⁹. » Une partie des difficultés relatives au problème de sécurité peut être attribuée au fait que la *Loi sur les systèmes de télédétection spatiale (LSTS)* a été introduite au moment du projet RADARSAT-2. Par conséquent, l'ASC a dû résoudre de nombreux nouveaux problèmes qu'elle n'avait pas eus dans des projets antérieurs.

3.2.3 Relation entre le Bureau de gestion du projet et les autres directions de l'ASC

Constatation : *Le BGP a établi de bonnes relations de travail avec les autres directions de l'ASC, et il a créé des mécanismes pour la communication et l'échange d'information au sein de l'ASC.*

L'information provenant des documents et des entrevues montrait que des mécanismes formels étaient prévus (comités et réunions) pour la communication et l'échange d'information entre le BGP et les autres directions de l'ASC. Le Groupe de planification du transfert des opérations était le seul comité officiel établi expressément pour le GPE RADARSAT-2 à l'ASC. Le Groupe, présidé par la Division des exploitations satellitaires, a été créé pour résoudre les problèmes relatifs à la transition de la construction à l'exploitation. En plus de ce comité, un certain nombre d'autres mécanismes formels ont été établis. La réunion hebdomadaire du BGP a été le mécanisme mentionné le plus fréquemment par les répondants (11 sur 21). L'information provenant des entrevues montre que les représentants de la Division des applications et utilisations en observation de la Terre (AUOT), la Division des communications et la Division de l'ingénierie des systèmes participaient de façon régulière à ces réunions hebdomadaires. Les représentants des autres directions de l'ASC (Finances, Politiques et relations extérieures et Division des exploitations satellitaires) ont indiqué qu'ils n'y participaient pas de façon régulière et qu'ils interagissaient avec le BGP lorsqu'il le fallait. Les répondants ont également mentionné les examens et les rapports trimestriels des cadres supérieurs, l'examen du directeur général, le rapport mensuel de l'ASC et le rapport hebdomadaire sur l'état technique comme mécanismes pour l'échange d'information entre le BGP et les autres directions de l'ASC.

Les répondants étaient généralement positifs à l'égard de la qualité de la relation de travail entre le BGP et les autres directions de l'ASC. Cinq répondants du BGP sur six ont évalué la relation comme étant positive. De nombreux répondants des autres directions de l'ASC ont également évalué la relation de travail comme étant positive (8 sur 12); ainsi, ils ont indiqué que le BGP était ouvert et transparent et fournissait de l'information et des communications appropriées. Une

¹⁸ Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 8 : Agent chargé de la sécurité du projet).

¹⁹ Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 17 : Sécurité – Campagne de lancement).

direction était neutre à l'égard de sa relation avec le BGP et elle a indiqué que le BGP n'était pas très proactif. Une autre direction a évalué sa relation avec le BGP comme étant négative, et elle a mentionné un manque de ressources au BGP et un manque de clarté en ce qui a trait aux rôles et responsabilités. Il convient de noter que deux répondants du BGP ont mentionné avoir éprouvé des difficultés à collaborer avec cette direction. L'information provenant de l'évaluation indique que les difficultés découlaient du fait que la direction n'appuyait pas le modèle de PPP utilisé pour le projet et éprouvait des difficultés à y accepter son rôle. Cette information concorde avec une constatation du rapport sur les leçons apprises, qui tirait la conclusion que « lorsqu'un projet entreprend une démarche non traditionnelle comme celle qui a été employée pour le GPE RADARSAT-2, on ne peut pas présumer que le personnel de l'ASC sera toujours à l'aise avec le nouveau concept malgré les protocoles établis et l'expérience acquise dans le cadre de projets plus traditionnels²⁰. »

3.2.4 Efficacité de la gestion du projet

Constatation : *L'ASC a mis en place les outils de gestion de projet nécessaires; elle a bénéficié de bonnes relations de travail avec la plupart de ses partenaires et a, en général, établi des mécanismes satisfaisants pour la communication et l'échange d'information à l'interne. Les changements apportés à la portée du projet ont entraîné de gros retards et des coûts additionnels importants, bien que cela soit dû à des facteurs indépendants de la volonté de l'ASC.*

Comme l'indique la section 3.2.1 *Satisfaction des exigences obligatoires relatives à la gestion d'un grand projet de l'État*, en tant que PPP, le rôle de l'ASC dans la gestion du GPE RADARSAT-2 était très différent du modèle traditionnel de gestion de projet (les projets d'approvisionnement entrepris par le gouvernement du Canada). L'ASC a surveillé le projet qui a été mis en œuvre par le secteur privé (MDA). Ce projet a été géré à l'aide d'une petite équipe centrale. Des ressources à temps plein ont été affectées au BGP et d'autres ressources de l'ASC ont apporté leur soutien à temps partiel, au besoin (p. ex., l'AUOT et les Communications). Bien que l'ASC ait mis en place les outils de gestion de projet adéquats pour surveiller les avancées du GPE RADARSAT-2, il y a eu deux enjeux clés qui ont entraîné des changements dans la portée du projet, des coûts additionnels importants et de longs délais dans le lancement du satellite. L'ASC n'avait aucun pouvoir sur ces deux facteurs (il y avait un cas de force majeure concernant le marché de sous-traitance relatif à la plate-forme et le changement de fournisseur de services de lancement). Ces deux enjeux sont décrits de manière plus détaillée ci-dessous.

²⁰ Lansdowne Technologies. *Exercice sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 12 : Fonctions de gestion de projet – Partenariat public-privé).

Budget et calendrier RADARSAT-2

D'après l'énoncé le plus récent du projet RADARSAT-2 (2009), le coût d'origine du GPE RADARSAT-2 était de 322,7 M\$, et l'ASC et MDA devaient le financer à hauteur de 242,2 M\$ et de 80,5 M\$, respectivement. Un certain nombre de modifications ont été apportées au coût d'origine, et le coût final du projet s'est élevé à 539,6 M\$, avec une contribution de 433,4 M\$ du gouvernement du Canada (15,5 M\$ du MDN et 417,9 M\$ de l'ASC) et une contribution de 106,2 M\$ de MDA (voir le tableau 4 pour obtenir un sommaire des coûts du projet).²¹ De plus, le gouvernement du Canada a fourni du matériel et des services, y compris des pièces de rechange RADARSAT-1 (4,9 M\$), du matériel de servitude au sol (12,5 M\$), du matériel aux installations d'exploitation RADARSAT de Saint-Hubert et de Saskatoon (40,0 M\$), et les services du Laboratoire David Florida (LDF) (2,5 M\$) pour un appui non financier d'une valeur totale estimative de 59,9 M\$.²²

Tableau 4. Sommaire du budget du grand projet de l'État RADARSAT-2 (prévu et réel)

Financement du gouvernement (M\$)	Budget d'origine	Budget révisé (octobre 2004)	Budget final
Salaires et RASE	2,52	6,26	8,13
Coût du BGP	6,64	22,09	17,21
Coût du soutien du LDF	2,61	2,61	3,23
Étude préliminaire	5,24	5,24	5,24
Marchés antérieurs	7,30	7,30	7,30
Valeur de l'entente cadre	217,59	393,57	392,45
Financement total de l'ASC	241,90	437,07	433,56
Financement total de MDA	80,50	91,60	106,20
Financement TOTAL du projet	322,40	528,67	539,76

Source : Adapté du *Rapport de clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2*.

Ces données indiquent un écart important dans les coûts totaux du projet pour l'ASC concernant RADARSAT-2 (une augmentation de 79,2 %, soit 191,1 M\$). Il convient de noter que ces coûts ne comprennent pas l'appui non financier de l'ASC. Les coûts totaux du projet ont également augmenté pour MDA (augmentation de 31,9 %, soit 25,7 M\$). Bien qu'un certain nombre de changements aient contribué à l'augmentation de ces coûts²³, celle-ci est due en grande partie à deux changements majeurs dans la portée du projet. Comme l'indique l'énoncé de projet RADARSAT-2, un cas de force majeure concernant le marché de sous-traitance relatif à la plate-forme a entraîné un changement de fournisseur de plate-forme de satellite et une augmentation de 55,8 M\$ du budget (les coûts de l'ASC étaient de 47,1 M\$, tandis que ceux de MDA étaient de 8,7 M\$).²⁴ De plus, le changement de fournisseur de services de lancement a

²¹ Agence spatiale canadienne. *Énoncé revu du projet RADARSAT-2*. Janvier 2009.

²² Ibid.

²³ Ajout des essais de détection d'objets en mouvement (MODEX) : 14,5 M\$ versés par le MDN; mise à niveau de l'Infrastructure de la composante au sol (6,69 M\$); modifications/mises à niveau de RADARSAT-2 (6,5 M\$).

²⁴ Conformément à l'article 14 de l'entente cadre, les événements de force majeure sont, entre autres : la guerre, les émeutes, les inondations, les incendies, les grèves, les lock-out ou les autres conflits collectifs, l'acte ou l'omission de tout gouvernement ou de toute autorité compétent(e) en dehors de la présente entente, et les autres événements inévitables qui échappent au contrôle raisonnable de la partie.

nécessité un supplément de 108 M\$. Il convient de noter que la NASA devait, à l'origine, fournir des services de lancement gratuits en échange de données (voir la section 3.3.4 pour obtenir des détails sur l'accord avec la NASA).²⁵ Ni l'ASC ni MDA ne pouvaient résoudre ces problèmes.

À cause des retards causés par le cas de force majeure, du changement subséquent de fournisseur de services de lancement (fournisseur de la NASA, puis fournisseur de l'ASC) et des retards liés à la décision de lancement, les échéances du projet ont été révisées, et une nouvelle date de lancement a été fixée pour le mois de mars 2003 (retard de 16 mois). Des problèmes techniques constants (p. ex., module de transmission / réception de la charge utile SAR et développement de la plate-forme de satellite) ont entraîné des retards supplémentaires et le report de la date de lancement (décembre 2005). Après des retards supplémentaires à l'étape d'intégration et d'essai et le changement, pour la seconde fois, du lanceur, le lancement éventuel du satellite a eu lieu en décembre 2007. Ces problèmes ont entraîné un retard total du projet de six ans (voir le tableau 5).

Tableau 5. Sommaire du calendrier de RADARSAT-2 (prévu et réel)

Nom du jalon	Date d'origine	Date révisée (octobre 2004)	Date finale
Examen de la conception préliminaire de la mission	Février 1999	Février 1999	Février 1999
Examen de la conception préliminaire de la mission Delta	--	Mars 2001	Mars 2001
Examen de la conception critique de la mission	Février 2000	Juin 2002	Juin 2002
Examen de l'état de préparation du satellite	--	Décembre 2004	Mai 2006
Examen de la validation des activités	Juin 2001	Août 2005	Septembre 2007
Lancement	Novembre 2001	Décembre 2005	Décembre 2007
Examen complet de la mise en service	Mars 2002	Mars 2006	Avril 2008
Examen de la mise hors service	Avril 2009	Avril 2013	Avril 2015

Source : Compilation des données issues du *Rapport de clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2*.

Selon l'ASC, bien que le retard ait été important, « le satellite RADARSAT-1 fonctionnait toujours au moment du lancement de RADARSAT-2, et la continuité du service a été assurée. Par conséquent, il n'y a eu aucune incidence pour les utilisateurs de données ». ²⁶ De plus, bien que les personnes interrogées pendant l'exercice sur les leçons apprises aient indiqué que les avancées du projet avaient varié de « très lentes » à « bonnes », les retards n'ont pas semblé influencer sur leur opinion concernant l'efficacité de la mise en œuvre du projet. Il convient de noter que les personnes estimant que les avancées avaient été bonnes ont souligné le mérite du BGP, qui a mis en œuvre le projet malgré la nature et la complexité de ce dernier.

²⁵ Agence spatiale canadienne. *Énoncé revu du projet RADARSAT-2*. Janvier 2009, p. 12 et 13.

²⁶ Agence spatiale canadienne. *Clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2 : Présentation au Comité de direction*. 19 mars 2009, diapo 14.

Points de vue sur l'efficacité de la mise en œuvre du projet

En général, les membres du BGP interrogés se sont montrés très positifs (6 sur 8) quant à l'efficacité de la mise en œuvre du projet : selon eux, cette mise en œuvre avait été réussie, et le BGP avait été efficace. Les deux autres membres interrogés ne se sont pas montrés aussi positifs, indiquant que la longueur du retard représentait un problème. Les employés de MDA interrogés ont été plutôt positifs sur la mise en œuvre du projet (deux avis positifs et un avis neutre), suggérant que le BGP de l'ASC avaient été efficaces puisque le projet avait abouti. D'autres employés de l'ASC interrogés se sont montrés légèrement moins positifs à cet égard, indiquant que le BGP avait fait tout ce qu'il avait pu avec les moyens dont il disposait. Toutefois, ils ont souligné des problèmes concernant la vision à long terme (comme l'utilisation des données), le manque de soutien de la haute direction, le manque de clarté concernant les rôles et les responsabilités, et le manque de ressources. Les partenaires se sont montrés divisés sur cette question, indiquant que le BGP avait été efficace et qu'il avait fait ce qu'il avait pu étant donné les circonstances, mais qu'il avait manqué de clairvoyance sur certaines questions (comme l'utilisation des données et la sécurité).

3.2.5 Succès du partenariat public-privé

Constatation : *L'ASC et MDA ont établi une bonne relation de travail, et des mécanismes efficaces étaient en place pour la communication et l'échange d'information entre les deux partenaires, malgré des problèmes concernant la clarté des objectifs communs et les rôles et responsabilités de chaque partenaire. Les points de vue concernant le succès général du PPP diffèrent, MDA suggérant que le projet était réussi puisqu'il avait été terminé et que les partenaires avaient obtenu ce qu'ils désiraient. Toutefois, les intervenants du gouvernement pensent que le PPP n'a pas été une réussite pour le gouvernement du Canada.*

Comme l'indique la section 1.1 *Historique du GPE*, le GPE RADARSAT-2 est le fruit d'un partenariat unique entre l'ASC et MDA. L'entente cadre contient tous les détails techniques et juridiques du projet et établit les objectifs de ce dernier ainsi que les rôles et responsabilités des partenaires. Le principal moteur de ce partenariat a été la création de l'industrie de l'OT à partir d'un modèle adopté par le gouvernement du Canada pour le secteur des satellites de télécommunication commerciale.

Niveau de clarté de l'entente cadre

D'après l'entente cadre, l'ASC a « reçu le mandat de créer une entente commerciale avec un organisme du secteur privé pour garantir la continuité du service pour les utilisateurs de RADARSAT-1 et développer les activités d'OT au Canada. » De plus, « l'entente cadre devait porter sur la création, le lancement et la mise en service d'un satellite de suivi et de l'équipement connexe à la composante au sol devant être financés en partie par le gouvernement et le secteur privé, ainsi que sur le transfert des activités de soutien terrestre et de certains actifs de l'ASC au secteur privé. ».²⁷

Un peu plus de la moitié des employés de MDA et de l'ASC interrogés (7 sur 12) ont indiqué que les objectifs de l'entente cadre étaient clairs. Les trois employés de MDA interrogés ont déclaré que ceux-ci étaient clairs. Toutefois, les employés de l'ASC interrogés avaient un point de vue divergent, mentionnant surtout le problème suivant : les objectifs auraient dû être mieux décrits et, plus précisément, les objectifs communs (partagés par l'ASC et MDA) auraient dû être mieux définis. Ce renseignement correspond à l'une des constatations du rapport sur les leçons apprises qui indique que « malgré la clarté de l'objectif principal du projet RADARSAT-2, les objectifs communs définis dans l'entente cadre n'étaient pas assez clairs et détaillés pour orienter les deux parties (MDA et l'ASC). L'entente cadre décrit de façon très détaillée les travaux, les calendriers, les modalités, les conditions, les processus de sous-traitance, les accords financiers et les méthodes d'établissement de rapports, mais elle ne définit pas de façon adéquate les objectifs communs liés aux pressions éventuelles sur la portée, les coûts et la durée du projet. »²⁸

²⁷ Agence spatiale canadienne et MacDonald, Dettwiler and Associates ltée. *Entente cadre sur le RADARSAT-2 conclue entre Macdonald, Dettwiler and Associates, ltée. (MDA) et l'Agence spatiale canadienne*, page 1.

²⁸ Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n° 1 : Objectifs de l'entente cadre).

