

AGENCE SPATIALE CANADIENNE

RAPPORT SUR LES PLANS ET LES PRIORITÉS DE 2014-2015

FAITS SAILLANTS PAR SOUS-PROGRAMMES

4 MARS 2014

Programme 1.1 : Données, informations et services spatiaux

Description : Ce programme prévoit la fourniture de solutions spatiales (données, informations et services) et l'avancement de leur utilisation. Il vise aussi à installer et à faire fonctionner l'infrastructure au sol qui sert au traitement des données et à l'exploitation des satellites. Ce programme utilise des solutions spatiales qui aident les organismes du gouvernement du Canada (GC) à livrer des programmes et des services de plus en plus grandissants, diversifiés ou rentables dans le cadre de leur mandat. Leur mandat est en lien avec les grandes priorités nationales comme la souveraineté, la défense, la sécurité et la sûreté, la gestion des ressources, la surveillance environnementale et le Nord. Il fournit aussi au milieu universitaire les données dont il a besoin pour mener ses propres recherches. La prestation des services dans le cadre de ce programme ainsi que la production et le traitement des données et des informations sont assurés en collaboration avec l'industrie spatiale canadienne, le milieu universitaire, les organismes du GC, des organisations nationales et internationales, telles que des agences spatiales étrangères, des organismes à but non lucratif ainsi que les gouvernements provinciaux et les administrations municipales. Cet effort de collaboration est officialisé par des ententes de partenariats nationaux et internationaux, et des contrats. Ce programme utilise aussi des fonds du Programme global de subventions et de contributions.

RÉSULTATS ATTENDUS EN 2014-2015

Sous-programme 1.1.1 : Missions et technologies de satellites en orbite terrestre

- L'ASC poursuivra la phase de mise en œuvre de la mission de la Constellation RADARSAT (MCR) qui a été amorcée à la fin de l'année financière 2012-2013. De multiples produits intermédiaires seront livrés au cours de cette phase qui devrait durer un peu moins de six (6) ans (69 mois). Le lancement des trois satellites aura lieu en 2018. La MCR assurera la continuité des données de ses prédécesseurs RADARSAT-1 et RADARSAT-2 pour de nombreux ministères. Elle renforcera la capacité du Canada à utiliser des solutions spatiales à des fins de surveillance maritime opérationnelle, de gestion des catastrophes et de suivi des écosystèmes. Elle appuiera aussi les objectifs stratégiques du Canada en matière de sécurité et de souveraineté, surtout dans l'Arctique.
- L'ASC continuera d'appuyer son partenaire, soit le ministère de la Défense nationale (MDN), dans le cadre des activités consécutives au lancement du microsatellite M3MSAT. Ce projet de microsatellite, mené conjointement par l'ASC et le MDN, permettra de développer davantage une plateforme de microsatellite multimission, d'optimiser la charge utile SIA pour l'identification automatique des navires, et d'appuyer de façon importante les stratégies commerciales de l'industrie canadienne pour être compétitif sur les marchés mondiaux. Le satellite M3MSat, qui se veut un complément à la mission de la Constellation RADARSAT de l'ASC et de la mission Polar Epsilon du MDN, devrait être lancé en mars 2014.

- L'ASC continuera de peaufiner la participation du Canada à la mission de démonstration Surface Water and Ocean Topography (SWOT), laquelle est dirigée par la NASA et le CNES (Agence spatiale française) et dont le lancement est prévu en 2020. Cette mission permettra de mesurer les entités associées au niveau des lacs et à la circulation océanique. Les données SWOT seront très utiles à Environnement Canada pour la surveillance et les prévisions hydrologiques et météorologiques, ainsi qu'à Pêches et Océans Canada pour l'océanographie et les prévisions océaniques.
- L'ASC continuera d'élaborer des concepts de mission prometteurs et de faire la démonstration de solutions spatiales novatrices dans les créneaux de l'observation de la Terre et des télécommunications par satellites. On continuera de se pencher sur la mise en œuvre de diverses approches permettant de répondre aux besoins des utilisateurs, notamment l'utilisation de nanosatellites et de petits satellites. Trois concepts seront examinés. Cet examen débouchera sur l'annonce des missions les plus prometteuses en mars 2016.
- L'ASC poursuivra le développement du concept de la mission du satellite CASS (Chemical and Aerosol Sounding Satellite) qui fait suite à la mission très réussie SCISAT-1 de l'ASC, et qui est présentement dans sa onzième année d'exploitation, de même qu'à la mission OSIRIS à bord d'Odin, comptant treize ans d'exploitation. Cette mission continuera de prendre des mesures de la composition atmosphérique permettant d'évaluer la qualité du climat, de suivre les changements dans la composition atmosphérique qui ont une incidence sur le rétablissement de la couche d'ozone et de fournir de nouvelles données scientifiques sur la manière dont le climat de surface affecte la région de la haute troposphère et de la basse stratosphère. L'ASC se penchera également sur les instruments canadiens installés à bord d'engins spatiaux étrangers et canadiens.
- L'ASC continuera de collaborer avec Environnement Canada (EC) en vue d'appuyer l'élaboration d'un système d'assimilation du carbone (SAC). Cette activité permettra à EC, de concert avec divers scientifiques universitaires canadiens, de développer la capacité voulue et d'évaluer la faisabilité opérationnelle du recours aux observations spatioportées du CO₂ atmosphérique de même qu'à un modèle de transport pour déduire les flux de surface. Le système d'assimilation du carbone mis au point par EC permettra également d'évaluer les exigences futures en matière d'observation spatiale des gaz à effet de serre.
- L'ASC continuera de collaborer avec Environnement Canada (EC) et Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) afin d'appuyer le plan scientifique canadien de la mission Soil Moisture Active Passive (SMAP) de la NASA et ses applications. Des chercheurs canadiens travaillant pour le compte d'EC, d'AAC et de cinq universités canadiennes participent à l'étalonnage/la validation des données avant et après le lancement de la mission ainsi qu'à l'élaboration d'algorithmes, à l'essai, à la démonstration et à la mise en œuvre des données et algorithmes SMAP destinés à des produits régionaux canadiens et à d'autres activités connexes. Les données SMAP permettront d'améliorer la représentation des cycles de l'énergie, de l'eau et du carbone dans les systèmes canadiens d'analyse et de prévisions environnementales à l'aide de données sur l'humidité des sols et sur le gel et le dégel. SMAP sera lancé en novembre 2014.

- L'ASC continuera d'appuyer la participation de scientifiques universitaires canadiens aux activités d'étalonnage, de validation et d'analyse de données provenant des huit instruments de la charge utile ePOP montée à bord du satellite CASSIOPE qui a été lancé en septembre 2013. Ces chercheurs utiliseront les données scientifiques qui seront ainsi recueillies par la sonde ePOP afin de comprendre le processus d'échange de particules et de couplage énergétique entre l'atmosphère terrestre et l'espace.