Les responsabilités des deux partenaires sont clairement exposées dans les diverses sections de l'entente cadre. Un peu plus de la moitié des employés de MDA et de l'ASC interrogés (7 sur 13) ont indiqué que les rôles et responsabilités de l'ASC et de MDA étaient clairement exposés dans l'entente cadre. Ces personnes représentent surtout MDA (3 sur 3) et le BGP (4 sur 7). Les représentants d'autres directions de l'ASC étaient en désaccord complet (3 sur 3), suggérant qu'il y avait trop de points ouverts à l'interprétation. Cela est vraisemblablement dû au fait que ces personnes avaient assumé les responsabilités liées à la politique sur les données et à la transition des activités : deux éléments qui ont, semble-t-il, représenté des enjeux pendant le projet. Cette conclusion a été défendue par un représentant de l'ASC qui a mentionné un manque d'expertise de l'ASC en matière de politique des données. Toutefois, ces divergences découlent peut-être également de l'approche originale vis-à-vis du projet et, comme le suggère le rapport sur les leçons apprises : « les représentants de l'ASC ne savaient pas toujours très clairement ce qu'ils pouvaient accomplir au nom de l'ASC et de l'État » et « dans plusieurs cas, le personnel de l'ASC a été poussé dans un territoire inconnu et incertain en raison de la nature privée et publique du projet RADARSAT-2. »²⁹ En effet, le BGP a indiqué que la résolution de cette ambiguïté avait été la compétence à valeur ajoutée la plus importante ayant été acquise au cours du projet. Les personnes interrogées ont indiqué qu'elles avaient acquis de l'expertise dans la gestion d'un PPP, en particulier en ce qui concerne l'utilisation ou l'application d'une approche fondée sur une petite équipe centrale, qu'elles avaient augmenté leur expertise en PPP et amélioré leurs connaissances sur la planification de la transition.

Communication et échange d'information

Comme l'indique l'entente cadre, il existait des mécanismes pour garantir l'échange d'information et la communication entre MDA et l'ASC. Les documents et les renseignements fournis par les personnes interrogées ont montré que les mécanismes suivants étaient en place :

- réunions hebdomadaires du BGP et de MDA;
- réunions mensuelles de l'ASC et de MDA;
- examens trimestriels de la direction de MDA et de l'ASC;
- examens techniques du groupe de planification du transfert des opérations;
- réunions techniques de l'ASC et de MDA;
- rapports mensuels de l'ASC;
- rapports mensuels de MDA.

Les personnes interrogées ont cité ces mécanismes et ont indiqué qu'ils permettaient d'obtenir de l'information sur le projet; elles ont également indiqué que les exigences relatives à l'établissement de rapports avaient été respectées, bien que quatre personnes interrogées (4 sur 17) aient indiqué que ceux-ci n'avaient pas toujours été rédigés en temps opportun. Malgré cela, les personnes interrogées (11 sur 17) ont généralement jugé qu'elles avaient eu suffisamment d'information pendant le projet pour prendre des décisions et repérer et résoudre les problèmes. Ces données divergent du rapport sur les leçons apprises qui conclut que « plusieurs sections de

²⁹ Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise no12 : Fonctions de la gestion du projet : Partenariat public-privé).

l'ASC et des AMF ont observé que les employés n'avaient pas eu suffisamment accès à tous les documents nécessaires sur l'approvisionnement et le projet. »³⁰

Outre ces mécanismes officiels, les personnes interrogées (en particulier le BGP) ont également indiqué que des méthodes informelles avaient été utilisées pour la communication et l'échange d'information entre l'ASC et MDA (courriels et réunions ponctuelles). La plupart des personnes interrogées (14 sur 16) ont jugé que ces mécanismes avaient été très ou modérément efficaces et qu'en général, MDA et l'ASC avaient bien collaboré. Cela correspond au rapport sur les leçons apprises qui conclut : « un thème commun, tout au long du projet, est le niveau exceptionnellement élevé de communication et de professionnalisme affiché par les équipes de l'ASC et de MDA. »³¹ Les données issues des entretiens et des groupes de consultation pendant l'exercice sur les leçons apprises indiquent également qu'en général, la relation de travail entre MDA et l'ASC avait été positive, quoique quelquefois tendue à cause des problèmes découlant du lancement et du passage à l'exploitation du satellite. Cela correspond aux opinions de deux personnes interrogées qui ont indiqué que le groupe de planification du transfert des opérations n'avait pas bien fonctionné.

Points de vue sur la réussite du partenariat public-privé

Bien que les relations de travail entre l'ASC et MDA aient été considérées comme positives, les intervenants de MDA et du gouvernement du Canada ont des points de vue divergents sur le succès général du PPP. Les employés de MDA se sont montrés très positifs sur la réussite du PPP (4 sur 4), indiquant que le projet avait été couronné de succès, car tous les partenaires avaient obtenu les résultats escomptés (c'est-à-dire que le satellite avait été construit et lancé et que tous les actifs avaient été transférés au secteur privé). La plupart des employés du gouvernement du Canada interrogés se sont montrés neutres ou négatifs sur le succès du PPP (9 employés d'autres directions de l'ASC sur 9, 3 partenaires ou utilisateurs sur 4, et 6 employés du BGP interrogés sur 9). Ces évaluations sont liées à deux enjeux clés. Tout d'abord, la plupart des personnes interrogées ne soutenaient pas l'approche PPP, pour des raisons diverses (18 sur 26); elles ont indiqué, par exemple, que l'ASC avait un contrôle limité sur le projet, que le gouvernement du Canada avait assumé tous les risques et payé la plus grande partie du système alors qu'au bout du compte, il n'en était pas le propriétaire. Le projet n'était donc pas un bon investissement. Il convient de noter qu'un représentant de l'ASC a dit que le gouvernement du Canada n'avait pas assumé tous les risques et que c'était plutôt l'industrie qui s'en était chargé.

Le second enjeu est lié au fait que certaines personnes interrogées (7 sur 26) ne pensent pas que le projet ait atteint ses objectifs, notamment ceux liés à la commercialisation. Cette opinion correspond aux constatations de l'évaluation (voir la section 3.3 *Incidence du projet* pour obtenir plus de détails).

³⁰ Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise no3 : Accès aux renseignements sur le projet).

³¹ Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise no4 : Communications avec les intervenants).

Par conséquent, bien que l'ASC et MDA aient eu de bonnes relations de travail, qu'elles aient disposé de mécanismes efficaces pour travailler en partenariat et qu'elles aient, en définitive, terminé le projet, les intervenants du gouvernement du Canada jugent que le PPP n'a pas été un bon investissement pour le gouvernement. Les renseignements fournis par l'ASC indiquent toutefois que celui-ci a fait des économies en adoptant l'approche PPP, puisque MDA a assumé une partie des coûts de RADARSAT-2 (les coûts assumés par le gouvernement du Canada pour RADARSAT-2 et RADARSAT-1 étaient de 433,56 M\$ et de 621,3 M\$, respectivement). De plus, le gouvernement du Canada n'est pas responsable des coûts d'exploitation continue du satellite RADARSAT-2 (à titre de comparaison, les coûts d'exploitation du satellite RADARSAT-1 pour le gouvernement du Canada s'élèvent à 78,2 M\$). Bien que les données montrent que les coûts relatifs au satellite RADARSAT-2 sont inférieurs à ceux du satellite RADARSAT-1, il faudrait mener une analyse coût-efficacité complète (une analyse du coût des deux systèmes par rapport à leurs avantages réels) pour savoir si RADARSAT-2 a été, pour le gouvernement du Canada, un meilleur investissement que RADARSAT-1. Il est impossible, pour le moment, de procéder à une telle analyse, car RADARSAT-2 ne fonctionne pas depuis assez longtemps. Il faudrait mener une analyse coût-efficacité dans le cadre de l'évaluation de l'exploitation continue de RADARSAT-2, qui aura lieu dans quelques années.

3.2.6 Clôture réussie du grand projet de l'État

Constatation : *Outre l'évaluation du programme et le paiement du lancement, l'ASC a accompli les activités de clôture du GPE. Toutefois, le passage à l'exploitation a présenté quelques problèmes, surtout à cause de la remise en question du rôle de l'ASC dans l'exploitation continue de RADARSAT-2, ainsi que le définit l'entente cadre.*

Le concept de « clôture du projet » renvoie au passage du GPE RADARSAT-2 de la phase d'élaboration à la phase d'exploitation. La clôture du projet nécessite le règlement de tous les contrats, le transfert des actifs, le règlement des versements financiers, la clôture du BGP, l'archivage des dossiers et le transfert des responsabilités relatifs à l'exploitation du satellite à un groupe d'exploitation. Le passage à la phase d'exploitation a commencé en février 2007 et s'est achevé en décembre 2008 avec la dixième modification de l'entente cadre. La phase d'exploitation a officiellement commencé le 24 avril 2008 après la mise en service du satellite. Deux groupes de l'ASC sont responsables de cette phase : le groupe Exploitation, pour la gestion de l'entente cadre, et le Bureau de commande gouvernemental et des technologies spatiales, pour la gestion de l'allocation gouvernementale des données, conformément au plan de transition. Des renseignements contenus dans des documents et fournis par le BGP indiquent que les activités de clôture ont été accomplies, hormis l'évaluation et le paiement de Starsem pour le lancement (voir le tableau 6 pour le sommaire des activités de clôture).

Tableau 6. Sommaire des activités de clôture

Activité de clôture	Situation
Démantèlement du BGP	<ul style="list-style-type: none"> Toutes les ressources du BGP ont été réaffectées. Au 31 mars 2009, le BGP n'existait plus. Toutefois, le gestionnaire de projet adjoint participe toujours aux activités finales (comme l'évaluation). La dernière réunion du CCSP a eu lieu le 19 juin 2009.
Clôture financière	<ul style="list-style-type: none"> Les activités de clôture financière ont été accomplies, hormis le versement final de 120 000 \$ pour l'exercice d'évaluation. Toutes les sommes dues à MDA ont été versées, sauf les paiements restants à Starsem pour le lancement du satellite, pour lesquels on utilise les fonds des créiteurs à la fin de l'exercice (CAFE).
Clôture du marché	<ul style="list-style-type: none"> L'entente cadre restera en vigueur après la clôture du GPE; toutefois, avec la modification n°10, l'entente a été clôturée pour la phase d'élaboration. Toutes les sommes dues à MDA ont été versées, sauf les paiements restants à Starsem pour le lancement du satellite, pour lesquels on utilise les fonds CAFE.
Archivage des dossiers liés au projet	<ul style="list-style-type: none"> Les archives ont été préparées conformément à la politique de l'ASC sur la classification des dossiers.
Transfert des actifs	<ul style="list-style-type: none"> Les actifs définis dans l'entente cadre ont été transférés à MDA.
Passage à la phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> Le BGP a transféré ses responsabilités à deux secteurs responsables de la phase d'exploitation au sein de l'ASC, et MDA a pris en charge certaines activités d'exploitation de l'ASC.

Bien que les activités de clôture soient, pour l'essentiel, terminées, le rapport sur les leçons apprises conclut que « les enjeux relatifs au passage à la phase d'exploitation entre la Division des exploitations satellitaires et MDA auraient dû être gérés plus efficacement ». Le problème majeur était que certains secteurs de l'ASC avaient remis en question le rôle qui leur avait été dévolu dans la gestion de l'exploitation. On avait donc consacré beaucoup de temps au problème, ce qui « avait entraîné des messages prêtant à confusion et une résistance apparente aux principes qui avaient été négociés dans l'entente cadre. »³² Cette constatation correspond aux renseignements fournis par MDA et l'ASC lors des entretiens, selon lesquels il existait des défis concernant le passage à la phase d'exploitation, en raison surtout de la remise en question du rôle de l'ASC dans l'exploitation de RADARSAT-2.

3.3 Incidence du projet

3.3.1 Continuation du leadership du Canada en matière de radars à synthèse d'ouverture (SAR)

Constatation : *RADARSAT-2 a permis au Canada de conserver son leadership dans l'application satellitaire de la technologie des radars à synthèse d'ouverture, bien qu'à cause du retard de lancement du satellite, des systèmes concurrents aient été lancés avant RADARSAT-2.*

Au milieu des années 1990, on pensait que le secteur de l'OT allait connaître une croissance commerciale phénoménale comme celle du secteur de la télécommunication commerciale par

³² Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n°11 : Passage à la phase d'exploitation – MDA et activités spatiales).

satellite. Le Canada avait alors l'occasion fantastique d'être le chef de file d'un nouveau secteur de croissance grâce à la création des radars à synthèse d'ouverture.

Pour appuyer ce marché potentiel, le PSLT-II de 1994 visait essentiellement à exploiter cette possibilité grâce au Programme RADARSAT, avec l'objectif principal de produire et d'exploiter les satellites SAR d'OT les plus avancés du monde. Les quatre éléments de cette stratégie étaient l'utilisation de la technologie de pointe SAR, le soutien de l'industrie canadienne en matière de commercialisation mondiale, le développement d'applications à valeur ajoutée et la création de partenariats internationaux.

La participation du Canada à la technologie SAR a commencé avec RADARSAT-1 (lancé en 1995), avec une mission prévue sur cinq ans. RADARSAT-2 devait garantir la continuité des données et représenter une avancée technique par rapport au premier satellite. Les exigences techniques étaient d'inclure l'imagerie en bande C, des modes de résolution à trois mètres, une capacité de polarisation complète et une visée habituelle à droite et à gauche. À la fin du projet, l'équipe technique de l'ASC a produit un rapport d'acceptation technique indiquant que tous les objectifs de performance (les spécifications techniques) avaient été atteints³³. Cela a également été confirmé par les renseignements fournis par les ingénieurs de systèmes qui ont confirmé, dans le groupe de concertation sur les leçons apprises et lors des entretiens, que RADARSAT-2 avait respecté toutes les exigences techniques.

Les ingénieurs de systèmes interrogés ont également indiqué que le système représentait une avancée technique par rapport aux capacités de RADARSAT-1. Une étude récente sur la position du Canada en technologie SAR indique que RADARSAT-2 constitue une avancée technique par rapport à RADARSAT-1, et qu'il a une puissance et une capacité bien plus élevées que ce dernier (SAR en temps réel). Cette étude mentionne également que des systèmes similaires sont maintenant en service, bien que leurs capacités soient peut-être moindres³⁴. D'autres agences spatiales ont participé à l'application civile de la technologie SAR et ont lancé leurs propres satellites (TerraSAR-X et Cosmo SkyMed). Les quatre personnes interrogées sur la position du Canada dans la technologie SAR ont confirmé ces données, indiquant que RADARSAT-2 avait contribué à maintenir le leadership du Canada à cet égard, mais que des systèmes similaires concurrençaient le satellite RADARSAT-2.

³³ Agence spatiale canadienne. *Énoncé revu du projet RADARSAT-2*. Octobre 2004.

³⁴ Werle, D. & D. Ball. *Synthetic Aperture Radar Technology in the Era of RADARSAT-2: International Context and Background Information*. DB Geoservices Inc. Report to the Canadian Space Agency, Contract No. 28 / 7005542. Mars 2008.

3.3.2 Contribution des activités d'observation de la Terre au Canada

Constatation : *Le projet peut mener à un investissement rentable pour MDA; toutefois, peu de preuves permettent d'établir si le secteur à valeur ajoutée sera rentable, bien qu'il soit trop tôt pour voir des résultats.*

Comme nous l'avons mentionné, un des objectifs clés du GPE RADARSAT-2 était de créer une entente commerciale avec une entreprise du secteur privé afin d'assurer la continuité du service pour les utilisateurs de RADARSAT-1 et de développer les activités d'OT au Canada. Nous avons examiné la réalisation de cet objectif de deux points de vue : la croissance de l'entrepreneur principal (MDA) et la croissance de l'industrie à valeur ajoutée.

Croissance de MDA

Dans son premier plan d'affaires pour RADARSAT-2, MDA estimait que le potentiel total du marché était important. Lors de la dernière mise à jour du plan d'affaires, l'analyse montre que le marché ne s'est pas développé de manière aussi dynamique que prévu, et qu'il a été touché par d'autres concurrents directs qui n'existaient pas auparavant (TerraSAR-X et Cosmo SkyMed) ainsi que par des contraintes sur la distribution des données causées par le permis d'exploitation délivrés à MDA / GSI par le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI)³⁵.

Les données issues de l'analyse du plan d'affaires sont conformes aux constatations du rapport sur les leçons apprises qui indique que « les conditions du marché se sont détériorées et que les prévisions relatives aux possibilités commerciales sont à présent moins prometteuses que celles contenues dans la proposition et le plan d'affaires de MDA »³⁶. Cependant, les renseignements fournis par MDA lors des entretiens et les données issues des rapports financiers de l'entreprise suggèrent que les affaires pourraient toujours être rentables.

Dans son rapport sur le troisième trimestre 2008, MDA indique qu'elle fait des progrès dans la signature d'engagements de vente pour l'imagerie RADARSAT-2, bien que ces ventes n'influent pas encore de manière importante sur les résultats déclarés³⁷. Cela a été confirmé par les employés de MDA interrogés qui considèrent le PPP comme un succès général, suggérant que MDA sera un acteur rentable et que ce marché se développera. Un autre employé de MDA interrogé a dit que cette dernière récupérera son investissement, quoique cela puisse prendre plus longtemps que prévu à cause des coûts plus élevés du système. De plus, le rapport annuel 2008 de MDA montre une faible croissance des revenus de MDA / GSI dans le secteur des produits d'information, ce qui comprend les produits RADARSAT-2. Toutefois, ce secteur inclut

³⁵ Agence spatiale canadienne. *Évolution du plan d'affaires de RADARSAT-2*. Avril 2009.

³⁶ Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC*. Décembre 2008 (Leçon apprise n°5 : Commercialisation de l'observation de la Terre).

³⁷ MacDonald, Dettwiler and Associates. *Troisième rapport trimestriel 2008 – Trois et neuf mois se terminant le 30 septembre 2008*.

probablement d'autres revenus (de RADARSAT-1) et par conséquent, il ne donne pas une idée véritable de la rentabilité réelle du satellite RADARSAT-2.

De plus, grâce aux connaissances acquises dans le projet RADARSAT-2, MDA a pu remporter des marchés concernant d'autres programmes spatiaux. Par exemple, cette expertise a permis à MDA d'obtenir des travaux sur plusieurs missions connexes, comme RapidEye (projet de 52,5 M\$ avec un contenu canadien de 35 p. 100) et Cassiope (projet de 111 M\$ avec un contenu canadien de 73 p. 100).³⁸

Croissance de l'industrie à valeur ajoutée

Les employés de l'ASC interrogés ont convenu que le GPE RADARSAT-2 avait contribué au développement des activités d'OT, en particulier parce qu'il avait amené la croissance de MDA (6 sur 11). Les personnes interrogées pensent que le projet a eu peu de retombées sur l'industrie à valeur ajoutée (7 sur 11), ce qui était l'un des objectifs clés de ce dernier.

Dans sa soumission pour le projet RADARSAT-2, MDA avait mis l'accent sur l'essor du secteur à valeur ajoutée, mentionnant qu'elle serait en mesure d'établir des partenariats stratégiques pour tirer profit du marché. Ces partenariats, en combinaison avec le soutien fourni par l'ASC et MDA pour la création d'applications, devaient permettre de développer le secteur à valeur ajoutée. Cependant, nous ne savons pas exactement comment ces activités devaient contribuer à l'essor de l'industrie à valeur ajoutée, et il existe très peu de données pour évaluer les effets du projet RADARSAT-2 sur cette industrie (aucune donnée sur l'industrie n'est disponible, et MDA ne fait aucun rapport sur ses activités avec l'industrie à valeur ajoutée). Des recherches récentes indiquent qu'il existe peu d'activités commerciales dans le secteur de l'OT. Une étude de 2004 sur l'état et la santé de l'industrie européenne et canadienne des services d'OT conclut que les gouvernements et d'autres organismes publics sont les principaux clients de cette industrie (pour les produits et services d'OT), avec 78 p. 100 des produits mis en marché pour ce secteur.³⁹ De plus, un rapport plus récent (2008) citant les tendances de l'industrie de l'OT précise que les gouvernements restent les plus grands clients pour les données commerciales de l'OT.⁴⁰

L'ASC utilise deux programmes : le Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT) et le Programme de recherche sur les applications scientifiques et opérationnelles de RADARSAT-2 (SOAR), afin d'aider l'industrie et les chercheurs à créer de nouvelles applications pour les données du satellite RADARSAT-2. Le PDAOT a été créé en 2000 pour faciliter le développement d'applications d'OT utilisant les données de RADARSAT-2. L'objectif du programme est d'aider les entreprises du secteur privé à créer des applications commerciales pour les données du satellite RADARSAT-2. Les renseignements qui figurent sur le site Web de l'ASC montrent que 26 projets ont été financés par l'intermédiaire de

³⁸ MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. Entente cadre *RADARSAT-2 : Rapport sur les retombées industrielles régionales*. Juin 2008.

³⁹ VEGA Group PLC. *The State and Health of the European and Canadian EO Service Industry* (rapport technique). Septembre 2004.

⁴⁰ Futron Corporation. *Futron's 2008 Space Competitiveness Index. A Comparative Analysis of How Countries Invest and Benefit from Space Industry*. 2008.

ce programme. Le Programme SOAR est issu d'un partenariat conjoint entre l'ASC, MDA et le CCT, et vise à permettre aux chercheurs du monde entier d'explorer les possibilités inhérentes aux données RADARSAT-2. Comme le PDAOT, ce programme est financé par l'ASC. Selon un représentant de l'ASC, 192 projets ont été financés à ce jour dans le cadre de ce programme. Ces programmes devraient avoir des retombées sur le secteur à valeur ajoutée; toutefois, comme il y a très peu de temps que les données de RADARSAT-2 sont disponibles, nous ne sommes pas en mesure de savoir si ces programmes ont une incidence à cet égard.

En raison du manque de données sur l'industrie à valeur ajoutée et les retombées possibles du PDAOT et du Programme SOAR pour cette industrie, il est impossible de savoir si le GPE RADARSAT-2 a facilité la croissance de l'industrie. Bien que RADARSAT-2 soit désormais opérationnel depuis un peu plus d'un an, il est peut-être trop tôt pour savoir si ce projet a eu une incidence.

3.3.3 Retombées industrielles régionales

Constatation : *La plupart des objectifs liés aux retombées industrielles régionales ont été réalisés, bien que les résultats en matière de répartition régionale dans deux régions n'aient pas atteint les cibles établies.*

En tant que GPE, la construction de RADARSAT-2 devait profiter à l'industrie canadienne et fournir à celle-ci des avantages subséquents grâce aux connaissances acquises. Le contenu canadien prévu et la répartition régionale des travaux en sous-traitance figuraient dans l'entente cadre (section 20.2). La répartition pouvait être présentée en pourcentage de la totalité des travaux ou en valeur en dollars. En général, le contenu canadien a été fixé à 65 p. 100 de la valeur du projet, soit 193,7 M\$, tandis que MDA s'était engagée, en vertu du contrat, à fixer un contenu canadien de 50 p. 100, soit 149 M\$. MDA a finalement pu dépasser son objectif avec un contenu général de 59 p.100. Le contenu canadien réel était de 58,9 p. 100 (résultat inférieur à l'objectif fixé), ce qui est surtout dû au changement de fournisseur de plate-forme (Orbital Sciences, États-Unis puis Alenia, Italie). Ce changement était dû à l'incapacité d'Orbital Sciences de transférer la technologie nécessaire.⁴¹

Dans l'entente cadre, les parties s'étaient engagées à fournir une certaine quantité de travaux dans cinq régions, la Colombie-Britannique ayant les engagements les plus élevés avec 54,73 p. 100 et les provinces de l'Atlantique et des Prairies ayant les engagements les moins élevés avec chacune 2,73 p. 100 (voir le tableau 7). Au début du projet et dans le plan élaboré pour la répartition régionale, MDA a indiqué qu'elle craignait que les régions des Prairies et de l'Atlantique ne respectent pas les engagements relatifs aux travaux. Elle a donc collaboré avec Orbital Sciences, le fournisseur de plate-forme d'origine pour le satellite, afin d'identifier des fournisseurs qualifiés dans ces régions.⁴²

⁴¹ MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Entente cadre RADARSAT-2 : Rapport sur les retombées industrielles régionales*. Juin 2008.

⁴² MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Entente cadre RADARSAT-2 : Rapport sur les retombées industrielles régionales*. Juin 2008, page 6-1.

Tableau 7. Sommaire des retombées industrielles régionales

Région	Retombées régionales			
	Engagement		Retombées réelles	
Colombie-Britannique	54,73 %	110,1 M\$	59,14 %	140,1 M\$
Prairies	2,73 %	5,5 M\$	0,30 %	0,7 M\$
Ontario	9,94 %	20,0 M\$	10,22 %	24,2 M\$
Québec	29,87 %	60,1 M\$	29,89 %	70,8 M\$
Atlantique	2,73 %	5,5 M\$	0,46 %	1,1 M\$
Total	100,00 %	201,2 M\$	100,00 %	236,9 M\$

Des données issues du rapport sur les RIR montrent que le projet a respecté ses engagements dans trois des cinq régions et qu'il a en réalité dépassé, dans celles-ci, les valeurs de l'engagement. Toutefois, ces valeurs n'ont pas été respectées dans les deux régions les plus petites (provinces des Prairies et de l'Atlantique). D'après le rapport, cela est dû au changement de fournisseur de plate-forme (Orbital puis Alenia), ce qui signifie que les retombées prévues dans ces régions par l'intermédiaire d'Orbital n'ont pas eu lieu. MDA a indiqué qu'il avait été impossible de remplacer tous ces travaux dans le cadre du marché de sous-traitance conclu avec Alenia.

En plus de répartir les travaux parmi les cinq régions, MDA s'était engagée à garantir la participation des petites entreprises au projet. Bien qu'aucune cible précise n'ait été établie, MDA avait demandé à des sous-traitants majeurs de permettre aux petites et moyennes entreprises (PME) de figurer sur la liste des soumissionnaires pour tous les approvisionnements. MDA avait également demandé à ces entreprises de l'informer du niveau de participation des PME dans leur marché, ce qui a été communiqué à l'ASC par le biais des rapports trimestriels. Les retombées directes pour les PME canadiennes se sont élevées à 6,3 M\$, la région du Québec recevant la plus grande partie de cette valeur en dollars (voir le tableau 8). Cela est dû au fait qu'une grande partie de la valeur en dollars au Québec (5,277 M\$) a été déclarée par MDA Montréal (Electro Magnetic Science Technologies Ltd.).

Tableau 8. Retombées pour les petites et moyennes entreprises

Région	Retombées pour les PME
Colombie-Britannique	7 000 \$
Prairies	124 000 \$
Ontario	778 000 \$
Québec	5 342 000 \$
Atlantique	71 000 \$
Total	6 322 000 \$

3.3.4 Objectifs internationaux

Constatation : *Bien que certains accords internationaux soient en place pour RADARSAT-2, le principal objectif international du projet (le lancement du satellite par la NASA) n'a pas été atteint en raison d'une décision de la NASA.*

Dans le cadre du GPE RADARSAT-2, l'ASC, de concert avec son partenaire du secteur privé, voulait négocier un accord avec la NASA pour le lancement de RADARSAT-2 en échange de données. La NASA avait accepté cette entente signée en mai 1994 (« Arrangement for Enhanced Co-operation in Space between NASA and CSA »). Ce document (l'accord Clark-Evans) était un accord de principe de coopération sur plusieurs initiatives, y compris RADARSAT-2. Les données issues de l'énoncé revu du projet RADARSAT-2 en 2009 indiquent que la NASA a informé l'ASC en décembre 1998 qu'elle ne respecterait pas l'entente, citant des raisons liées à la nature commerciale du satellite et le fait que l'augmentation de la performance de ce dernier fasse du satellite un concurrent majeur pour l'industrie américaine⁴³.

Les documents du projet indiquent que d'autres accords ou arrangements internationaux avaient été mis en place pour RADARSAT-2 :

- En 1999, MDA avait établi une entente commerciale avec Orbimage (qui fournissait des fonds à MDA en échange de droits mondiaux exclusifs concernant les données). Cependant, en 2003, MDA a racheté tous les droits relatifs aux données d'Orbimage. Ceux-ci sont maintenant détenus par GSI, la filiale de MDA.
- En 2003, le MAECI a approuvé une entente commerciale entre GSI et la Norvège. Cette entente permet à GSI de recevoir des paiements pour l'achat anticipé de données RADARSAT-2 par le Norwegian Space Center⁴⁴.

Ce document indique également que MDA / GSI continue de faire affaire avec les partenaires régionaux et les stations du réseau, et maintenant que le satellite fonctionne avec succès, on prévoit que d'autres ententes seront conclues avec des partenaires internationaux.

3.3.5 État de préparation de l'ASC quant à l'utilisation optimale de l'allocation des données par les autres ministères fédéraux

Constatation : *L'ASC n'est pas responsable de la façon dont les AMF utilisent les données RADARSAT-2. Toutefois, les renseignements issus de l'évaluation portent à croire que l'ASC a réussi à fournir un accès aux données RADARSAT-2 et à entreprendre des activités pour faciliter l'utilisation des données par les AMF. Quant à savoir si des avantages sont générés à la suite des acquisitions, cela dépend si les AMF utilisent les données.*

Le nombre de scènes que chaque ministère prévoit acquérir est précisé dans le plan de gestion de l'utilisation des données de l'ASC (élaboré chaque année). La division de l'AUOT effectue chaque mois le suivi des acquisitions de scènes (d'images) RADARSAT-2 effectuées par les AMF et les compare au plan. Ces données ont démontré que, pour la première année d'activité, six AMF ont estimé qu'ils acquerraient au total 14 357 scènes. Quatre-vingt-dix p. 100 d'entre elles serviraient à Environnement Canada (EC) (10 502 scènes) et à MDN (2 651 scènes). Au cours de la première année d'activité, des AMF ont acquis seulement 64 p. 100 (9 237) du nombre estimatif de scènes, ce qui constitue un écart correspondant à - 5 120 scènes. C'est EC

⁴³ Agence spatiale canadienne. *Énoncé revu du projet RADARSAT-2*. Janvier 2009.

⁴⁴ Agence spatiale canadienne. *Clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2 : Présentation au Comité de direction*. 19 mars 2009, diapositive 12.

qui a acquis le plus grand nombre de scènes (4 601, soit 5 901 scènes en deçà de son objectif). De plus, tandis que beaucoup de ministères n'ont pas atteint le nombre d'acquisitions prévu, certains d'entre eux, qui n'avaient prévu aucune acquisition, se sont procuré des scènes au cours de la première année d'activité (veuillez consulter le tableau 9 à ce sujet).

Divers facteurs permettent d'expliquer l'écart entre les acquisitions de scène prévues et les acquisitions réelles. Selon l'information fournie par l'ASC, les estimations mentionnées dans le plan de gestion de l'utilisation des données ont été élaborées avant le lancement du projet RADARSAT-2. En raison du retard accusé quant à la mise en œuvre du contrat de traitement suivant le lancement, l'ASC a établi le nombre estimatif de scènes à acquérir à 10 000. Ainsi, le nombre réel de scènes obtenues a été légèrement sous cette estimation modifiée (soit de 9 237, comparé à 10 000). Le contrat de traitement constitue lui aussi une raison pour laquelle le Service canadien des glaces (SCG) n'a pas atteint ses objectifs d'acquisitions estimatifs, puisque le SCG a continué d'utiliser les données du projet RADARSAT-1 jusqu'à la mise en œuvre du contrat de traitement. L'information fournie par les personnes interrogées donne également à penser que le MDN n'a pas encore atteint son nombre d'acquisitions prévu, car ses stations de réception (le projet Polar Epsilon) ne sont pas encore fonctionnelles. Il convient de noter que l'information fournie par l'ASC sur l'utilisation des données RADARSAT-1 montre une augmentation de l'acquisition de données du projet RADARSAT-2 comparée avec celle du projet RADARSAT-1⁴⁵.

⁴⁵ Les ensembles de données des projets RADARSAT-1 et RADARSAT-2 prévus diffèrent. Ainsi, une analyse complète de l'acquisition de données n'a pas été effectuée. Toutefois, il semble que l'acquisition de données liées au projet RADARSAT-2 au cours de la première année d'activité est supérieure à l'acquisition de données RADARSAT-1 effectuée de 1997 à 2008.

Tableau 9. Nombre de scènes prévues comparé au nombre de scènes acquises par les autres ministères fédéraux

Ministère	Nombre de scènes prévues (2008-2009)	Nombre de scènes réellement acquises (2008-2009) ⁴⁶	Écart
Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire	159,0	50,3	-108,7
Agence spatiale canadienne	634,0	1 011,2	377,2
Ministère de la Défense nationale	2 651,0	1 465,5	-1 185,5
Service canadien des glaces (EC)	10 502,0	4 601,0	-5 901,0
Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international	0,0	0,0	0,0
Ministère des Pêches et des Océans	0,0	679,1	679,1
Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien	26,0	0,0	-26,0
Ressources naturelles Canada	277,0	1 290,8	1 013,8
Agence Parcs Canada	108,0	12,0	-96,0
Sécurité publique Canada	0,0	43,8	43,8
Statistique Canada	0,0	37,9	37,9
Gouvernement du Canada	0,0	45,9	45,9
Total	14 357,0	9 237,5	-5 119,5

Sources : *Plan de gestion de l'utilisation des données* et *Rapports d'utilisation mensuels* d'Exploitations satellitaires.