Sous-programme 1.1.2 : Infrastructure au sol

- L'ASC continuera d'exploiter SCISAT-1 et d'appuyer la production, la validation et l'analyse des données. SCISAT-1 prend des mesures sur la qualité du climat et dresse des profils verticaux de la composition atmosphérique (plus de 35 espèces gazeuses). Ces mesures aident les scientifiques à surveiller les réactions de l'atmosphère aux changements naturels et anthropogéniques et à améliorer les modèles climatiques et météorologiques.
- L'ASC continuera d'exploiter le Satellite de surveillance des objets circumterrestres (NEOSSat) dont le lancement a eu lieu en février 2013. NEOSSat est un microsatellite de surveillance des objets circumterrestres, parrainé conjointement par l'ASC et Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC), qui va acquérir des données métriques utiles (position/temps) sur des objets géocroiseurs (astéroïdes) et des objets artificiels (engins et débris spatiaux). C'est le Centre des opérations scientifiques NEOSSat, installé à l'Université de Calgary, qui exploitera les images captées par le satellite. Grâce à NEOSSat, le Canada contribue à l'effort international visant à cataloguer tous les astéroïdes qui évoluent à proximité de la Terre, produisant ainsi de l'information qui sera essentielle pour cibler les nouvelles destinations de missions d'exploration spatiale et préserver la sécurité des biens canadiens et étrangers, tant civils que militaires.
- On en est toujours à concevoir les missions de démonstration ainsi que l'infrastructure au sol multimission qui sera requise pour exploiter la mission de la Constellation RADARSAT en 2018.
- L'ASC continuera d'exploiter les archives de données de RADARSAT-1 et de fournir des données d'images radar tirées de ces archives aux clients existants, qu'ils soient du Canada ou d'ailleurs. Les archives de données RADARSAT-1 ont été constituées au fil des 17 années d'exploitation de ce satellite, et elles constituent un actif précieux pour les années à venir.
- L'ASC continuera de soutenir l'observation de l'espace circumterrestre (environnement géospatial) situé au-dessus du Canada, afin que nous puissions mieux comprendre les phénomènes météorologiques spatiaux et atténuer leur incidence sur la vie des Canadiens. L'Observatoire géospatial du Canada (OGC) a conclu des ententes de contribution avec des dizaines d'universités canadiennes, lesquelles contributions appuieront l'exploitation de réseaux d'instruments au sol. Les contributions d'OGC permettront d'acquérir de nouvelles connaissances scientifiques et de stimuler l'esprit entrepreneurial qui permettra de traduire ces connaissances en applications qui augmenteront la résilience du Canada face aux répercussions des événements spatiométéorologiques.
- L'ASC continuera également de tirer profit de l'emplacement nordique favorable du Canada. Pour exploiter les biens spatiaux canadiens, et pour que les satellites canadiens et étrangers puissent capter des données en temps opportun, il faut pouvoir compter sur une infrastructure au sol moderne, coordonnée et intégrée à l'échelle du pays. Des organismes du gouvernement fédéral s'unissent donc dans le cadre de partenariats afin d'assurer un réseau de stations au sol partout sur le territoire canadien, et plus particulièrement en Arctique où

des lacunes existent toujours. L'ASC poursuivra la réalisation d'études de faisabilité en vue de l'installation d'une nouvelle station dans le Nord-Est du Canada afin d'assurer une redondance et une couverture élargie par le réseau canadien d'antennes existant, ce qui atténuerait le besoin de recourir aux stations au sol étrangères.

- L'ASC poursuivra ses discussions avec la Commission européenne afin de conclure une entente assurant l'accès à la mission Sentinel par le biais des installations canadiennes au sol pour la réception et le traitement des données.
- Les missions Sentinel sont conçues pour fournir des données utiles à une multitude d'utilisateurs canadiens. Notamment, le Service canadien des glaces d'Environnement Canada se servira des données de Sentinel-1 pour la surveillance des glaces. Agriculture et Agroalimentaire Canada ainsi que Ressources naturelles Canada auront recours aux données de Sentinel-2 et de Sentinel-3 pour la surveillance des écosystèmes et des cultures, la caractérisation de la surface terrestre et diverses applications en foresterie, par exemple. Pêches et Océans Canada compte sur les données de Sentinel-3 pour appliquer les modèles de la couleur de l'océan au large des côtes et aux eaux côtières.
- L'ASC continuera de financer l'exploitation des 16 observatoires au sol canadiens utilisés pour la mission THEMIS. Cela s'ajoute aux observations effectuées à partir des quatre observatoires situés en Alaska et des cinq engins spatiaux de la NASA. On vise ici à mieux comprendre les processus qui donnent lieu à des tempêtes géomagnétiques et à l'intensification aurorale. En raison de sa proximité avec le pôle magnétique nord et de sa large masse continentale sous l'ovale auroral, le Canada est le territoire de prédilection pour l'étude des processus de spatiométéorologie.
- L'ASC continuera de protéger ses satellites en orbite contre les débris spatiaux en prenant les mesures opérationnelles qui s'imposent. De plus, l'ASC collaborera de façon opérationnelle avec le ministère de la Défense nationale et divers organismes étrangers de manière à ce que les informations et les outils les plus récents soient mis au service de la protection des satellites contre les débris spatiaux. L'ASC continuera aussi de participer aux forums internationaux ayant pour thème les débris spatiaux. L'ASC offrira aux opérateurs canadiens de satellites son expertise opérationnelle en matière d'évitement des débris spatiaux.
- L'ASC continuera d'appuyer les instruments MOPITT et OSIRIS. Ces deux instruments scientifiques canadiens importants évoluent présentement en orbite autour de la Terre et recueillent des données sur la composition de l'atmosphère. L'instrument MOPITT, installé à bord du satellite Terra de la NASA, mesure les polluants présents dans la troposphère et fournit une multitude de données sur la surveillance globale des polluants et de leurs déplacements. OSIRIS, embarqué à bord du satellite suédois Odin, mesure la concentration d'ozone dans la stratosphère et la mésosphère et procure ainsi des données utiles pour le suivi des tendances au niveau de ces variables climatiques essentielles, pour l'évaluation de l'état de la couche d'ozone et pour l'amélioration des modèles climatiques.