Dans le cadre de l'utilisation des données RADARSAT-2, les personnes interrogées ont mentionné que l'ASC n'est pas ultimement responsable de la façon dont les AMF utilisent les données. Toutefois, la majorité des personnes interrogées (10 sur 13) ont dit croire que l'ASC est en mesure de s'assurer que les AMF sont prêts à utiliser les données.

L'ASC a mis en œuvre des mécanismes afin de garantir que les AMF recevront les images RADARSAT-2, et elle a lancé des activités particulières afin de mieux faire connaître les utilisations possibles des données RADARSAT-2 et de faciliter l'utilisation des images. Tel qu'il est résumé dans le rapport sur l'état de préparation des utilisateurs, l'ASC a élaboré de nombreuses publications imprimées ou électroniques afin d'informer la communauté de l'OT quant aux préparations relatives au projet RADARSAT-2. La division de l'AUOT a également présenté de nombreux documents en format PowerPoint à la communauté de l'OT lors d'événements organisés à l'échelle régionale, nationale et internationale. La division de l'AUOT a également diffusé de l'information liée aux enjeux de l'OT, par l'entremise de son bulletin électronique gratuit et bilingue *EO-Express*. Celui-ci est distribué à plus de 2 250 abonnés canadiens, ainsi qu'à des abonnés à l'échelle internationale et aux partenaires de la communauté de l'OT.

De plus, l'ASC finance le Programme d'initiatives gouvernementales en observation de la Terre (IGOT) qui a été créé en 2000. Celui-ci a été conçu afin d'encourager les ministères fédéraux à utiliser les ressources spatiales canadiennes. Selon le rapport sur l'état de préparation des

⁴⁶ Le nombre prévu de scènes ne tient pas compte de l'échange d'images avec les AMF. Le nombre réel de scènes comprend les acquisitions mises en commun avec les AMF. Cela pourrait justifier une partie de l'écart existant entre le nombre de scènes prévu et réel.

utilisateurs, « plus de 25 projets IGOT ayant une durée de vie de trois ans et correspondant à une contribution moyenne de 260 000 \$ ont été organisés ». Plusieurs de ces projets se concentraient particulièrement sur les applications liées au projet RADARSAT-2⁴⁷. Il faut espérer que ces projets mèneront à la mise en œuvre des applications, ce qui encouragera les AMF à utiliser les données RADARSAT-2.

En ce qui a trait à la réception d'images, l'ASC profite actuellement d'une entente afin de couvrir les coûts du traitement des données RADARSAT-2 pour les AMF⁴⁸. Cependant, le projet RADARSAT-2 est devenu fonctionnel en avril 2008 alors que l'entente liée au traitement n'a pas été immédiatement mise en œuvre. Les partenaires-utilisateurs se montraient donc critiques vis-à-vis de l'ASC à cause du choix du moment pour l'entente. Selon l'information fournie par l'ASC, l'entente liée au traitement des données n'a pas pu être approuvée par le gouvernement avant que la vente possible de la division Missions spatiales de MDA à Alliant Techsystems (ATK) n'ait été conclue. Afin de régler ce problème, l'ASC a négocié une entente intérimaire avec MDA pour fournir des services de traitement.

L'ASC a également collaboré avec un certain nombre d'AMF à la mise en œuvre de PE afin de régir la réception et l'utilisation des images RADARSAT-2. Lors de l'évaluation, seul un des onze PE avait été signé. L'ASC a précisé que l'une des principales raisons faisant que plusieurs PE n'avaient pas été signés est que les AMF avaient demandé des clarifications concernant les modalités d'application de la politique en matière de données à respecter, notamment dans le cadre de l'Accord de licence d'utilisateur final (ALUF). Les AMF ont reçu les images RADARSAT-2, ce qui amène à penser que, même s'il manque un PE dûment signé, cela n'empêche pas de recevoir les images. Toutefois, puisque le PE comprend également des exigences quant à l'établissement de rapports des AMF, un PE non signé peut causer des problèmes quant à l'établissement de rapports relatifs à l'utilisation d'images des AMF. L'information portant sur l'utilisation d'images est essentielle au moment de l'évaluation des réussites continues et du rapport coût-efficacité du projet RADARSAT-2.

Dans l'ensemble, l'ASC a réussi à fournir aux AMF un accès aux données RADARSAT-2 et a facilité l'utilisation de ces données. Au bout du compte, la question de savoir si des avantages seront générés à la suite de ces acquisitions dépend du fait que les AMF utilisent les données ou non. Une étude portant sur l'état de préparation des utilisateurs effectuée en 2008 a permis de recueillir des renseignements fournis par 13 ministères et de conclure que l'état de préparation des AMF diffère d'un ministère à un autre. Ainsi, les ministères du secteur maritime et le MDN sont plus avancés à cet égard que les ministères du secteur terrestre (voir le tableau 11 à ce sujet). Cinq des treize AMF faisant partie de l'étude ayant précisé qu'ils en étaient à l'étape de la recherche ou de l'élaboration examinent actuellement les utilisations potentielles des données ou s'affairent à mettre en valeur leur potentiel. Un ministère a mentionné qu'il était préparé, mais qu'il faisait face à des problèmes de financement, tandis qu'un autre a précisé qu'il n'était pas bien préparé à cause de problèmes à l'interne (manque de financement ou d'expertise). Un

⁴⁷ Agence spatiale canadienne. *Rapport relatif aux préparations et à l'état de préparation des utilisateurs des données RADARSAT-2*. Novembre 2008.

⁴⁸ Le MDN et EC ont contribué au financement de cette entente quant aux coûts liés au traitement en matière de données pour leurs organisations.

ministère a souligné qu'il ne prévoyait pas utiliser les données. Les deux plus importants utilisateurs interrogés dans le cadre de l'évaluation (le MDN et EC) ont affirmé qu'ils étaient bien préparés et qu'ils utilisaient déjà les données RADARSAT-2.

Le rapport sur l'état de préparation des utilisateurs donne également un aperçu des obstacles auxquels se sont heurtés les AMF au moment d'utiliser les données RADARSAT-2, notamment :

- la complexité supplémentaire des nouveaux modes liés au projet RADARSAT-2 (comparé à ceux du projet RADARSAT-1);
- le manque de connaissances par rapport au potentiel d'extraction de l'information quantitative dans les nouveaux modes liés aux données RADARSAT-2;
- le manque de sensibilisation quant aux procédures de commande de données;
- les règles de résolution de conflits non définies;
- les coûts de traitement possibles (pour les utilisateurs gouvernementaux), une fois que les applications sont fonctionnelles⁴⁹.

L'information issue de l'évaluation amène également à penser que les politiques actuelles relatives à l'utilisation et à l'échange des données représentent un important obstacle quant à l'utilisation des données RADARSAT-2. Les AMF sont liés par des contrats de licence, ce qui empêche l'échange d'information (p. ex., entre le Canada et les États-Unis). Il convient de noter qu'il peut s'agir d'une perception, car la politique en matière de données du projet RADARSAT-1 établit également des restrictions sur la façon dont les AMF peuvent échanger les données.

Il est vraisemblablement trop tôt pour déterminer si ces obstacles empêcheront les AMF d'utiliser les données RADARSAT-2 de façon optimale (les avantages). Les utilisations réelles des données RADARSAT-2 et leurs avantages devront être évalués dans quelques années.

⁴⁹ L'ASC assume les coûts liés au traitement et au développement des applications. Lorsqu'une application est fonctionnelle, le ministère respectif est responsable des coûts de traitement.

Tableau 10. Résumé de l'état de préparation des autres ministères fédéraux quant à l'utilisation des images RADARSAT-2

Ministère	Niveau de l'état de préparation
Service canadien des glaces (EC)	Bien préparé à utiliser les données RADARSAT-2 (plus important utilisateur des données RADARSAT-2).
Ministère de la Défense nationale	Bien préparé à utiliser les données RADARSAT-2.
Garde côtière canadienne (ministère des Pêches et des Océans)	Bien préparé à utiliser les données RADARSAT-2 (aucune adaptation nécessaire afin de passer aux données RADARSAT-2).
Transports Canada	Surveillance intégrée des pollués par les hydrocarbures (ISTOP) déjà fonctionnelle. À l'exception de l'ISTOP, Transports Canada utilisera les données RADARSAT-2 de façon limitée.
Sécurité publique Canada	Capacité à utiliser les données bien élaborée.
Centre canadien de télédétection (RNCAN)	Préparé à utiliser les données, mais fait face à des obstacles en matière de financement.
EC (Service canadien de la faune)	En cours de préparation aux données RADARSAT-2.
Statistique Canada	Phase de recherche et d'élaboration.
Ministère de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire	Phase de recherche et d'élaboration.
Centre d'information topographique de Sherbrooke (RNCAN)	Examen des utilisations potentielles en cours.
Forêts Canada (RNCAN)	Examen des utilisations potentielles en cours.
Agence Parcs Canada	Pas bien préparée à cause d'un manque d'expertise.
Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien	Ne prévoit pas utiliser les données.

Source : *Rapport relatif aux préparations et à l'état de préparation des utilisateurs des données RADARSAT-2.*

3.4 Autres enjeux

3.4.1 Pratiques exemplaires et leçons apprises

De 2006 à 2008, l'ASC a mené un exercice portant sur les leçons apprises, qui a surtout permis de recueillir de l'information pour améliorer la gestion de projets futurs et semblables. Dans le cadre de l'exercice portant sur les leçons apprises, une série d'entrevues en profondeur et de réunions de groupes de consultation, représentant divers intervenants de projets, ont été organisées. Cet exercice a permis de relever 18 leçons apprises couvrant une vaste gamme de sujets, dont la gestion de projet, les communications, la gestion des risques, l'entente cadre et les objectifs rattachés aux projets.

Puisque cet exercice était si exhaustif et qu'il a permis de déterminer de nombreuses leçons apprises, l'évaluation ne visait pas à reproduire l'exercice (la collecte de nouvelle information). Ainsi, dans les situations où les leçons apprises corroboraient les constatations apportées par l'évaluation, les leçons apprises étaient intégrées au rapport d'évaluation (voir l'appendice E pour un résumé des leçons apprises).

Dans le cadre de l'évaluation, on demandait aux partenaires-utilisateurs de préciser quels éléments devraient être appliqués différemment dans les projets à venir. Toutefois, seuls quatre partenaires-utilisateurs ont formulé des suggestions. Deux partenaires-utilisateurs ont souligné qu'ils ne recommanderaient pas l'approche PPP de nouveau. Un partenaire-utilisateur a mentionné que de meilleures ententes financières devaient être créées avec les partenaires, et un autre a précisé que les partenaires devaient être consultés à la clôture d'un projet.

4.0 Conclusions et recommandations générales

La présente section renferme les conclusions et recommandations générales issues de l'évaluation du GPE RADARSAT-2.

Pertinence du projet

Le GPE RADARSAT-2 est conforme au mandat de l'ASC décrit dans la *Loi sur l'Agence spatiale canadienne*, qui stipule que l'Agence doit s'investir dans des programmes et des projets liés au développement et à l'application des techniques spatiales, de même que dans l'achat de tels systèmes. De plus, le GPE a été spécialement conçu pour respecter les priorités du gouvernement fédéral établies dans le PSLT-II. Ce plan souligne également le potentiel commercial du secteur de l'OT qui devait être sur le point de connaître une croissance sensationnelle, comme celle vécue lors du développement du secteur commercial des communications par satellites. Le PSLT-II a également fait ressortir l'importance d'établir un partenariat avec une entreprise du secteur privé, ce qui permet d'acquérir la capacité nécessaire pour soutenir le secteur de l'OT. Donc, le GPE RADARSAT-2 **n'a pas seulement été conçu pour assurer la pérennité des données du programme RADARSAT-1, mais également pour accroître la capacité du secteur privé en vue de développer le secteur de l'OT et de respecter ainsi les priorités du gouvernement fédéral à cet égard.**

Mise en œuvre et gestion de projet

Dans l'ensemble, l'ASC a **géré et mis en œuvre** le GPE RADARSAT-2 **de façon efficace**, bien que l'évaluation ait permis de déterminer **quelques possibilités d'amélioration en ce qui a trait à la gestion et à la mise en œuvre** de projets futurs.

L'ASC a **mis en œuvre les outils de gestion de projet nécessaires et a respecté les exigences obligatoires** conformément aux politiques du SCT, y compris la création d'une structure de responsabilisation en matière de projets, un cadre de gestion de projet, des principes de gestion et une évaluation du profil de projet et des risques liés aux projets. L'ASC a également défini et mis à jour la portée du projet, au besoin, et a créé un CCSP afin de créer un forum d'échange d'information entre les ministères intéressés. En raison de la nature du projet (l'ASC offrait un service de surveillance), un système de mesure du rendement de projet officiel n'a pas été mis en œuvre. Toutefois, des exigences officielles de production de rapports ont été créées.

L'ASC a également créé des partenariats afin d'appuyer le projet; le MDN, le CCT et TPSGC sont les principaux partenaires. L'ASC a fait participer ces partenaires dès le début du projet et, **dans l'ensemble, l'ASC a géré les partenariats de façon efficace**, bien que les rôles et les responsabilités d'un partenaire aient manqué de clarté.

Des **défis en matière de sécurité** semblaient également être liés au fait que les enjeux en matière de sécurité n'avaient pas tous été déterminés au début du projet. De plus, selon un partenaire, il était compliqué de s'assurer que les mesures de sécurité adéquates étaient mises en œuvre. Les enjeux en matière de sécurité étaient également complexes en raison de la nouvelle *Loi régissant l'exploitation des systèmes de télédétection spatiale*, élaborée en même temps que le projet RADARSAT-2. En effet, le Règlement rattaché à la *Loi régissant l'exploitation des systèmes de télédétection spatiale* a été adopté en avril 2007, soit tout juste avant le lancement du projet RADARSAT-2.

Recommandation n° 1 : *L'ASC doit accorder beaucoup plus d'importance aux questions telles la sécurité, et elle doit les régler dès le début du projet.*

À l'ASC, le BGP a **établi de bonnes relations de travail avec les autres directions de l'ASC et a mis en œuvre des mécanismes efficaces de communication et d'échange d'information**. Les réunions hebdomadaires du BGP constituaient le principal moyen de communication et d'échange d'information. De plus, le BGP invitait des représentants d'autres directions de l'ASC à participer, au besoin. Selon les personnes interrogées, le BGP a été ouvert et transparent, et il a fourni de l'information valable et a bien communiqué, même si l'une des directions a souligné que le BGP n'était pas suffisamment proactif.

Recommandation n° 2 : *À l'occasion de projets futurs, l'ASC devrait tirer parti du succès que le BGP a connu durant le GPE RADARSAT-2 en faisant preuve d'ouverture et de transparence, et en entretenant de bons rapports professionnels avec les partenaires et les autres directions de l'ASC.*

Des difficultés sont survenues entre le BGP et l'une des directions de l'ASC. Elles découlaient du fait que cette direction n'appuyait pas le modèle PPP utilisé dans le cadre du projet et avait de la difficulté à accepter son rôle par rapport au projet (voir la recommandation n° 5).

Dans l'ensemble, l'ASC a mis en œuvre les outils de gestion de projet nécessaires, a établi de bonnes relations de travail avec la majorité des partenaires et, de façon générale, a créé des mécanismes de communication et d'échange d'information adéquats à l'ASC.

D'importantes modifications ont été apportées à la portée du projet, ce qui a entraîné de longs retards et des augmentations de coûts importantes. Ainsi, le satellite a été lancé six ans après la date prévue à l'origine, et l'ASC a dû assumer des coûts totaux supplémentaires de 191,1 M\$, et MDA a assumé pour sa part des coûts totaux supplémentaires de 25,7 M\$. Les retards et l'augmentation des coûts sont liés aux deux problèmes principaux suivants : une force majeure liée à la nécessité de changer de fournisseur de plate-forme de satellite et la décision de la NASA qui a choisi de se retirer de l'entente de lancement. Ainsi, l'ASC a dû assumer les coûts du fournisseur de services de lancement. Il importe de souligner que ces deux enjeux étaient indépendants de la volonté de l'ASC. Par conséquent, cela n'a pas réduit l'efficacité de l'ASC à mettre en œuvre le projet. En effet, les personnes interrogées ont fait l'éloge du travail du BGP, étant donné les circonstances difficiles et complexes entourant le projet.