- L'ASC continuera de collaborer avec le Service canadien des forêts à la mise au point et à l'essai d'un produit de surveillance des incendies actifs qui sera dérivé des mesures du rayonnement calorifique obtenues grâce à l'instrument NIRST embarqué à bord du satellite SAC-D/Aquarius (lancé en 2011). L'ASC a fourni pour cet instrument des détecteurs microbolométriques non refroidis qui devraient permettre d'améliorer l'estimation des émissions des incendies dans la biomasse par le biais de la mesure de la puissance radiative du feu.
- L'ASC continuera d'appuyer la participation de scientifiques d'universités canadiennes aux activités d'étalonnage et de validation de l'Instrument canadien de mesure des champs (CEFI). La mission Swarm de l'ESA, lancée avec succès en novembre 2013, est d'abord et avant tout une mission de levé magnétique. Mais les chercheurs canadiens se serviront des données CEFI obtenues par les trois engins spatiaux Swarm, de concert avec les instruments au sol de l'Observatoire géospatial canadien, pour mieux comprendre les processus associés à la convection du plasma ionosphérique.

Sous-programme 1.1.3 : Développement de l'utilisation des données, des images et des services spatiaux

- L'ASC continuera de gérer et d'optimiser l'allocation de données RADARSAT-2 afin de répondre de manière soutenue aux besoins des utilisateurs gouvernementaux opérationnels en matière de données de radar à synthèse d'ouverture (SAR). En octobre 2013, le gouvernement du Canada avait déjà utilisé pour 203 millions des 445 millions de dollars en données RADARSAT-2 prépayées. Quatorze ministères tirent parti des nombreuses fonctionnalités RADARSAT et investissent à long terme pour développer de nouvelles capacités au sein des ministères. Ils cherchent ainsi à amener des applications à un stade se rapprochant plus d'un état opérationnel ou à trouver des moyens de mieux utiliser les données pour remplir leur mandat. La perte de RADARSAT-1 en mars 2013 a appliqué une pression supplémentaire sur la capacité de RADARSAT-2 à répondre aux besoins des utilisateurs en matière de données. L'ASC continuera de travailler avec des utilisateurs gouvernementaux de données SAR afin de mieux coordonner leur plan d'acquisition de données dans l'espoir d'accroître l'accès aux données SAR dont ces utilisateurs ont besoin et de réduire le prix moyen des données utilisées par les organismes gouvernementaux canadiens.
- L'ASC continuera d'appuyer le développement d'applications des données satellitaires et d'activités d'utilisation de l'observation de la Terre (OT). Ces activités aideront les ministères à mettre en œuvre des solutions spatiales et elles appuieront la croissance des capacités au sein de l'industrie des services. Dix nouveaux projets de R-D axés sur le développement de nouvelles applications contribueront à la mise au point de méthodes, de systèmes, de produits ou de services répondant aux besoins en informations sur la surveillance ou la restauration environnementales. En outre, 19 projets présentement réalisés par 6 ministères (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, Ressources naturelles Canada, Sécurité publique, et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada) visent la fourniture de produits d'information d'OT en appui à la gestion des écosystèmes terrestres, marins et arctiques, le développement des ressources énergétiques et la gestion des catastrophes, notamment.
- L'industrie pourra également présenter des soumissions pour d'autres projets de développement d'applications et ainsi offrir des solutions à valeur élevée au gouvernement du Canada, tout en augmentant sa capacité et sa compétitivité. Par exemple, l'ASC, dans le contexte de sa collaboration avec l'Agence spatiale allemande, s'assurera que l'industrie canadienne ait la possibilité de développer des applications qui tireront pleinement profit des capteurs exploitant les bandes C (RADARSAT) et X (TerraSAR-X, TANDEM-X).
- L'ASC continuera de mettre à profit les efforts internationaux en nouant des partenariats avec des organisations internationales afin de mieux desservir la population canadienne. En outre :
 - L'ASC continuera de participer activement aux travaux de la Charte « Espace et catastrophes majeures », qui vise l'utilisation des satellites d'observation de la Terre (OT) lors des interventions en cas de catastrophe. L'ASC continue de fournir régulièrement des données RADARSAT-2 ainsi que des produits d'information stratégiques dérivés de

l'OT dès l'activation de la Charte, contribuant ainsi à atténuer les effets des catastrophes sur la vie humaine.

- L'ASC continuera de participer activement au Comité sur les satellites d'observation de la Terre (CEOS) en coprésidant les groupes de travail sur l'étalonnage/la validation et sur la gestion des catastrophes. L'ASC maintiendra également sa participation au projet de cartographie globale par satellite de l'inlandsis polaire afin d'assurer la pérennité des données historiques grâce à sa participation au Polar Space Task Group (PSTG).
- L'ASC continuera d'appuyer la mise en œuvre d'initiatives internationales clés dirigées par le Groupe des observations de la Terre, telles que la JECAM (Joint Experiment for Crop Assessment and Monitoring) pour la surveillance de l'agriculture depuis l'espace, la Forest Carbon Tracking and Global Forest Observation Initiative (GFOI) visant le suivi du carbone dans les forêts à l'échelle mondiale, et le Caribbean Flood Pilot Project (CSDP) pour le suivi des inondations dans les Caraïbes, afin de renforcer les capacités d'atténuation, de gestion et d'intervention coordonnée en cas de catastrophes naturelles.

Pour en savoir plus sur l'observation de la Terre, consulter le site :

<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/default-ot.asp>

Pour en savoir plus sur les télécommunications par satellites, consulter le site :

<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/satellites/default-t.asp>

Programme 1.2 : Exploration spatiale

Description : Ce programme fournit des recherches scientifiques et des technologies de signature canadienne ainsi que des astronautes qualifiés pour des projets internationaux d'exploration spatiale. Ce programme contribue à la Stratégie des sciences et de la technologie du gouvernement du Canada. Il favorise la production de connaissances et génère des retombées technologiques qui aideront à améliorer la qualité de vie de la population canadienne. Il suscite l'enthousiasme de la population en général et contribue à l'édification du pays. Ce programme intéresse les communautés des sciences et des technologies. Il s'adresse essentiellement au milieu universitaire canadien et aux partenariats internationaux en exploration spatiale. L'industrie canadienne bénéficie aussi des travaux réalisés dans le cadre de ce programme. Ce programme est mené avec la participation d'agences spatiales étrangères et d'organismes du gouvernement du Canada (GC). Cet effort de collaboration est officialisé par des ententes de partenariats internationaux et des contrats.