Dans le cadre du PPP, l'ASC et MDA ont établi une bonne relation de travail. Des mécanismes efficaces étaient prévus pour permettre aux deux partenaires de communiquer et d'échanger de l'information. L'entente cadre donnait les précisions techniques et juridiques relatives au projet et établissait les objectifs, ainsi que les rôles et les responsabilités des partenaires par rapport au projet. Toutefois, l'entente manquait de clarté quant aux objectifs communs des deux parties ou à l'établissement des rôles et responsabilités de chaque partenaire, notamment dans le cadre de l'utilisation des données et de la transition des activités.

Recommandation n° 3 : *À l'occasion de projets futurs, l'ASC doit veiller à ce que les objectifs qu'elle partage avec ses partenaires et les rôles et responsabilités de tous les partenaires soient clairement définis dans la documentation de projet dès que possible.*

Les points de vue quant à la réussite globale du PPP sont partagés. MDA mentionne que le PPP a été une réussite, étant donné que le projet a été mené à terme et que les partenaires ont obtenu ce qu'ils souhaitaient. Toutefois, certains intervenants gouvernementaux croient que le PPP n'a pas été fructueux pour le GC, surtout parce que l'ASC avait un contrôle insuffisant sur le projet. Selon eux, le GC a absorbé tous les risques liés au projet et a payé la plus grande partie du système, et qu'en fin de compte, le système n'appartient même pas au GC. Un représentant de l'ASC a toutefois précisé que le GC n'a pas absorbé tous les risques. Ces derniers ont plutôt été absorbés par MDA. Même si les coûts liés au projet RADARSAT-2 étaient inférieurs à ceux du projet RADARSAT-1, une **analyse coût-efficacité complète devra être menée afin de déterminer si ce modèle était le plus avantageux pour le GC.**

Recommandation n° 4 : *L'ASC devrait procéder à une analyse de rentabilité par rapport aux coûts afin de déterminer si les économies réalisées en utilisant le modèle de PPP sont comparables aux bénéfices que le programme RADARSAT-1 a engendrés pour le GC.*

L'ASC a clos le GPE RADARSAT-2, à l'exception de l'évaluation et du paiement final à remettre à MDA en ce qui a trait au lancement Starssem. Une présentation finale de la clôture du projet sera donnée au SCT à l'automne 2009. L'évaluation a permis de déterminer les enjeux dans le cadre de la mise en œuvre du plan de transition (passer de l'élaboration à l'exploitation) lié au **questionnement sur le rôle de l'ASC quant aux activités permanentes d'exploitation du projet RADARSAT-2, telles qu'elles sont définies dans l'entente cadre.**

Recommandation n° 5 : *À l'occasion de projets futurs, l'ASC doit veiller à ce que son rôle soit clairement défini dès le début du projet, que tous ses représentants soient à l'aise avec ce rôle et qu'ils acceptent leurs responsabilités à cet égard.*

Incidence du projet

Bien que l'ASC ait réalisé le projet, l'évaluation a montré que **certains des principaux objectifs établis n'ont pas été atteints**, surtout en ce qui touche le développement du secteur de l'OT.

L'un des objectifs du projet était de maintenir la position du Canada en tant que chef de file par rapport à la technologie SAR. L'évaluation a permis de découvrir que le projet RADARSAT-2 représentait un bond technique par rapport au projet RADARSAT-1 et que le projet a permis au Canada de maintenir son titre de chef de file quant aux applications satellitaires de la technologie SAR, notamment en raison de ses capacités SAR en matière de ponctualité. Toutefois, **les retards de lancement ont empêché le Canada et l'industrie canadienne d'être les premiers à présenter une nouvelle génération de produits SAR commerciaux.** Avant que le projet RADARSAT-2 soit lancé, d'autres systèmes semblables ont été mis en application, bien qu'ils soient peut-être dotés de capacités moins puissantes.

Le GPE RADARSAT-2 visait également à développer le secteur de l'OT comme l'avait été le secteur des communications par satellite. L'information tirée de l'évaluation a démontré que le **marché de l'OT ne s'est pas élargi comme prévu** et, au cours du projet, MDA a ramené son potentiel estimatif de marché de 1 224 M\$ à 267,5 M\$, une réduction importante. Quoique le potentiel estimatif de marché du projet RADARSAT-2 ait diminué, le **projet pourrait être rentable pour MDA.** Il convient de noter que l'ASC reconnaît que le but initial du GPE consistant à développer les activités de l'OT ne s'est pas concrétisé comme prévu. Ainsi, l'ASC passe à un satellite de la prochaine génération en utilisant un modèle différent.

Le projet a également permis de développer l'expertise de MDA dans le secteur de l'OT et, à la suite de sa participation au projet RADARSAT-2, MDA a été en mesure d'avoir des contrats liés à d'autres programmes spatiaux. Du côté de l'industrie à valeur ajoutée, il était impossible de prévoir clairement comment ou dans quelle mesure ce secteur allait en profiter. Il y a **peu d'évidence permettant de déterminer si le secteur à valeur ajoutée a tiré quelque profit que ce soit**, mais il est toutefois trop tôt pour en voir les résultats.

Recommandation n° 6 : *Comme le succès du programme RADARSAT-2 repose en grande partie sur les avantages qu'en tire le secteur à valeur ajoutée, l'ASC doit établir des mesures appropriées permettant de déterminer les effets du programme sur ce secteur.*

Dans l'ensemble, l'objectif du projet était d'avoir un contenu à 65 p. 100 canadien, et MDA était engagé de façon contractuelle à en fournir 50 p. 100. En dernier lieu, l'objectif de 65 p. 100 n'a pas été atteint dans le cadre du projet (58,9 p. 100), surtout en raison de la modification du fournisseur de plate-forme de satellite, tandis que MDA a été en mesure de dépasser son engagement (59 p. 100). Dans le cadre des cibles de répartition régionales, **les objectifs du projet n'ont pas été atteints dans les régions des Prairies et de l'Atlantique.** Ici encore, l'atteinte de ces objectifs a été entravée par le changement de fournisseur de plate-forme de satellite, car les avantages que devaient obtenir ces régions grâce au fournisseur de plate-forme de satellite initial étaient désormais impossibles.

Le principal objectif international relatif à l'élaboration d'un partenariat avec la NASA pour lancer le satellite en échange de données ne s'est pas concrétisé, puisque la NASA a décidé d'annuler l'entente.

L'un des objectifs du GPE RADARSAT-2 était d'assurer la pérennité des données RADARSAT-1 pour les utilisateurs. Cet objectif du projet a été atteint grâce au lancement et à la mise en service du satellite, tandis que le projet RADARSAT-1 était toujours fonctionnel. De plus, les **AMF peuvent actuellement acquérir des scènes du projet RADARSAT-2**. L'ASC a également permis de faciliter l'utilisation des données RADARSAT-2 en effectuant la promotion et la communication des utilisations potentielles et des avantages des données, en couvrant les coûts liés au traitement des données pour les AMF, en appuyant le développement des applications par l'entremise de l'IGOT et en s'activant à mettre en œuvre des PE avec les AMF pour régir la réception et l'utilisation des données.

Recommandation n° 7 : *En raison du fait que le succès à long terme du programme RADARSAT-2 dépend de l'utilisation optimale des données par les AMF, l'ASC doit continuer de faciliter l'utilisation des données et de veiller à ce que les obstacles à l'utilisation de ces données soient éliminés autant que possible.*

Même si l'ASC n'est pas responsable de l'utilisation des données RADARSAT-2, il lui incombe de rendre compte au GC sur les avantages relatifs à ses investissements.

Recommandation n° 8 : *L'ASC doit veiller à ce que les AMF respectent les exigences relatives aux rapports annuels sur l'utilisation des données, et que l'information fournie soit suffisante pour faire rapport au GC sur l'utilité de RADARSAT-2.*

Dans l'ensemble, le GPE RADARSAT-2 a été géré et mis en œuvre avec succès, à l'exception de quelques problèmes liés à la sécurité et à la clarté et l'acceptation des rôles et responsabilités. L'ASC a également réussi à offrir la pérennité des données à l'aide d'un système constituant une amélioration technologique comparé à celui de RADARSAT-1. Au moment de déterminer les avantages globaux à long terme de RADARSAT-2, l'ASC devra mettre en œuvre le système de mesure du rendement approprié pour mesurer, par exemple, les avantages du projet pour le secteur à valeur ajoutée, et évaluer si le modèle PPP représentait un bon investissement pour le GC (avantage maximal comparé au coût), ce qui dépend de l'utilisation des données par les AMF.

Conformément à politique du SCT, l'ASC a élaboré un plan d'action de gestion d'après les recommandations du rapport d'évaluation (appendice F).

Appendice A — Matrice d'évaluation du grand projet de l'État RADARSAT-2

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents	
		Entrevues					Exercices sur les leçons apprises						
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue	Groupe de consultation		
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre							
1.0 Pertinence													
1.1 Le GPE RADARSAT-2 concordait-il avec les politiques et priorités du gouvernement fédéral et avec le mandat, la mission et les objectifs de l'ASC?	1.1.1 Niveau de concordance des objectifs et des résultats attendus du GPE RADARSAT-2 avec les politiques et les priorités gouvernementales.	■				■ ⁵⁰				■		■	Présentations au Conseil du Trésor (CT), discours du Trône, budgets fédéraux, décisions de l'agence centrale, énoncés des politiques, PSLT-II, profil du programme, stratégie de l'ASC (plan stratégique d'OT)
	1.1.2 Niveau de concordance des objectifs et des résultats attendus du GPE RADARSAT-2 avec la mission, les objectifs et le rôle de l'ASC.	■	■	■	■	■ ⁵¹						■	Présentations au CT, rapports sur les plans et les priorités de l'ASC, rapports annuels de l'ASC, AAP de l'ASC, PSLT-II, Loi de l'ASC, mission et mandat de l'ASC, profil du programme, stratégie de l'ASC (plan stratégique d'OT).

⁵⁰ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des politiques et des relations extérieures.

⁵¹ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des politiques et des relations extérieures.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents	
		Entrevues							Exercices sur les leçons apprises				
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue			Groupe de consultation
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre							
2.0 Réussite et incidence													
Mise en œuvre et gestion de projets													
2.1 Dans quelle mesure le GPE RADARSAT-2 a-t-il satisfait aux exigences relatives à la gestion d'un GPE?	2.1.1 Un cadre supérieur a été nommé chef du projet et était responsable de sa mise en œuvre.											■	Énoncés de projet.
	2.1.2 Un Comité consultatif supérieur de projet (CCSP) a été formé et a bien fonctionné : <ul style="list-style-type: none"> • Représentation de tous les ministères participants. • Réunions régulières traitant de l'état du projet. 	■	■									■	Politiques du SCT portant sur les grands projets de l'État, programmes, présentations et adhésion au CCSP.
	2.1.3 La portée du projet a été définie et gardée à jour, et les modifications à la portée ont été consignées.												■

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents		
		Entrevues							Exercices sur les leçons apprises					
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue			Groupe de consultation	
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre								
	2.1.4 Des principes adéquats de gestion de projet (p. ex., politiques, directives et pratiques internes) ont été établis et adoptés par l'ensemble du personnel.	■	■									■	Plan de mise en œuvre du projet (PMOP), Document d'approbation de projet (DAP), Cadre d'approbation et de gestion de projet (CAGP), divers rapports d'avancement.	
	2.1.5 Un profil de projet et des stratégies d'évaluation et d'atténuation des risques ont été créés.											■	Profil de projet et l'évaluation des risques (PPER), base de données des risques de RADARSAT-2, énoncés de projet, rapport des leçons apprises.	
	2.1.6 Un système de mesure du rendement de projet a été créé.												■	Mécanismes de production de rapports (p. ex., rapports hebdomadaires, trimestriels ou mensuels de l'ASC et de MDA).
2.2 Compte tenu de sa portée, de sa complexité, du partenariat et du risque, a-t-on attribué suffisamment de ressources financières et humaines au projet?	2.2.1 Ressources financières affectées au projet.												■	Énoncés de projet, présentations au CT.
	2.2.2 Ressources humaines, stabilité et continuité dans les principaux postes.											■	■	Données de base provenant du Système de gestion des salaires, énoncés de projet, PMOP, rapport des leçons apprises.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents			
		Entrevues					Exercices sur les leçons apprises								
		ASC					MDA	GSI					AMF	Entrevue	Groupe de consultation
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre									
	2.2.3 Y avait-il suffisamment de ressources affectées au projet?									■	■		Rapport des leçons apprises.		
2.3 Dans quelle mesure les ententes entre l'ASC et les AMF ont-elles été efficaces?	2.3.1 Nombre d'ententes existantes ou à mettre en place (c.-à-d. que des discussions / négociations ont été lancées) entre l'ASC et les AMF.												■	Protocole d'entente (PE) avec le Centre canadien de télédétection (CCT) et deux ententes connexes avec le ministère de la Défense nationale (MDN), ainsi que d'autres ententes, le cas échéant.	
	2.3.2 Efficacité des ententes conclues entre l'ASC et les AMF.	■	■	■	■	■ ⁵²			■						

⁵² Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme le génie des systèmes.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents			
		Entrevues					Exercices sur les leçons apprises								
		ASC					MDA	GSI					AMF	Entrevue	Groupe de consultation
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre									
2.4 Dans quelle mesure le Bureau de gestion du projet (BGP) a-t-il établi de bonnes relations professionnelles avec les autres directions de l'ASC?	2.4.1 Nombre de comités et de groupes de travail mis sur pied.											■	Documentation du groupe de travail sur la transition des activités.		
	2.4.2 Nature et niveau d'interaction entre le BGP et les directions de l'ASC.		■	■	■	■ ⁵³				■					
	2.4.3. Qualité des relations de travail entre le BGP et les directions de l'ASC.		■	■	■	■ ⁵⁴				■					
2.5 Dans quelle mesure le plan de gestion, l'organisation, les outils et les systèmes de gestion du projet ont-ils été efficaces?	2.5.1 Écart entre l'échéance prévue et réelle (avec l'explication des retards du projet).										■	■	■	Rapport de clôture du grand projet de l'État, PMOP, énoncés de projet, rapport des leçons apprises, rapports d'avancement trimestriels.	
	2.5.2 Écart entre le budget prévu et réel (avec l'explication des dépassements).										■	■	■	Rapport financier, énoncés de projet, rapport des leçons apprises.	

⁵³ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des finances, des communications, des politiques et des relations extérieures, et du génie des systèmes.

⁵⁴ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des finances, des communications, des politiques et des relations extérieures, et du génie des systèmes.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents
		Entrevues					Exercices sur les leçons apprises		En-tre- vue	Grou- pe de consul- tation		
		ASC					MDA	GSI			AMF	
		Haute direc- tion	BGP	Exploi- tations satelli- taires	AUOT	Autre						
	2.5.3 Niveau auquel les indicateurs de rendement ont été recueillis et utilisés.	■	■			■ ⁵⁵					■	Mécanismes de production de rapports (p. ex., rapports hebdomadaires, trimestriels ou mensuels de l'ASC et de MDA), rapport des leçons apprises.
	2.5.4 Niveau auquel les exigences en matière de rapports ont été respectées.	■	■			■ ⁵⁶				■	■	Mécanismes de production de rapports (p. ex., rapports hebdomadaires, trimestriels ou mensuels de l'ASC et de MDA).
	2.5.5 Efficacité de la mise en œuvre du projet.	■	■	■	■		■		■	■		Rapport des leçons apprises.
2.6 Dans quelle mesure le PPP a-t-il fonctionné?	2.6.1 Niveau de clarté de l'entente cadre.	■	■	■	■		■			■		Rapport des leçons apprises.
	2.6.2 Niveau de clarté des objectifs communs de MDA et de l'ASC.									■	■	Énoncés de projet, entente cadre (D-1), rapport des leçons apprises.
	2.6.3 Niveau de clarté des rôles et des responsabilités.	■	■	■	■		■			■	■	Entente cadre, rapport des leçons apprises.

⁵⁵ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme le génie des systèmes.

⁵⁶ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme le génie des systèmes.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents		
		Entrevues								Exercices sur les leçons apprises				
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue	Groupe de consultation			
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre								
	2.6.4 Accès à l'information et niveau de surveillance par le GC.										■	■	Entente cadre, rapport des leçons apprises.	
	2.6.5 Nombre de comités / groupes de travail établi.												■	Entente cadre, matériel de présentation pour l'examen trimestriel des cadres supérieurs.
	2.6.6 Nature et niveau d'interaction entre MDA et l'ASC.	■	■	■	■	■ ⁵⁷				■	■	■	■	Examens techniques de MDA, entente cadre, rapport des leçons apprises.
	2.6.7 Succès du partenariat public-privé.	■	■	■	■	■ ⁵⁸			■	■	■			Rapport des leçons apprises.
2.7 L'ASC a-t-elle effectué la clôture du GPE avec succès?	2.7.1 État du plan de transition de l'ASC entre l'étape de construction à celle de l'exploitation.										■		■	Rapport de clôture du GPE, plan de transition entre l'étape de construction à celle de l'exploitation de RADARSAT-2, rapport des leçons apprises.
	2.7.2 Le BGP a été démantelé.												■	Rapport de clôture du GPE.
	2.7.3 La clôture du contrat a eu lieu.												■	Rapport de clôture du GPE.

⁵⁷ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des finances, des communications, des politiques et des relations extérieures, et du génie des systèmes.

⁵⁸ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des politiques et des relations extérieures, et du génie des systèmes.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents		
		Entrevues							Exercices sur les leçons apprises					
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue			Groupe de consultation	
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre								
	2.7.4 La clôture des finances a eu lieu.											■	Rapport de clôture du GPE.	
	2.7.5 Tous les dossiers se rapportant au projet ont été collectés et archivés.											■	Rapport de clôture du GPE.	
	2.7.6 Tous les biens définis dans l'entente cadre ont été transférés à MDA.											■	Documents juridiques touchant le transfert d'équipement.	
Incidence du projet														
2.8 Dans quelle mesure RADARSAT-2 a-t-il contribué à la position de chef de file du Canada en matière de technologie de radar à synthèse d'ouverture (SAR) (notamment l'utilisation de la technologie SAR de pointe et la distribution des données du SAR)?	2.8.1 Nombre d'agences spatiales nationales dans le domaine de la technologie satellitaire SAR.												■	Technologie SAR au Canada.
	2.8.2 Avantages de RADARSAT-2 par rapport à d'autres systèmes satellitaires SAR.												■	Technologie SAR au Canada.
	2.8.3 Degré de conformité de RADARSAT-2 aux exigences techniques.											■ ⁵⁹	■	Acceptation du point de vue technique, rapport des leçons apprises.
	2.8.4 Contribution de RADARSAT-2 à la position de chef de file du Canada en matière de technologie SAR.													■ ⁶⁰

⁵⁹ Cela comprendra les ingénieurs du système Constellation RADARSAT-2.

⁶⁰ Cela comprendra les ingénieurs du système Constellation RADARSAT-2.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents		
		Entrevues							Exercices sur les leçons apprises					
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue			Groupe de consultation	
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre								
2.9 Dans quelle mesure RADARSAT-2 a-t-il contribué au développement de l'industrie de l'OT au Canada?	2.9.1 Niveau de participation des AMF à RADARSAT-2.											■	PE, rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur.	
	2.9.2 État de préparation de l'industrie à valeur ajoutée en matière d'exploitation des capacités de RADARSAT-2.				■							■	Rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur.	
	2.9.3 Nombre de chercheurs universitaires, du secteur privé et du gouvernement participant à l'étude d'applications pertinentes à RADARSAT-2.												■	Rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur, documents de SOAR (Satellite Ocean Analysis for Recruitment).
	2.9.4 Nombre de soumissions présentées dans le cadre du Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT).												■	Rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur, documents du PDAOT.
	2.9.5 Nombre de projets financés par le PDAOT.												■	Rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur, documents du PDAOT.
	2.9.6 Nombre d'applications industrielles développées.				■									

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents	
		Entrevues						Exercices sur les leçons apprises		Groupe de consultation			
		Haute direction	BGP	ASC		MDA	GSI	AMF	Entrevue				
				Exploitations satellitaires	AUOT						Autre		
	2.9.7 Contribution de RADARSAT-2 au développement des satellites d'OT au Canada.		■		■	■ ⁶¹		■		■		Rapport des leçons apprises, rapport d'évolution du plan d'activités de MDA.	
2.10 Dans quelle mesure RADARSAT-2 a-t-il donné lieu à des retombées industrielles régionales au Canada?	2.10.1 Pourcentage de contenu canadien servant directement à la conception, au développement et à la fabrication des composantes spatiales et au sol de RADARSAT-2.											■	Plan de RIR de RADARSAT-2 et rapport final de MDA, énoncés de projet
	2.10.2 Pourcentage de contenu canadien dans les feuilles de transaction de RIR indirecte de MDA.											■	Plan de RIR de RADARSAT-2 et rapport final de MDA, énoncés de projet.
	2.10.3 Valeur du contrat pour les PME participant au projet.											■	Rapport final de MDA sur les RIR de RADARSAT-2, énoncés de projet.
	2.10.4 RADARSAT-2 a-t-il amené des retombées industrielles régionales au Canada?					■ ⁶²				■			Rapport des leçons apprises.

⁶¹ Cet élément comprend des représentants d'autres directions générales de l'ASC, comme les groupes chargés des politiques et des relations extérieures.

⁶² Cela comprend les politiques et les relations extérieures.

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents		
		Entrevues							Exercices sur les leçons apprises					
		ASC					MDA	GSI	AMF	Entrevue			Groupe de consultation	
		Haute direction	BGP	Exploitations satellitaires	AUOT	Autre								
2.11 Dans quelle mesure RADARSAT-2 satisfait-il aux objectifs internationaux [notamment l'entente avec la National Aeronautics and Space Administration (NASA)]?	2.11.1 RADARSAT-2 a-t-il atteint ses objectifs internationaux?										■		Rapport des leçons apprises.	
2.12 Dans quelle mesure l'ASC est-elle prête pour l'utilisation optimale de l'attribution des données par les AMF?	2.12.1 Niveau de participation des AMF à RADARSAT-2												■	PE, rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur.
	2.12.2 Nombre d'ententes conclues avec des AMF pour obtenir des images de RADARSAT-2.												■	PE, plan de gestion de données du gouvernement.
	2.12.3 Niveau de préparation de l'ASC à une utilisation optimale de l'attribution des données par les AMF.	■	■	■	■		■	■	■					
	2.12.4 Utilisation prévue des données de RADARSAT-2 par les AMF.													■

Questions	Indicateurs	Méthodes										Examen des documents	
		Entrevues					Exercices sur les leçons apprises		En-tre- vue	Grou- pe de consul- tation			
		Haute direc- tion	BGP	ASC		MDA	GSI	AMF					
Exploi- tations satelli- taires	AUOT			Autre									
3.0 Autres													
3.1 Quelles pratiques exemplaires ou leçons apprises peuvent être utiles aux projets futurs?	3.1.1 Pratiques exemplaires et leçons apprises dans le cadre de RADARSAT-2.											■	Rapport des leçons apprises.
3.2 Le GPE RADARSAT-2 a-t-il permis de générer des activités à valeur ajoutée ou d'acquérir de l'expertise dans le cadre du BGP	3.2.1 Activités à valeur ajoutée et compétences supplémentaires du BGP.		■										

Appendice B — Liste de documents étudiés

Conseil canadien des Arpenteurs-Géomètres, Association canadienne des sciences géomatiques et Association canadienne des entreprises de géomatique. *Secteur de géomatique – Étude sur les ressources humaines*. 2000

Agence spatiale canadienne. *Plan spatial à long terme du Canada II. Vision, stratégie et programme jusqu'en 2005*. 7 avril 1993.

Agence spatiale canadienne. *Coûts de RADARSAT-1*.

Agence spatiale canadienne. *Document d'approbation de projet (DAP) du grand projet de l'État RADARSAT – 2. Phases C/D*, juin 2001.

Agence spatiale canadienne. *Document d'approbation de projet (DAP) du grand projet de l'État RADARSAT – 2. Phase D, modification no 1*, mai 2005.

Agence spatiale canadienne. *Évolution du plan d'activités de RADARSAT-2*. Avril 2009.

Agence spatiale canadienne. *2008-2009 PE de 2008-2009 en comparaison de l'utilisation réelle des données — RADARSAT-2* (feuille de calcul Excel).

Agence spatiale canadienne. *Appui du gouvernement de Canada (GC) au lancement de RADARSAT-2, accord interministériel, version définitive*. 2007.

Agence spatiale canadienne (exploitation du satellite). *Services gouvernementaux de données de RADARSAT, rapport mensuel sur le programme RADARSAT-2. Du 1er au 30 avril 2009*. 15 mai 2009.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Agriculture et Agroalimentaire Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2*. (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et le Ministère des Pêches et des Océans sur l'utilisation des données de Radarsat-2*. (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et le Ministère de la Défense nationale sur l'utilisation des données de Radarsat-2*. (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Environnement Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2*. (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Affaires étrangères et Commerce international sur l'utilisation des données de Radarsat-2*. (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Affaires indiennes et du Nord Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2.* (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Ressources naturelles Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2.* (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Agence Parcs Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2.* (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Sécurité publique et Protection civile sur l'utilisation des données de Radarsat-2.* (Ébauche) mai 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2.* (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Protocole d'entente entre l'Agence spatiale canadienne et Statistique Canada sur l'utilisation des données de Radarsat-2.* (Ébauche) 2008.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 13 mars 2000.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 19 mai 2000.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 12 juin 2001.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 1er décembre 2003.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 12 juillet 2006.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 3 mai 2007.

Agence spatiale canadienne. *Procès-verbal de la réunion du Comité consultatif supérieur de projet RADARSAT-2, Bureau de liaison de l'ASC, Ottawa.* 3 juillet 2008.

Agence spatiale canadienne. *Rapport de rendement pour la période se terminant le 31 mars 2008 (en français et en anglais).* 2008.

Agence spatiale canadienne. *Rapport de rendement pour la période se terminant le 31 mars 2008. Analyse des activités de programme par résultat stratégique – Données détaillées sur le rendement (en français et en anglais)*. 2008.

Agence spatiale canadienne. *Manuel de politiques et de procédures. Vérification, évaluation et examen. Politiques et procédures d'évaluation. (en français et en anglais)*. 29 mai 2002.

Agence spatiale canadienne. *Approbation de projet. Politiques, procédures formelles et pratiques de gestion de projet*. 11 juillet 2000.

Agence spatiale canadienne. *Plan de communication de RADARSAT-2*. Octobre 2007.

Agence spatiale canadienne. *Plan de transition entre l'étape de construction à celle de l'exploitation de RADARSAT-2*. Mars 2006.

Agence spatiale canadienne. *Plan de gestion de l'utilisation des données de RADARSAT-2 – exercice 2008-2009*. Janvier 2009.

Agence spatiale canadienne. *Plan d'évaluation de RADARSAT-2 (Ébauche)*. Octobre 2008.

Agence spatiale canadienne. *Plan de mise en œuvre de RADARSAT-2*. Novembre 2001.

Agence spatiale canadienne. *Rapport des leçons apprises de RADARSAT-2*. 2008.

Agence spatiale canadienne. *Plan de clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2*. Août 2005.

Agence spatiale canadienne. *Clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2 : Présentation au Comité de direction*. 19 mars 2009.

Agence spatiale canadienne. *Rapport de clôture du grand projet de l'État RADARSAT-2 (dernière ébauche)*, avril 2009.

Agence spatiale canadienne. *Rapports d'avancement trimestriels du grand projet de l'État RADARSAT-2*, février 2001 à janvier 2008.

Agence spatiale canadienne. *Plan de transition de la phase D à E du grand projet de l'État RADARSAT-2, Présentation sur l'état d'avancement du projet*, 17 juin 2008.

Agence spatiale canadienne. *Profil du programme à la phase E de RADARSAT –2*. 2008.

Agence spatiale canadienne. *Résumé des entrevues portant sur les leçons apprises dans le cadre de RADARSAT-2*.

Agence spatiale canadienne. *Énoncé revu du projet RADARSAT-2*. Octobre 2004

Agence spatiale canadienne. *Énoncé revu du projet RADARSAT-2*. Janvier 2009

Agence spatiale canadienne. *Base de données des risques de RADARSAT-2 (définitive)*. 27 mars 2009.

Agence spatiale canadienne. *Rapport sur l'état de préparation de l'utilisateur de RADARSAT-2*. Novembre 2008.

Agence spatiale canadienne. *Rapports hebdomadaires de RADARSAT-2*. Juillet 1999 à juillet 2008.

Agence spatiale canadienne. *Rapport ministériel sur le rendement de 2007 – 2008 – Annexes* (en français et en anglais). 2008.

Agence spatiale canadienne. *Dernier cadre de mesure du rendement de 2008-2009 présenté au SCT* (en français et en anglais). 25 mars 2008.

Agence spatiale canadienne. *Architecture des activités de programme, 2009 — 2010*. 16 octobre 2008.

Agence spatiale canadienne. *Description de l'Architecture des activités de programme, 2009 — 2010*. 26 novembre 2008.

L'Agence spatiale canadienne et le Ministère de la Défense nationale. *Entente de soutien n° 1. Première révision. L'élaboration et la démonstration d'un mode de détection d'un objectif mobile au sol pour RADARSAT-2, conformément au protocole d'entente conclu entre l'Agence spatiale canadienne et le Ministère de la Défense nationale concernant la coopération dans le cadre d'activités liées à l'espace, en date du 21 novembre 1995*.

L'Agence spatiale canadienne et le Ministère de la Défense nationale. *Entente de soutien n° 2. Modifications apportées à l'engin spatial RADARSAT-2 pour lui permettre de fonctionner en tandem avec le prochain RADARSAT-3, conformément au protocole d'entente conclu entre l'Agence spatiale canadienne et le Ministère de la Défense nationale concernant la coopération dans le cadre d'activités liées à l'espace, en date du 21 novembre 1995*. Septembre 2001.

Agence spatiale canadienne et Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Plan de communication de RADARSAT-2 de 2002-2004*. Septembre 2002.

Agence spatiale canadienne et Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Entente cadre sur le RADARSAT-2 conclue entre Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. (MDA) et l'Agence spatiale canadienne*. Décembre 1998. *Version regroupée de l'entente cadre sur le RADARSAT-2, jusqu'à la modification 10, comprenant les annexes A-1 à D-2, premier de deux livres*. Décembre 2008.

Agence spatiale canadienne. Annexe D1. *Politiques sur les données de l'entente cadre sur le RADARSAT-2 conclue entre Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. (MDA) et l'Agence spatiale canadienne.* 27 juin 2008.

Agence spatiale canadienne. Annexe D2. *Fourniture de données de l'entente cadre sur le RADARSAT-2 conclue entre Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. (MDA) et l'Agence spatiale canadienne.* 27 juin 2008.

DB Geoservices Inc., *Canada's Position in Synthetic Aperture Radar Technology.* Octobre 2007. Euroconsult North America et le Conference Board of Canada pour l'Agence spatiale canadienne. *Socio-Economic Benefits Study and Policy Analysis of Earth Observation, Satellite Communications and Space Science and Exploration Application.* Rapport final de septembre 2008.

Futron Corporation. *Le Space Competitiveness Index de 2008 de Futron. Une analyse comparative de l'argent investi dans l'industrie spatiale et des retombées, par pays.* 2008.

Gouvernement du Canada. *Loi de l'Agence spatiale canadienne.* 1990
<http://laws.justice.gc.ca/fr/showtdm/cs/C-23.2>

Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC.* Décembre 2008.

Lansdowne Technologies. *Lettre accompagnant le questionnaire portant sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 de l'ASC : phase deux et entrevues.* 3 avril 2006.

Lansdowne Technologies. *Liste de personnes ayant participé aux exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2, soit par l'entremise d'entrevues personnelles ou en groupe, soit par le truchement d'un groupe de consultation.* 2006-2008.

Lansdowne Technologies. *Annexe A de RADARSAT-2 — programme d'entrevues sur les leçons apprises.* 2006.

Lansdowne Technologies. *Annexe B de RADARSAT-2 — questionnaire portant sur les leçons apprises.* 2006.

Lansdowne Technologies. *Questionnaire portant sur les leçons apprises de RADARSAT-2 : phase deux – étape après lancement, notamment la transition vers la phase E.* 2006.

Lansdowne Technologies. *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2 : Résumés des entrevues et du groupe de consultation.* 2006-2008.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Acte de vente (QC) concernant RADARSAT-2 conclu entre MDA et l'ASC.* 14 décembre 2007.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Acte de vente (SK) concernant RADARSAT-2 conclu entre MDA et l'ASC*. 14 décembre 2007.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Accord général de sécurité concernant RADARSAT-2 conclu entre MDA et l'ASC*. 14 décembre 2007.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Contrat de licence concernant RADARSAT-2 conclu entre MDA et l'ASC*. 14 décembre 2007.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Nantissement de MDA sur les biens du Québec liés à RADARSAT-2*. 14 décembre 2007.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Examens trimestriels de RADARSAT-2 par les cadres supérieurs de l'ASC / MDA*. Janvier 2001 — janvier 2004

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Entente cadre sur RADARSAT-2 : Rapport de contribution*. Juin 2008.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Entente cadre sur RADARSAT-2 : Rapport sur les retombées industrielles régionales*. Juin 2008.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Rapports d'avancement mensuels sur RADARSAT-2*. Février 1999 — juillet 2008.