RÉALISATIONS ATTENDUES EN 2014-2015

Sous-programme 1.2.1 : Station spatiale internationale (ISS)

- L'ASC continuera de remplir ses obligations à l'égard de la Station spatiale internationale en exploitant le Système d'entretien mobile (MSS) jusqu'en 2020. Ainsi, l'ASC fournira un soutien technique et opérationnel visant le matériel et les logiciels du MSS, réparera le matériel défaillant, remplacera les systèmes devenus obsolètes, fournira des services de formation au MSS aux astronautes, aux cosmonautes et au personnel de soutien au sol, planifiera l'exploitation du MSS et fournira un soutien connexe en temps réel, et dirigera les opérations de pair avec le centre de contrôle de la NASA à Houston, depuis le centre de contrôle multifonctions à Longueuil, au Québec. L'ASC a lancé un processus d'acquisition de nouvelles caméras destinées au MSS afin de remplacer celles devenues obsolètes pour lesquelles il n'existe aucune pièce de rechange. La plupart des activités d'exploitation et d'entretien sont réalisées à l'aide de contrats de prestation de services logistiques ou d'ingénierie de soutien accordés à l'industrie ou par le biais de demandes de propositions concurrentielles portant sur les caméras du MSS.
- L'ASC continuera de maintenir le Système d'entretien mobile (MSS) dans un état opérationnel permettant d'assurer l'entretien et l'exploitation de l'ISS. Il s'agira notamment de préparer et de certifier des produits et des procédures de vol pour appuyer les opérations du MSS. L'ASC continuera également de surveiller l'état du MSS et elle mettra en œuvre des activités d'atténuation qui permettront de maximiser la durée de vie utile du MSS.
- L'ASC finalisera la négociation et continuera de mettre en œuvre l'entente avec la NASA afin de fournir les services et les technologies qui permettront compenser la part canadienne des coûts communs d'exploitation de l'ISS d'ici 2020. Cet exercice visera à s'assurer que l'entente potentielle conclue avec la NASA satisfasse non seulement aux besoins de la NASA, mais à ce qu'elle maximise les retombées pour l'industrie canadienne et qu'elle crée des possibilités d'investissement dans le créneau des technologies canadiennes émergentes.

- Grâce au développement et à la mise en œuvre de technologies novatrices et de systèmes de recherche scientifique de pointe, l'ASC permettra aux Canadiens d'utiliser l'ISS :
 - L'ASC appuiera l'industrie relativement au développement de technologies d'analyse biomédicale de pointe dans l'espace et de nouveaux instruments qui seront utilisés à bord de l'ISS en appui à la réalisation d'études sur les sciences de la vie dans l'espace.
 - L'étude cardiovasculaire BP Reg vise à valider une méthode en vol simple permettant d'évaluer les risques d'évanouissement lors du retour sur Terre d'astronautes après un vol spatial de longue durée. Cette expérience trouve également des applications ici, sur Terre, notamment pour ce qui touche les étourdissements et les pertes de conscience causés par une réduction de l'afflux sanguin au cerveau. Ces troubles comptent pour 3 p. 100 des visites aux urgences, particulièrement chez les patients plus âgés qui courent un risque accru de fracture grave suite à une chute. Les résultats de cette expérience amélioreront notre compréhension de la mécanique qui sous-tend les évanouissements ainsi que notre capacité à prédire les probabilités d'évanouissement, ce qui contribuera à améliorer les soins de santé modernes.
 - La technologie des dosimètres sera validée à l'aide de la charge utile Radi-N2. Dans le cadre de ce projet mené en collaboration avec l'agence spatiale russe Roscosmos, des détecteurs à bulle de la taille d'un doigt sont installés un peu partout à l'intérieur de la station spatiale ainsi que sur un astronaute afin de faciliter la mesure de l'exposition au rayonnement neutronique et de cartographier les profils de rayonnement à bord de l'ISS.
 - L'expérience BCAT-C1 (Binary Colloid Test Canadian Experiment 1) sera réalisée à bord de l'ISS jusqu'en mars 2015. BCAT-C1 est une expérience sur la science des fluides qui tire profit du matériel de la NASA et qui contribuera à améliorer notre connaissance des propriétés des colloïdes, comme la peinture, les produits pharmaceutiques et les produits alimentaires.
 - Tomatosphère IV est une activité pédagogique qui vise à stimuler l'intérêt des jeunes pour la biologie et les sciences spatiales grâce à des semences de tomates ayant été exposées aux conditions du milieu spatial. Grâce au projet Tomatosphère, bon nombre d'élèves ont réalisé l'importance des sciences non seulement en classe, mais aussi dans la vie de tous les jours et même dans l'aventure spatiale. Depuis les débuts du projet en 2001, plus de 2 millions de jeunes Canadiens ont pris part à cette initiative. Ils ont ainsi pu comparer des tomates cultivées à partir de semences exposées au milieu spatial à d'autres tomates dites « terrestres » afin d'en apprendre plus sur le palpitant monde des sciences, de l'exploration spatiale et de l'alimentation.
 - L'ASC continuera d'appuyer l'analyse de données produites dans le cadre d'expériences scientifiques en cours et passées. Les équipes scientifiques de l'Université York, de l'Université de Waterloo, de l'Université Ryerson et de l'Université Simon Fraser exploitent des données uniques produites dans le cadre de projets réalisés à bord de l'ISS, comme Hypersole, BISE et Vascular pour que nous puissions mieux comprendre comment l'humain s'adapte aux conditions spatiales. Ce savoir nous en dira davantage sur les risques associés aux voyages spatiaux et améliorera la sécurité des vols habités, en plus de contribuer à l'amélioration des soins de santé sur Terre.

- L'ASC appuiera le développement de nouvelles études scientifiques axées sur la perte de masse osseuse, l'adaptation cardiovasculaire et la production de globules rouges dans l'espace, ainsi que sur l'adaptation psychosociale qui se produit pendant les vols spatiaux. Ces études contribueront grandement au développement de nouvelles mesures d'atténuation des risques auxquels s'exposent les astronautes en missions spatiales. Elles trouveront également des applications sur Terre.