Macdonald, Dettwiler and Associates Ltd. *Troisième rapport trimestriel de 2008 – Trois et neuf mois se terminant le 30 septembre 2008*.

Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. *Guide pour l'examen des rapports d'évaluation*. Rédigé par le Centre d'excellence en évaluation. (en français et en anglais), janvier 2004.

Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada. *Management of Major Crown Projects*

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12040>

La gestion des grands projets de l'État

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12040>

Treasury Board of Canada Secretariat. *Project Approval Policy*

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12075>

Politique sur l'approbation des projets

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12075>

Treasury Board of Canada Secretariat. *Project Management*

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-eng.aspx?id=12077>

La gestion des projets

<http://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12077>

VEGA Group PLC. *The State of Health of the European and Canadian EO Service Industry (rapport technique)*. Septembre 2004

Werle, D. et D. Ball. *Synthetic Aperture Radar Technology in the Era of RADARSAT-2: International Context and Background Information*. DB Geoservices Inc. Report to the Canadian Space Agency, Contract No. 28 / 7005542. Mars 2008.

Appendice C – Liste de personnes interrogées

Nom des personnes interrogées	Poste actuel	Organisation actuelle	Rôle dans le cadre du GPE R-2
Cadre supérieur			
Savi Sachdev	Directeur général, Programmes spatiaux	Agence spatiale canadienne	Chef du projet R-2, ASC
Bureau de gestion de projet			
Luc Brûlé	Directeur, Gestion des technologies et applications	Agence spatiale canadienne	Gestionnaire du projet R-2, ASC
Michel Gamache	Gestionnaire, Portefeuille de projets, Projets d'observation de la Terre	Agence spatiale canadienne	Gestionnaire adjoint de projet, ASC
Catherine Casgrain	Gestionnaire principal de projet, Projets d'observation de la Terre	Agence spatiale canadienne	Gestionnaire adjoint de projet, ASC
Jill Smyth	Gestionnaire de projet, Projets d'observation de la Terre	Agence spatiale canadienne	Communications, Liaison avec Applications et utilisations en observation de la Terre (AUOT), Gestionnaire de projet et ingénieur, ASC
Anthony Kittridge	Conseiller en gestion de projet	Lansdowne Technologies	Consultant, Lansdowne Technologies
François Gougeon	Directeur, Programmes spatiaux	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada	Contrats, TPSGC
Chris Lorenz	Directeur, Projets régionaux	Sécurité publique du Canada	Liaison avec le MDN, ASC
Dean Sangiorgi	Agent de développement de la technologie, Technologies spatiales	Agence spatiale canadienne	Finances, ASC
Autres directions de l'ASC			
Surendra Parashar	Directeur, Exploitations satellitaires	Agence spatiale canadienne	Gestionnaire du programme R-1, Transition vers R-2, Exploitations satellitaires, ASC
Dan Showalter	Directeur, Laboratoire David-Florida	Agence spatiale canadienne	Gestionnaire, Exploitation des systèmes, Exploitations satellitaires, ASC
Denis Auger	Principal, Applications et utilisations en observation de la Terre	Agence spatiale canadienne	Gestionnaire de programme, Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT), Bureau de la commercialisation

Nom des personnes interrogées	Poste actuel	Organisation actuelle	Rôle dans le cadre du GPE R-2
Daniel De Lisle	Agent de liaison	Bureau de liaison de l'ASC	Gestionnaire, Applications et utilisations de R-2 Participe également à l'élaboration de politiques sur les données et au plan de transition
Louise Aubin	Directrice des services financiers, Programmes spatiaux	Agence spatiale canadienne	Finances, ASC
Jean-Marc Chouinard	Chef, Politiques et affaires réglementaires, Politiques et relations extérieures	Agence spatiale canadienne	Applications et utilisations en observation de la Terre, ASC
André Vigneault	Principal, Politique industrielle et relations avec les intervenants, Politiques et relations extérieures	Agence spatiale canadienne	Compare le rendement de MDA aux engagements en matière de RIR, ASC
Francis Foran	Gestionnaire, Élaboration de systèmes, Génie des systèmes	Agence spatiale canadienne	Soutien technique au BGP, ASC
Mark Oksenhendler	Ingénieur des systèmes, Génie des systèmes	Agence spatiale canadienne	Soutien technique au BGP, ASC
Marko Adamovic	Ingénieur des systèmes, Génie des systèmes	Agence spatiale canadienne	Soutien technique au BGP, ASC
Paul Engel	Directeur, Communications et affaires publiques	Agence spatiale canadienne	Activités de communication (c.-à-d. communications stratégiques, marketing, affaires publiques, événements), ASC
Jean-Pierre Arsenault	Gestionnaire, Communications ministérielles, Communications et affaires publiques	Agence spatiale canadienne	Relation avec les médias et site Web, ASC
MDA / GSI			
Tony Hillman	Gestionnaire des opérations de R-2	MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd.	Gestionnaire de projet, Développement et exploitation
Hans Baeggli	Gestionnaire de projet	MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd.	Gestionnaire adjoint de projet
Philippe Rolland	Gestionnaire de projet	MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd.	Gestionnaire de la conduite opérationnelle de la mission
John Horsnby	Gestionnaire principal	Geo-spatial Systems Inc.	Participe à l'aspect opérationnel du projet (p. ex., définition des exigences)
Partenaires et utilisateurs des AMF			
Chuck Livingstone	Chef de groupe, Radar spatial	Recherche et développement pour la défense Canada	Ministère client de RADARSAT-2, responsable du composant MODEX

Nom des personnes interrogées	Poste actuel	Organisation actuelle	Rôle dans le cadre du GPE R-2
Tom Feehan	Gestionnaire, Services de données d'observation de la Terre, Division de l'acquisition des données	Centre canadien de télédétection	Responsable du développement et de la gestion du groupe chargé des données
Robert Maniquet	Analyste principal en sécurité des TI, Services à la clientèle de la Sécurité des TI	Centre de la sécurité des télécommunications Canada	Veiller à la sécurité des communications (cryptage), afin de protéger les biens du Canada
Lionel « JJ » Tremblay	Major Directeur, Développement de l'espace 6-3, Planification stratégique – Relations nationales	Ministère de la Défense nationale	Participe à la défense et à la sécurité, à l'élaboration des politiques concernant les données et à leur diffusion
Thomas Gillon	Principal, Section des systèmes de télédétection spatiale	Ministère des Affaires étrangères et du Commerce international (MAECI)	Agent principal des politiques, MDN Chargé des exigences en matière de sécurité, du Système régional de sécurité, des politiques sur les données, du cryptage, du MAECI
Mike Manore	Directeur, Stratégie et conception du réseau	Environnement Canada	Ministère usager de RADARSAT-2

Appendice D — Guide d'entrevue pour le grand projet de l'État RADARSAT-2

Question	Ind.	Groupe												
		ASC								MDA	GSI	AMF		
		Cadre sup.	BGP	Opérations satellitaires	AUOT	Fin.	Comm.	PRE	Ing.			Partenaires	Utilisateurs	
Section 1.0 — Contexte														
1. Pouvez-vous décrire brièvement votre rôle dans le GPE RADARSAT-2?	--	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Section 2.0 — Pertinence du projet														
2. Quels étaient les principaux objectifs du GPE RADARSAT-2?	1.1.1	■	■	■	■				■				■	■
a. De quelle manière ces objectifs s'harmonisaient-ils avec les objectifs des politiques et des priorités gouvernementales?	1.1.1	■							■					
b. De quelle manière ces objectifs s'harmonisaient-ils avec la mission de votre organisation?	1.1.1												■	■
c. De quelle manière ces objectifs s'harmonisaient-ils avec la mission, les objectifs et le rôle de l'ASC?	1.1.2	■	■	■	■				■					
Section 3.0 — Mise en œuvre et gestion du projet														
3. L'ASC a mis en place un certain nombre d'ententes conclues avec des partenaires afin d'appuyer le GPE RADARSAT-2 (p. ex., MDN, CCT). Dans quelle mesure ces ententes étaient-elles efficaces? Par exemple, l'ASC a-t-elle obtenu les services et les produits comme prévu?	2.3.2	■	■	■	■					■				
4. Votre organisation a conclu une entente pour le GPE RADARSAT-2. Dans quelle mesure cette entente était-elle efficace (p. ex., définition claire des responsabilités et des objectifs)?	2.3.2												■	
5. Une des exigences du GPE était la mise sur pied d'un Comité consultatif supérieur de projet (CCSP). Dans quelle mesure ce comité était-il efficace (p. ex., forum de discussion sur les enjeux, formulation de commentaires portant sur le GPE)?	2.1.2	■	■										■	■

Question	Ind.	Groupe												
		ASC								MDA	GSI	AMF		
		Cadre sup.	BGP	Opérations satellitaires	AUOT	Fin.	Comm.	PRE	Ing.			Partenaires	Utilisateurs	
6. Pouvez-vous décrire les principes de gestion de projet (p. ex., politiques, directives et pratiques internes) qui ont été mis en place pour la gestion du GPE RADARSAT-2? a. Ces principes étaient-ils adéquats, étant donné la nature du projet? b. Ces principes ont-ils été adoptés par l'ensemble du personnel?	2.1.4	■	■											
7. Quels étaient les moyens de communication et d'échange d'information mis en place entre le BGP et les autres directions de l'ASC (p. ex., Exploitations satellitaires, AUOT, Communications, et Finances) et votre organisation? Par exemple, y avait-il des comités, des groupes de travail ou des réunions régulières?	2.4.2		■	■	■	■	■	■	■				■	
8. En vous servant de l'échelle ci-dessous, comment décririez-vous la relation entre le BGP et les autres directions de l'ASC / votre organisation? Veuillez expliquer votre réponse. Mauvaise 1 2 3 4 5 Excellente	2.4.3		■	■	■	■	■	■	■				■	
9. Pendant la durée du projet, aviez-vous accès à suffisamment d'information pour vous permettre de remplir votre rôle dans le cadre du GPE? Par exemple, aviez-vous suffisamment d'information pour prendre des décisions, faire le suivi du projet ou en cerner les enjeux? a. Par quel moyen cette information vous était-elle transmise (p. ex., rapports formels, réunions)? b. Tous les intervenants ont-ils respecté les exigences en matière de rapports? c. Quels autres renseignements vous auraient été utiles?	2.5.3 2.5.4	■	■						■				■	

Question	Ind.	Groupe												
		ASC								MDA	GSI	AMF		
		Cadre sup.	BGP	Opérations satellitaires	AUOT	Fin.	Comm.	PRE	Ing.			Partenaires	Utilisateurs	
10. Pouvez-vous décrire brièvement la méthodologie de gestion de projet qui a servi à gérer le GPE RADARSAT-2?	2.5.5		■											
11. En vous servant de l'échelle ci-dessous, comment évalueriez-vous l'efficacité de la mise en œuvre du projet par l'ASC? Veuillez expliquer votre réponse. Pas du tout efficace 1 2 3 4 5 Très efficace	2.5.5	■	■	■	■					■		■		
12. L'entente cadre entre l'ASC et MDA était le principal document qui a servi de guide pour le GPE. L'entente cadre était-il précis dans la description des : a. objectifs du GPE? b. rôles et responsabilités de l'ASC et de MDA?	2.6.1 2.6.3	■	■	■	■					■				
13. Quels étaient les moyens de communication et d'échange d'information mis en place entre l'ASC et MDA? Par exemple, y avait-il des comités, des groupes de travail ou des réunions régulières? a. Dans quelle mesure ces moyens étaient-ils efficaces?	2.6.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
14. En vous servant de l'échelle ci-dessous, comment évalueriez-vous la réussite du partenariat public-privé? Veuillez expliquer votre réponse. Pas du tout réussi 1 2 3 4 5 Très réussi	2.6.7	■	■	■	■				■	■	■		■	
15. Grâce au GPE RADARSAT-2, le BGP a-t-il acquis des compétences ou des aptitudes particulières?	3.2.1		■											

Question	Ind.	Groupe											
		ASC								MDA	GSI	AMF	
		Cadre sup.	BGP	Opérations satellitaires	AUOT	Fin.	Comm.	PRE	Ing.			Partenaires	Utilisateurs
Section 4.0 — Incidence du projet													
16. RADARSAT-2 a-t-il répondu à l'ensemble des exigences techniques précisées par le devis?	2.8.3									■			
17. Un des objectifs du GPE RADARSAT-2 était de contribuer à la position de chef de file du Canada en matière de technologie SAR. En vous servant de l'échelle ci-dessous, veuillez indiquer le niveau de réussite de cet objectif. Veuillez expliquer votre réponse. Pas du tout réussi 1 2 3 4 5 Très réussi	2.8.4									■			
18. L'industrie à valeur ajoutée est-elle prête à exploiter les capacités de RADARSAT-2? Pourquoi?	2.9.2				■						■		
19. Combien de nouvelles applications ont été créées en raison du GPE RADARSAT-2?	2.9.6				■						■		
20. Un des objectifs du GPE RADARSAT-2 était de contribuer au secteur lié à l'observation de la Terre au Canada. En vous servant de l'échelle ci-dessous, veuillez indiquer le niveau de réussite de cet objectif. Veuillez expliquer votre réponse. Pas du tout réussi 1 2 3 4 5 Très réussi	2.9.7		■		■				■		■		

Question	Ind.	Groupe													
		ASC								MDA	GSI	AMF			
		Cadre sup.	BGP	Opérations satellitaires	AUOT	Fin.	Comm.	PRE	Ing.			Partenaires	Utilisateurs		
21. Un des objectifs du GPE RADARSAT-2 était de stimuler des retombées industrielles régionales au Canada. En vous servant de l'échelle ci-dessous, veuillez indiquer le niveau de réussite de cet objectif. Veuillez expliquer votre réponse. Pas du tout réussi 1 2 3 4 5 Très réussi	2.10.4														
22. L'ASC a-t-elle la capacité de veiller à ce que les données de RADARSAT-2 soient utilisées de manière optimale par les ministères? Pourquoi?	2.12.3	■	■	■	■						■	■			
23. Votre ministère a-t-il actuellement la capacité de recevoir et d'utiliser les données de RADARSAT-2? Pourquoi? a. Qu'entendez-vous faire avec les données de RADARSAT-2?	2.12.3 2.12.4													■	■
25. Y a-t-il autre chose que vous désirez ajouter?	---	■	■	■	■						■	■	■	■	■

Appendice E — Résumé des leçons apprises

Le présent tableau est tiré du tableau présenté par l'ASC dans le cadre des *Exercices sur les leçons apprises du projet RADARSAT-2* en décembre 2008 (pages iv-x).

N°	Sujet	Situation	Leçon apprise
1.	Objectifs de l'entente cadre	Il y a eu des malentendus durant le projet en raison des points de vue divergents sur les priorités et d'un manque de clarté dans la définition des objectifs communs.	La raison d'être du projet ne faisait aucune mention par écrit des objectifs communs. Bien que l'entente cadre comprenne de nombreuses précisions, rien n'est dit sur la façon de régler les problèmes de coût, de portée et d'échéance. Cela a entraîné des malentendus et des conflits lorsque les parties ont dû faire des choix en partant de points de vue entièrement divergents.
2.	Stabilité du Bureau de gestion de projet	La haute direction de l'ASC a établi le GPE RADARSAT-2 comme étant hautement prioritaire, ce qui a mené à un effort concerté de maintenir la stabilité du BGP.	Le GPE RADARSAT-2 a su profiter d'une stabilité et d'une continuité exceptionnelles parmi les principaux intervenants. Les avantages étaient une plus grande efficacité, des connaissances institutionnelles accrues à l'égard de l'ASC, une occasion de poursuivre les efforts et de meilleures relations de travail.
3.	Accès aux données du projet	De nombreuses unités de l'ASC et d'AMF ont signalé un accès insuffisant aux documents liés au projet et à l'approvisionnement. Il s'agissait d'un problème d'accès et non de communications.	Les documents liés à l'approvisionnement ne donnaient pas suffisamment de garanties en matière d'accès aux données du projet et de la surveillance du projet par le Canada. Cela aurait dû être fait, compte tenu des sommes importantes en jeu. Cela s'est avéré être un défi pour l'ASC et a parfois exigé la formulation de recommandations sans pouvoir compter sur les renseignements détenus par MDA.
4.	Communications auprès des intervenants	De nombreuses questions complexes et délicates englobant plusieurs années ont été abordées avec succès grâce au professionnalisme et à l'efficacité des communications entre l'ASC et MDA.	En dépit des grands défis rencontrés durant le projet (défis techniques, financiers et programmatiques), le niveau élevé de professionnalisme et d'échanges entre l'ASC et MDA a contribué au succès du projet.
5.	Commercialisation de l'observation de la Terre	Les prévisions en matière de commercialisation de l'OT se sont avérées trop optimistes. Les efforts concertés de MDA et du gouvernement en vue de la commercialisation de RADARSAT-2 ont été ralentis par les risques liés au développement technologique ainsi que par des retards.	Les prévisions tirées des études de marché qui touchent le développement de technologies de pointe doivent tenir compte de tous les facteurs, comme les risques de retard dans les échéances, les fluctuations dans les besoins du client et la pression exercée par la concurrence. Lorsque le gouvernement s'engage à appuyer une entreprise canadienne dans la commercialisation d'un produit, il faut définir une stratégie claire qui englobe l'ensemble des ministères et des organismes.