Sous-programme 1.2.2 : Missions et technologies d'exploration

- Le Canada participe au développement du télescope spatial James Webb (JWST), un imposant observatoire spatial dont le lancement est prévu en 2018. Le JWST est le successeur du très performant télescope spatial Hubble. Le Canada est responsable de la conception et de la construction du détecteur de guidage de précision (FGS), un élément essentiel de la mission qui permettra d'orienter le télescope de manière très précise, ainsi que de la conception et de la construction de l'instrument scientifique NIRISS (imageur dans le proche infrarouge et spectrographe sans fente). Les deux instruments ont été livrés en juillet 2012. L'ASC continuera d'appuyer le parachèvement et l'intégration des instruments de vol à bord du télescope JWST. En échange de cette contribution de l'ASC, les astronomes canadiens auront un accès garanti à 5 p. 100 du temps d'observation du télescope spatial James Webb.
- L'ASC achèvera et livrera un système de métrologie optique par l'entremise de la participation de NEPTEC à la mission ASTRO-H de la JAXA. ASTRO-H est un télescope spatial d'astronomie dans les rayons X dont le lancement est prévu en 2015. La NASA et l'ESA prendront également part à cette mission. La participation de l'ASC stimulera le développement des capacités industrielles canadiennes en optique et permettra aux scientifiques canadiens d'obtenir du temps d'observation avec ce télescope.
- L'ASC appuiera l'exploitation du Satellite de surveillance des objets circumterrestres (NEOSSat), dont le lancement a eu lieu en février 2013. NEOSSat est un microsatellite de surveillance des objets circumterrestres, parrainé conjointement par l'ASC et Recherche et développement pour la défense Canada (RDDC), qui va acquérir des données métriques utiles (position/temps) sur des objets géocroiseurs (astéroïdes) et des objets artificiels (engins et débris spatiaux). Le centre des opérations scientifiques NEOSSat de l'Université de Calgary téléchargera et analysera les images captées par le satellite. Grâce à NEOSSat, le Canada participe à l'effort international de catalogage de tous les astéroïdes qui évoluent à proximité de la Terre, produisant ainsi de l'information qui sera essentielle pour cibler les nouvelles destinations de missions d'exploration spatiale et préserver la sécurité des biens canadiens et étrangers, tant civils que militaires.
- L'ASC appuiera l'intégration du sous-système de détection destiné au Télescope imageur dans l'ultraviolet (UVIT) qui sera installé à bord du satellite ASTROSAT de l'Organisation indienne de recherche spatiale (ISRO). Le sous-système a été livré à l'ISRO en février 2010, mais l'Inde a décidé de retarder le vol. Le lancement est désormais prévu pour la mi-2014. Grâce à sa participation, l'ASC garantira aux scientifiques canadiens 5 p. 100 de temps d'observation et un accès aux données d'astronomie d'ASTROSAT.
- Après le lancement réussi du télescope spatial Herschel à bord du satellite Planck de l'ESA en mai 2009, l'ASC continuera d'appuyer jusqu'à la fin des opérations les équipes scientifiques canadiennes qui exploitent des instruments embarqués à bord de cet observatoire spatial pour étudier la formation des galaxies dans les premiers instants de l'Univers et la naissance des étoiles depuis l'aube des temps. Elle appuiera ensuite les activités de clôture de la mission.
- MOST est un microsatellite qui transporte à son bord un télescope spatioporté qui servira à étudier la microvariabilité et les oscillations stellaires. Depuis son lancement en 2003, MOST

a largement dépassé les attentes en observant dix fois plus de cibles que prévu initialement. L'ASC a réalisé un examen officiel portant sur l'extension de la mission. Elle mettra en oeuvre les recommandations approuvées en 2014-2015.

- L'ASC mènera à terme les travaux de conception de l'altimètre laser (OLA) d'OSIRIS-Rex et elle amorcera la phase de développement de cet instrument. L'OLA est un lidar à balayage (instrument de détection et de télémétrie par laser) de pointe qui permettra de cartographier la surface d'un astéroïde, d'appuyer la mission à titre d'aide à la navigation et de fournir un contexte pour les images et les spectres recueillis par d'autres instruments embarqués de la mission OSIRIS-Rex. Cette mission, qui sera lancée en 2016, fait partie du programme New Frontiers de la NASA. Il s'agira de la toute première mission américaine à ramener des échantillons d'astéroïdes sur Terre. Cela sera une première pour le Canada.
- L'ASC continuera d'appuyer l'exploitation du spectromètre d'analyse des particules alpha et des rayons X (APXS) qui équipe Curiosity, le laboratoire scientifique MSL qui s'est posé sur Mars en août 2012. La contribution canadienne aide les scientifiques à déterminer la composition chimique de divers échantillons de sol, de poussière et de roche de Mars.
- L'ASC évaluera les contributions potentielles à différentes missions internationales d'exploration planétaire et d'astronomie spatiale en lançant des études de phase « 0 » axées sur la Lune et sur Mars et sur l'appui à des missions d'astronomie spatiale.
- Le Programme d'exploration de base de l'ASC vise à préparer l'industrie canadienne et les organismes de recherche en vue des futures missions d'exploration en faisant progresser le niveau de maturité des diverses technologies ainsi que les procédures scientifiques, médicales et opérationnelles. L'ASC continuera d'élaborer des concepts de missions d'exploration planétaire et d'astronomie spatiale. L'ASC déploiera les prototypes terrestres de rovers et de charges utiles qui ont été livrés dans le cadre du Plan d'action économique du Canada. Par le biais du projet de soutien médical avancé aux astronautes, l'ASC continuera d'étudier les possibilités de développement de concepts d'exploitation de même que de technologies médicales et de procédures destinées au vol spatial habité. L'ASC entreprendra également de nouvelles activités de prototypage et appuiera le déploiement de missions analogues en collaboration avec des partenaires de l'industrie et des universités, comme le Réseau canadien des secteurs d'activités canadiens en robotique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada.
- L'ASC continuera à participer activement au Groupe international de coordination de l'exploration spatiale (ISECG, pour International Space Exploration Coordination Group). Ce groupe a été créé en 2007 pour promouvoir la coordination de l'exploration de la Lune et de Mars entre quatorze agences spatiales dans le monde. En 2014, le groupe travaillera principalement à la préparation d'une troisième version de la Feuille de route mondiale pour l'exploration robotique et humaine de la Lune, de Mars et d'astéroïdes. La première version de ce document remonte à 2011 et la deuxième, à 2013. L'ISECG élaborera un concept visant à faciliter l'interaction avec la communauté scientifique. Il appuiera également la tenue d'ateliers communautaires visant à mobiliser les intervenants. L'ASC continuera également de présider l'ISECG jusqu'à la prochaine réunion des gestionnaires supérieurs prévue en 2015.