N°	Sujet	Situation	Leçon apprise
6.	Communications et profil de projet	L'annonce du lancement du satellite RADARSAT-2 et du projet afférent n'a pas suscité l'intérêt du public canadien.	Il faut aborder la question du peu de visibilité de l'ASC auprès du public canadien afin d'obtenir du soutien en vue de projets spatiaux à venir.
7.	Soutien et participation de la haute direction	Le projet RADARSAT-2 a su profiter directement de la participation active de la haute direction.	Le succès de tout GPE est proportionnel au soutien et à la participation du chargé de projet et de la haute direction.
8.	Agent de sécurité du projet	Les questions de sécurité n'avaient pas été abordées adéquatement au début du projet et des imprévues ont fait surface. La résolution de problèmes demande souvent des dépenses et des efforts d'envergure de la part du BGP de l'ASC, des AMF et de MDA.	Il faut nommer un agent de sécurité pour tous les projets ayant un élément important relatif à la sécurité. Cela requiert une ressource à temps plein. Les questions de sécurité doivent être abordées au tout début pour assurer une planification réussie.
9.	Recours aux compétences techniques du gouvernement	MDA affichait des lacunes dans certains domaines techniques. Ils n'ont pas su tirer profit de l'aide qui leur était offerte par le personnel de l'ASC, et cela a causé des retards et de la frustration.	En dépit du rôle technique limité attribué à l'ASC, les compétences techniques de son personnel n'ont pas été utilisées comme il se doit. Des services efficaces d'experts-conseils auraient pu être offerts, ce qui aurait entraîné une résolution plus rapide de certains problèmes techniques.
10.	Gestion des risques	Les intervenants de l'ASC ont étudié l'efficacité des processus de gestion des risques appliqués dans le cadre du GPE RADARSAT-2.	Des processus efficaces de gestion des risques existent au sein de l'ASC et ils doivent continuer à s'améliorer et à servir dans tous les projets.
11.	Transfert des activités - MDA et Exploitation de l'espace	Les parties ont constaté que MDA et l'ASC ont dû consentir beaucoup d'efforts pour résoudre les problèmes de transition des activités. Cela s'est avéré être une tâche difficile et une source de frustration pour les personnes concernées.	Le traitement des problèmes de transition entre Exploitations satellitaires et MDA aurait pu être géré de manière plus efficace. Trop de temps a été passé sur cet enjeu, ce qui a causé de la confusion, car il y a eu de la résistance face à certains principes conclus dans l'entente cadre.
12.	Fonctions de gestion de projet – PPP	Le personnel de l'ASC a noté qu'il était parfois entraîné dans des discussions de nature délicate avec MDA. Il a mentionné qu'il ne savait pas toujours ce qu'il pouvait promettre pour le compte de l'ASC et de l'État.	Au moment du recours à un PPP dans le cadre d'un projet, la haute direction de l'ASC devrait tenir compte du besoin supplémentaire de formation et de sensibilisation du personnel qui devra participer à des négociations informelles touchant des enjeux techniques, financiers et programmatiques. Le personnel doit obtenir le pouvoir requis pour traiter de ces enjeux avec le partenaire privé.
13.	Système de gestion du rendement de projet (SGRP)	Les lignes directrices du SCT stipulent que le gestionnaire de projet doit mettre en place un SGRP qui corresponde à la taille et à la complexité du projet. En raison du contrat à prix fixe et du rôle tenu par l'entrepreneur principal, ces lignes directrices n'ont pas été respectées.	L'avantage d'un SGRP qui comprend la gestion de la valeur réalisée n'a pas été exploité dans le cadre du GPE RADARSAT-2. Il n'y avait aucune preuve de l'utilisation de techniques de la valeur réalisée par l'ASC et MDA.

N°	Sujet	Situation	Leçon apprise
14.	Soutien de la haute direction et activités de la phase E	L'appui de la haute direction était évident dans le GPE RADARSAT-2, durant les phases A à D. Le soutien a semblé faiblir lorsque le projet s'est approché de la transition, c'est-à-dire de la Phase D à E.	L'appui de la haute direction doit être maintenu pendant toute la durée d'un GPE, même durant la phase d'exploitation.
15	Structure du Bureau de gestion de projet – PPP	Le GPE RADARSAT-2 a dû faire face à des problèmes particuliers, dont plusieurs qui ont fait surface peu de temps avant le lancement du satellite et quand le site de lancement a changé. Cela a entraîné de sérieux problèmes juridiques et de sécurité, ce qui a demandé un apport immédiat de ressources supplémentaires dans le projet.	Le GPE RADARSAT-2 avait un nombre restreint d'effectifs qui avaient quelquefois de la difficulté à gérer tous les enjeux et les imprévus. De l'expertise dans un domaine hautement spécialisé doit être accessible sur une base prioritaire, en fonction des investissements du GC et de la visibilité du projet.
16	Phases du projet et procédures de transfert	Comme tous les projets de l'ASC, le GPE RADARSAT-2 a connu une période de transition entre les phases, y compris entre les phases D et E. Cela représente des risques élevés lorsque les transferts ont lieu sans une préparation adéquate.	Le transfert des responsabilités d'un projet à partir d'une organisation présente des risques particuliers. Un plan de transition bien conçu est essentiel pour atténuer ce risque.
17	Sécurité – Campagne de lancement	Le développement, l'approbation et l'exécution du plan sécuritaire de transport et de lancement de RADARSAT-2 ont cerné plusieurs enjeux en matière de planification de la sécurité et de sa sensibilisation au sein de l'agence et des AMF.	Dans le cadre du GPE RADARSAT-2, plusieurs de ces enjeux ont été connus seulement quand ils sont devenus essentiels ou urgents. Les questions de planification de la sécurité et de sa sensibilisation doivent monter en priorité dans l'ASC.
18	« International Traffic in Arms Regulations (ITAR) » et Règlement sur les marchandises contrôlées	Plusieurs membres du personnel de l'ASC ont cité le défi croissant imposé par le besoin de respecter les exigences en matière de licences de l'ITAR. Dans le cadre du GPE RADARSAT-2, cela a eu des répercussions sur les coûts et les échéances du projet.	L'environnement de sécurité actuel et le besoin croissant de protéger les intérêts du Canada en matière de sécurité nationale exigent une meilleure compréhension des règlements et des restrictions imposés par l'ITAR et par d'autres moyens de contrôle des exportations au sein de l'ASC.

Appendice F - Réponse des cadres supérieurs de l'ASC aux recommandations

Réf.	Recommandations	Responsabilité établie		Détails du plan d'action	Calendrier
		Organisation	Fonction		
MISE EN ŒUVRE ET GESTION DE PROJETS					
1)	L'ASC doit accorder beaucoup plus d'importance aux questions telles la sécurité, et elle doit les régler dès le début du projet.	Le groupe de Programmes spatiaux est aux commandes et est bien appuyé par les groupes de Politiques et affaires réglementaires (PRE), de Sécurité et installations et de GI-TI.	<p>Le directeur chargé du projet et, par conséquent, le gestionnaire de projet.</p> <p>PRE, Chef, Politiques et affaires réglementaires</p> <p>Agent de sécurité ministériel</p> <p>Coordonnateur de sécurité des TI</p>	<p>En se fondant sur RADARSAT-2, les nouveaux projets comme la mission de la Constellation RADARSAT (MCR) et la mission de télécommunications et de météorologie en orbite polaire (PCW) abordent déjà les enjeux liés à la sécurité dès le début du projet.</p> <p>Une évaluation de la menace et des risques est menée très tôt en collaboration avec le MDN.</p> <p>Les plans de sécurité sont rédigés au début de la phase B (pour MCR), et des réunions interministérielles sont tenues avec le MAECI, le MDN et le CSEC durant la phase A (pour PCW) afin d'établir les exigences en matière de sécurité.</p> <p>Dans le groupe des Politiques et relations extérieures, un poste de chef des Politiques et affaires réglementaires a été créé. Cette personne agit comme point de liaison sur les questions de sécurité, auprès des AMF pour PCW.</p> <p>Les DAP ont maintenant une section sur les exigences en matière de sécurité.</p>	Terminé

Réf.	Recommandations	Responsabilité établie		Détails du plan d'action	Calendrier
		Organisation	Fonction		
2)	À l'occasion de projets futurs, l'ASC devrait tirer parti du succès que le BGP a connu durant le GPE RADARSAT-2 en faisant preuve d'ouverture et de transparence, et en entretenant de bons rapports professionnels avec les partenaires et les autres directions de l'ASC.	ASC	DG, directeurs, gestionnaires de projet	<p>Les leçons apprises dans des projets antérieurs devraient être examinées par les équipes de projet dans le cadre de leur processus de planification, comme le précisent les instructions du DAP (article 12). Pour RADARSAT-2, les leçons apprises ont été communiquées en décembre 2008, dans le cadre d'une rencontre affichant un bon niveau de participation. Cela devrait être fait pour tous les projets.</p> <p>Les « compétences non techniques » devraient prendre de l'importance dans le recrutement de gestionnaire de projet. Les concours actuels pour les postes de niveau ENG affichent déjà cette tendance.</p> <p>À propos de la communication avec les partenaires de l'industrie : les énoncés des travaux comportent déjà des dispositions à l'égard de réunions régulières et ponctuelles qui encouragent l'ouverture et la transparence.</p>	<p>En cours</p> <p>En cours</p> <p>Achevé</p>
3)	À l'occasion de projets futurs, l'ASC doit veiller à ce que les objectifs qu'elle partage avec ses partenaires et les rôles et responsabilités de tous les partenaires soient clairement définis dans la documentation de projet dès que possible.	Programmes spatiaux en collaboration avec l'organisation hôte (Sciences spatiales ou Technologies spatiales)	Les gestionnaires de projet en collaboration avec les gestionnaires de la mission	<p>La nature du GPE RADARSAT-2, où MDA agissait à titre de partenaire, faisait en sorte qu'il y avait des zones grises où chaque partenaire devait défendre ses propres intérêts, qui n'étaient pas toujours les mêmes que ceux de ses partenaires.</p> <p>Dans le cadre de projets futurs faisant appel à des partenaires, peu importe la bonne relation qu'ils entretiennent entre eux, il faudra veiller à ce que les ententes, les rôles et les responsabilités fassent état des objectifs communs et qu'ils soient précisés dans la documentation.</p>	En cours
4)	L'ASC devrait procéder à une analyse de rentabilité par rapport aux coûts afin de déterminer si les économies réalisées en	Vérification et évaluation		La possibilité d'effectuer une analyse de rentabilité sera étudiée au moment de la rédaction du plan d'évaluation quinquennal du ministère.	Avril 2010

Réf.	Recommandations	Responsabilité établie		Détails du plan d'action	Calendrier
		Organisation	Fonction		
	utilisant le modèle de PPP sont comparables aux bénéfices que le programme RADARSAT-1 a engendrés pour le GC.				
5)	À l'occasion de projets futurs, l'ASC doit veiller à ce que son rôle soit clairement défini dès le début du projet, que tous ses représentants soient à l'aise avec ce rôle et qu'ils acceptent leurs responsabilités à cet égard.	Directions chargées des fonctions de base	DG, directeurs	<p>RADARSAT-2 a commencé en 1998. L'ASC était jeune, et les processus n'étaient pas encore en place.</p> <p>Les rôles et les responsabilités de chaque membre de l'équipe sont maintenant clairement définis dans les DAP et les PMOP et ont été acceptés par les directeurs et DG.</p> <p>Un plan de transition de la phase D à la phase E a également été élaboré et signé par les trois directions générales chargées des fonctions de base afin d'assurer une transition en douceur et une vision commune des rôles et des responsabilités.</p>	Achevé
INCIDENCE DU PROJET					
6)	Comme le succès du programme RADARSAT-2 repose en grande partie sur les avantages qu'en tire le secteur à valeur ajoutée, l'ASC doit établir des mesures appropriées permettant de déterminer les effets du programme sur ce secteur.	Technologies spatiales	Cadre de gestion et de responsabilisation axé sur les résultats (CGRR) de RADARSAT-2	<p>Pour les projets ultérieurs, l'ASC doit veiller à ce que les objectifs puissent être atteints par l'industrie et que des mécanismes appropriés soient en place à cet égard.</p> <p>Le CGRR de RADARSAT-2 comprendra des indicateurs de rendement à valeur ajoutée qui pourront être mesurés durant la vie de la mission.</p>	En cours
7)	En raison du fait que le succès à long terme du programme RADARSAT-2 dépend de l'utilisation optimale des données par les AMF, l'ASC doit	Technologies spatiales Exploitations	AUOT Exploitations satellitaires	<p>L'ASC a déjà reconnu l'importance d'une utilisation optimale des données par les AMF pour assurer le succès à long terme de RADARSAT-2. Les travaux entamés par AUOT et Exploitations satellitaires traitent déjà de cette question par le truchement :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'IGOT qui stimule la création de nouvelles applications par les ministères; 	En cours

Réf.	Recommandations	Responsabilité établie		Détails du plan d'action	Calendrier
		Organisation	Fonction		
	continuer de faciliter l'utilisation des données et de veiller à ce que les obstacles à l'utilisation de ces données soient éliminés autant que possible.			<ul style="list-style-type: none"> de PE conclus avec tous les ministères utilisateurs afin de définir leurs besoins et leurs responsabilités dans le contexte d'une utilisation des données de RADARSAT-2; d'une gestion et d'un suivi de l'utilisation des données par les ministères; en réduisant la fréquence des conflits et en agissant comme point de liaison avec MDA / GSI pour résoudre les problèmes; d'ateliers annuels avec les utilisateurs du GC et d'autres groupes provenant de l'industrie ou de la communauté internationale. <p>Les efforts consentis pour optimiser l'utilisation des données de RADARSAT-2 par les utilisateurs du GC encouragent la MCR à stimuler sa communauté d'utilisateurs en créant une équipe d'utilisateurs et de scientifiques. Il en va de même pour PCW, qui dès la phase 0, a créé une équipe d'utilisateurs et de scientifiques pour encourager son groupe d'utilisateurs à appuyer le développement et l'utilisation de PCW.</p>	<p>En cours</p> <p>En cours</p> <p>En cours</p> <p>En cours</p> <p>En cours</p>

Réf.	Recommandations	Responsabilité établie		Détails du plan d'action	Calendrier
		Organisation	Fonction		
8)	L'ASC doit veiller à ce que les AMF respectent les exigences relatives aux rapports annuels sur l'utilisation des données, et que l'information fournie soit suffisante pour faire rapport au GC sur l'utilité de RADARSAT-2.	Technologies spatiales	AUOT	<p>Une des exigences des PE conclus avec les ministères fédéraux est que ces derniers rédigent un rapport annuel sur l'utilisation des données fournies et des avantages que celles-ci ont apportés par rapport à l'année précédente. L'utilisation sera analysée selon le niveau de maturité de l'application et du secteur visé. Les rapports souligneront les études de cas particulières et les réussites, ainsi que les analyses de rentabilité le cas échéant, de manière que les ministères puissent faire la corrélation entre l'utilisation des données de RADARSAT-2 et les priorités stratégiques de leur mandat.</p> <p>En outre, des ateliers de RADARSAT-2 sont organisés régulièrement (comme en septembre 2007, septembre 2008, et celui prévu pour le printemps 2010) où les utilisateurs du GC présentent ce qu'ils ont réalisé avec les données de RADARSAT-2 et leurs plans pour l'avenir. Cela aide à faire connaître les applications de RADARSAT-2 et stimule son utilisation.</p>	<p>En cours</p> <p>Annuellement</p>