Sous-programme 1.2.3 : Missions spatiales habitées et soutien connexe

- L'ASC maintiendra son expertise en vols spatiaux habités afin de répondre aux exigences du programme d'exploration de l'ASC.
 - Les deux nouveaux astronautes canadiens sont toujours admissibles à des affections de longue durée à bord de la Station spatiale internationale. Ils poursuivent leur entraînement sur divers segments des partenaires de l'ISS tout en assurant des fonctions connexes à l'appui du Programme de l'ISS et des priorités de l'ASC.
 - Les spécialistes de l'ASC en opérations médicales maintiendront leurs habiletés opérationnelles en collaboration avec des partenaires afin de rester à jour et être fins prêts à appuyer la prochaine mission canadienne.
- L'ASC continuera d'appuyer activement les commissions opérationnelles et médicales de l'ISS ainsi que les groupes de travail qui sont prescrits par les accords internationaux.
- Pour assurer la santé et le rendement des astronautes, il importe de cerner et de caractériser les risques que comportent les vols spatiaux. Ces risques sont largement associés aux effets à long terme de la faible gravité, des rayonnements et d'autres caractéristiques du milieu spatial sur les systèmes, allant de la cellule à l'organisme tout entier. L'ASC tirera profit de la mission d'une durée d'un an à bord de l'ISS en 2015 et planifie une activité sur la surveillance des effets biologiques du rayonnement en collaboration avec l'Agence spatiale russe, l'Agence spatiale européenne et Énergie atomique du Canada. Cette initiative portera notamment sur l'étude des chromosomes des astronautes à leur retour de l'espace. En outre, la collaboration avec les mêmes partenaires permettra d'améliorer la modélisation prédictive de l'exposition des astronautes aux rayonnements cosmiques.
- Le Programme de santé et de sciences de la vie que gère l'ASC lancera et appuiera plusieurs activités, dont les suivantes :
 - Consultations auprès des communautés scientifiques et médicales afin de cerner des concepts de mission prometteurs dans deux créneaux soit, 1) la réalisation d'études contribuant à l'atténuation des risques que les missions spatiales présentent pour la santé, et réalisation d'études sur l'adaptation des organismes vivants au rayonnement spatial au-delà de l'orbite basse terrestre. Des équipes scientifiques mèneront des études de définition scientifique en marge d'une demande de propositions dirigée par l'équipe d'Exploration de base de l'ASC, lesquelles études déboucheront sur la définition des exigences scientifiques dans ces secteurs d'activité.
 - L'ASC et les Instituts de recherche en santé du Canada poursuivront leur collaboration afin d'appuyer les travaux de recherche menés dans l'espace associés au processus de vieillissement. L'espace est un milieu intéressant pour l'étude du vieillissement. Il y a de grandes similitudes entre les effets de l'environnement spatial sur les astronautes et le processus de vieillissement sur Terre, notamment au chapitre des modifications chromosomiques.
 - L'ASC continuera de participer au Programme européen en sciences physiques et de la vie dans l'espace (ELIPS). Grâce à ce programme, les Canadiens ont accès à des installations analogues à des environnements spatiaux, comme l'installation d'expérimentation sur l'alitement, laquelle n'a pas d'équivalent au Canada.

- L'ASC continuera de collaborer avec l'Agence spatiale européenne, l'Agence spatiale japonaise, la NASA, l'Agence spatiale allemande, l'Agence spatiale française et l'Agence spatiale italienne afin d'appuyer l'expérience scientifique canadienne en coordonnant la recherche scientifique multinationale et de calibre mondial menée en sciences de la vie dans l'espace. La participation du Canada à ce groupe de travail international est avantageuse sur le plan des examens collectifs par des pairs, du matériel spatial et de la mise en commun des données.
- L'ASC continuera d'honorer son entente de collaboration avec les Instituts de recherche en santé du Canada en vue de financer conjointement la recherche associée aux systèmes de diagnostic et de traitement fondés sur des nanotechnologies et d'assurer ainsi la santé sur Terre et dans l'espace.

Pour en savoir plus sur les sciences et l'exploration spatiales, consulter les sites suivants :

<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/sciences/default.asp> et

<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/sciences/astronomie.asp>

Programme 1.3 : Capacités spatiales futures du Canada

Description : Ce programme permet d'attirer, de soutenir et de renforcer la masse critique de spécialistes du domaine spatial au Canada, de stimuler l'innovation et le savoir-faire en matière spatiale au Canada, ainsi que de conserver les installations du pays dans ce secteur. Ce faisant, il encourage la collaboration entre les secteurs public et privé, laquelle nécessite une approche concertée à l'égard des missions spatiales futures. Ce programme assure la présence stratégique et permanente du Canada dans l'espace et préserve les capacités du pays à livrer des biens spatiaux de renommée internationale destinés aux générations futures. Il cible le milieu universitaire, l'industrie et les jeunes, ainsi que les utilisateurs de solutions spatiales canadiennes (organismes du gouvernement du Canada [GC]) et les partenaires internationaux. Ce programme est mené avec la participation d'organismes de financement, d'organismes du GC appuyés par des installations et des infrastructures gouvernementales, d'agences spatiales étrangères, d'organismes à but non lucratif et de gouvernements provinciaux. Cet effort de collaboration est officialisé par des contrats ou des ententes de partenariats nationaux ou internationaux. Ce programme utilise des fonds du Programme global de subventions et de contributions à l'appui de la recherche, de la sensibilisation et de l'éducation en sciences et technologies spatiales.

RÉALISATIONS ATTENDUES EN 2014-2015

SOUS-PROGRAMME 1.3.1 : EXPERTISE ET COMPÉTENCES SPATIALES

- Après avoir terminé la construction de la nouvelle base de lancement de ballons stratosphériques à Timmins, en Ontario, et avoir réalisé avec succès la campagne de vols de qualification au cours de l'été 2013, l'ASC appuiera la prochaine campagne de lâchers de ballons scientifiques qui aura lieu à Timmins en août et en septembre 2014. Des instruments de plusieurs universités et organisations canadiennes tireront profit de ces possibilités de vol lors de la campagne STRATO-SCIENCE 2014 qui sera menée ici, au Canada.
- L'ASC s'efforcera à fournir une plateforme unique sur laquelle réaliser des expériences axées sur la science de l'atmosphère et les sciences spatiales, et permettront la qualification de nouvelles technologies spatiales et la formation de la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs canadiens. Grâce à une entente conclue entre l'ASC et l'Agence spatiale française, cet investissement fournira un accès à de nombreux vols de ballons stratosphériques, et ce, non seulement au Canada, mais aussi ailleurs dans le monde. Finalement, afin d'accroître le nombre d'instruments canadiens qui seront lancés au moyen de ballons, on déterminera s'il est possible ou non de construire des nacelles canadiennes génériques.
- Dix des onze projets universitaires financés par le biais de l'avis d'offre de participation de 2011 visant le projet Vols pour des investigations en technologies et sciences spatiales (VITES) seront embarqués sur des plateformes orbitales et/ou jumelés à des instruments spatiaux afin de valider leurs technologies connexes ou de produire de données scientifiques.

- L'ASC mènera à terme l'activité d'élaboration de charges utiles de pointe afin d'adapter et d'intégrer les éléments de la charge utile SHOW (Spatial Heterodyne Observation of Water) en vue des préparatifs à une démonstration de vol de ballon stratosphérique qui aura lieu à l'été 2014.
- L'ASC continuera de fournir un soutien technique non financier à quatre des onze bénéficiaires de subventions de l'avis d'offre de participation VITES de 2011 afin de les aider dans leurs préparatifs de lancement de leurs charges utiles dans le cadre de campagnes de lâchers à venir de l'Agence spatiale française.
- Grâce à l'avis d'offre de participation VITES de 2013 de l'ASC, des bénéficiaires de subventions nouvellement désignés issus du milieu universitaire auront accès à diverses plateformes suborbitales comme des ballons, des aéronefs, des nanosatellites et des fusées-sondes. À l'instar des projets VITES 2011, les projets de sciences spatiales et de développement de technologies VITES 2013 contribueront à l'éclosion des scientifiques et des ingénieurs de la prochaine génération.
- Les deux nanosatellites canadiens BRITE devraient être lancés depuis la Russie, en avril 2014. Ces deux satellites iront ainsi rejoindre deux autres nanosatellites déjà en orbite appartenant à des institutions autrichiennes et polonaises, respectivement. Ces quatre nanosatellites seront exploités par le Space Flight Laboratory de l'Institute for Aerospace Studies (UTIAS) de l'Université de Toronto. Plusieurs scientifiques et étudiants diplômés canadiens financés dans le cadre du programme VITES 2011 mèneront des travaux de recherche en utilisant les données scientifiques générées par quatre nanosatellites BRITE.
- L'ASC maintiendra le soutien qu'elle fournit à dix projets de recherche déjà financés par le biais de l'avis d'offre de participation CLUSTER de 2011. Ces projets visent à encourager le partage des données, la collaboration scientifique et le développement technologique, notamment en appuyant les activités de recherche multidisciplinaire réalisées sur Terre dans plusieurs institutions. Chacun des projets CLUSTER nécessite la collaboration d'au moins trois organismes partenaires.
- L'ASC continuera d'appuyer les partenariats de chaires de recherche industrielle (CRI) financés conjointement par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada.
- Dans le cadre d'un partenariat CRI, l'ASC continuera d'accorder l'accès à ses laboratoires et installations au sol. La contribution de l'ASC à CRI vise à faire en sorte que les biens au sol de l'ASC (à savoir le terrain d'émulation de Mars de l'ASC) ayant une application spatiale soient utilisés dans les travaux de formation en recherche-développement des étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs pour favoriser l'acquisition de connaissances, de compétences et d'expérience se rapportant aux missions.
- Par le biais d'un avis d'offre de participation lancé en 2014, l'ASC entend financer des projets de recherche axés sur le développement d'une main-d'œuvre hautement qualifiée dans le cadre de missions analogues.

- L'ASC entend réaliser une analyse afin de cerner la nature et l'ampleur des lacunes susceptibles d'exister entre les étudiants obtenant leur diplôme d'universités canadiennes et les besoins de l'industrie en matière de main-d'œuvre.
- L'ASC dressera la liste des organismes nationaux qui financent des activités spatiales ainsi que des projets et des initiatives qui visent à améliorer les effectifs industriels et qui appuient le développement de la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs.
- L'ASC poursuit, dans la mesure du possible, la mise au point d'un centre de conception concurrente (CDF pour Concurrent Design Facility). Le centre, qui continue de croître en fonction des ressources disponibles, a atteint le tiers de sa capacité. Le CDF se veut un outil qui servira à la réalisation d'études de faisabilité (phase 0/A) visant de futures missions spatiales. Il permettra d'améliorer de façon considérable la définition des coûts totaux des missions et de faciliter l'établissement du calendrier et des exigences des missions. Pour ce faire, on mobilisera le ou les clients ainsi qu'une équipe de conception constituée de spécialistes multidisciplinaires. Le CDF jouera également le rôle de dépôt des leçons retenues et du savoir institutionnel découlant des missions/études antérieures et que l'on peut utiliser afin de mieux définir les futurs projets de l'ASC en cernant les risques techniques très tôt dans le projet.

SOUS-PROGRAMME 1.3.2 : INNOVATION SPATIALE ET ACCÈS AUX MARCHÉS

- Dans le cadre de sa participation aux programmes d'observation de la Terre de l'Agence spatiale européenne (ESA), plus précisément au programme-enveloppe d'observation de la Terre et au Composant spatial GMES, l'ASC continue d'aider les entreprises canadiennes à participer à la mise au point d'instruments et de sous-systèmes spatioportés de pointe et d'applications axées sur les utilisateurs, et à assurer un accès aux données à des fins d'utilisation par le Canada, notamment
 - Participation active de la communauté scientifique du Canada à l'exploitation des données produites par l'Instrument canadien de mesure des champs électriques pour l'étude de l'ionosphère et du champ magnétique terrestre (les satellites ont été lancés avec succès le 22 novembre 2013);
 - Fourniture potentielle, par le Canada, d'un transpondeur d'étalonnage actif destiné au radar à synthèse d'ouverture exploitant la bande P de la mission BIOMAS, laquelle a été retenue en qualité de 7^e mission Earth Explorer;
 - Préparation d'un avis d'offre de participation portant sur la 9^e mission Earth Explorer dans le créneau des techniques de prochaine génération d'observation des précipitations depuis l'espace pour la prise de mesures aux latitudes élevées;
 - Élaboration de systèmes de charges utiles de pointe susceptibles d'être fournis dans le cadre d'une mission de prochaine génération sur la mesure des précipitations;
 - Développement d'applications dans le domaine de la surveillance de l'aquaculture, des forêts, de l'affaissement des sols, du développement pétrolier et gazier et des zones polaires;
 - Accès aux données de la mission Sentinel par la participation à la formulation de la politique sur les données, la déclaration de programme et la coordination avec d'autres organismes gouvernementaux de manière à ce que l'on installe au Canada une infrastructure au sol permettant de recevoir et de traiter les données.
- Grâce à son partenariat avec l'Agence spatiale européenne (ESA), l'ASC continuera de positionner favorablement l'industrie et les scientifiques canadiens en vue de projets futurs de développement scientifique et technologique dans le cadre des programmes européens d'exploration planétaire Aurora. Plus particulièrement, l'ASC surveillera étroitement la participation de l'industrie canadienne aux deux missions Exomars dont les lancements sont prévus en 2016 et 2018. L'ASC continuera également de mousser la participation de l'industrie et des scientifiques du Canada aux développements scientifiques et technologiques futurs liés au programme ELIPS. Par le passé, le Canada a participé au programme ELIPS, et sa contribution à l'édition la plus récente, ELIPS-4, offrira aux Canadiens des possibilités en Europe et un accès à des biens européens, comme les installations pour les études sur l'alimentation, des fusées-sondes et même l'allocation de temps d'utilisation de l'ISS, pour faire avancer les sciences de la vie dans l'espace.

- La participation du Canada au programme européen ARTES (Advanced Research in Telecommunications Systems) donne aux entreprises canadiennes un accès à des études prospectives sur les services de télécommunications, de développer de nouveaux satellites, des technologies, de l'équipement et des applications s'apparentant aux systèmes satellitaires d'identification automatique (SIA) pour améliorer nos connaissances du domaine maritime, en partenariat avec l'industrie européenne.
- L'ASC continuera aussi d'appuyer la maturation des technologies spatiales canadiennes en vue de leur utilisation éventuelle dans des missions de l'ESA et soutiendra aussi la participation de l'industrie canadienne à des missions de démonstration technologique en orbite par l'entremise de sa participation au Programme général de technologies de soutien (GSTP) de l'ESA. Par exemple, l'ASC appuie la mise au point d'une technologie lidar de détection et d'évitement des dangers que l'on pourrait potentiellement utiliser sur la Lune, et elle appuie également le développement d'un logiciel canadien de guidage, de navigation et de contrôle (GNC) pour la mission de démonstration de vol en formation Proba 3, dont le lancement est prévu en 2017.
- S'appuyant sur un processus de priorisation basé sur les données des feuilles de route des missions et des technologies, l'ASC est à cerner les priorités en matière de technologie afin d'atténuer les incertitudes associées à des missions futures qui intéressent le Canada. Elle examine également diverses technologies génériques prometteuses susceptibles de rehausser les capacités du Canada. Par conséquent, le Programme de développement de technologies spatiales (PDTs) de l'ASC continuera de demander à l'industrie et à des organismes de recherche de se pencher sur ces priorités, par le biais de contrats de R-D. Voici quelques exemples d'activités de développement de technologies prévues en 2014-2015
 - Mise au point d'un dosimètre ADN destiné aux membres d'équipage des missions spatiales : Travaux de recherche expérimentale visant le développement d'un dosimètre ADN utilisant un gel. Ce dosimètre serait éventuellement utilisé par les astronautes afin de mesurer le degré d'exposition aux rayonnements spatiaux. On s'attend à ce que la mise au point de cette technologie place favorablement le Canada dans le créneau de la dosimétrie de pointe pour application à champs mixtes.
 - Développement et prototypage d'un système laser compact destiné à de futures missions spatiales : Développement, conception, optimisation, mise à l'essai et livraison d'un prototype de système laser compact en vue de missions spatiales potentielles et destiné spécifiquement à la télémétrie laser longue distance, la surveillance haute résolution par lidar de la rétrodiffusion atmosphérique, l'exploration planétaire ou l'observation de la Terre, la télédétection des ressources gazières et la spectroscopie Raman de cibles solides (p. ex., la Lune ou le sol martien).
 - Système de propulsion embarqué pour le maintien à poste et la désatellisation de petits satellites et de microsattelites : Les activités de développement permettront de faire évoluer un système à gaz froid en un système à monoergol autorisant une impulsion spécifique améliorée à l'aide d'un carburant approprié (c.-à-d., moins dangereux). Un autre développement permettra de faire évoluer le système à gaz froid existant en un système de propulsion électrique au moyen du même carburant vert et non toxique actuellement utilisé.

- CASS-CATS à concept modulaire : Ce contrat s'inscrit dans la foulée de la collaboration antérieure avec la Suède où le Canada a fourni l'instrument OSIRIS du satellite ODIN. La version actuelle du CATS de la mission CASS se veut l'instrument OSIRIS de prochaine génération. La mise au point de l'instrument CATS positionnera le Canada de manière favorable pour que ce dernier puisse à nouveau collaborer avec la Suède à la réalisation de la mission CASS.
- Outils robotiques agiles : Ce contrat permet au Canada maintenir sa position de chef de file dans le domaine des technologies robotiques d'entretien en orbite. La mise au point de cette technologie autorisera la réalisation d'activités d'entretien peu ou non préparées de véhicules spatiaux, ce qui ouvrira la voie à une vaste gamme d'éventuelles missions robotiques, dont des missions de nettoyage orbital, de désatellisation d'engins spatiaux et d'entretien de satellites.
- Le Programme de développement de technologies spatiales appuiera également le développement des capacités industrielles à l'aide de contributions non remboursables. L'ASC accordera des contributions aux entreprises afin que l'industrie puisse répondre rapidement aux éventuelles demandes du marché et maintenir la compétitivité des entreprises canadiennes sur la scène mondiale dans les créneaux où excelle le Canada, soit la robotique, l'optique, les télécommunications par satellites et les radars spatioportés. Les travaux visés par ces ententes comprendront le développement de concepts et de produits novateurs ainsi que l'amélioration des processus industriels.
- L'ASC poursuivra ses travaux de modification et de réduction des risques associés à sa plateforme de microsatellite générique. Elle a proposé diverses options de mission afin de tirer parti des occasions de vol offertes par cette plateforme, et elle a entrepris des activités visant à confirmer sa faisabilité et le rendement ciblé. Elle amorcera en outre des activités en vue d'adapter la plateforme à la mission retenue.
- L'ASC continuera à participer activement aux réunions et aux activités du Comité de coordination interagences sur les débris spatiaux (IADC, pour Inter-Agency Space Debris Coordination Committee). Ce comité international, composé de 12 agences spatiales gouvernementales, est chargé de coordonner, à l'échelle mondiale, les activités de recherche visant à contrer la menace de plus en plus grande que représentent les débris artificiels présents dans l'espace. Puisque l'ASC a accès aux recherches les plus récentes, elle sera en mesure de réduire autant que possible les menaces potentielles pour les satellites et autres biens spatiaux canadiens. L'ASC entretiendra cette relation avec les partenaires de l'IADC et elle tentera d'en tirer pleinement profit.
- L'ASC continuera de promouvoir le transfert de technologies spatiales vers l'industrie canadienne par le biais d'attribution de licences et d'autres activités de son Bureau de gestion de la propriété intellectuelle et de transfert de technologies afin d'améliorer la compétitivité de l'industrie canadienne. L'ASC contribuera à l'innovation en facilitant la collaboration en recherche entre le milieu universitaire et l'industrie.

SOUS-PROGRAMME 1.3.3 : SERVICES DE QUALIFICATION ET D'ESSAIS

- Le Laboratoire David Florida (LDF) continuera de fournir des services de spatioqualification en vue de l'assemblage, de l'intégration et de l'essai de systèmes spatiaux dans le cadre des programmes de l'ASC ainsi que pour le compte de clients nationaux et internationaux. Après une année passée à apporter d'importantes améliorations à ces installations et à ses infrastructures (notamment l'installation d'une nouvelle grue pour les activités d'intégration, le remplacement des systèmes de CVCA, la remise en état des petits caissons sous vide thermique du LDF et la mise à niveau des systèmes électriques et mécaniques du bâtiment principal), le LDF est fin prêt à revenir à sa pleine capacité opérationnelle en 2014-2015. Ainsi, de nombreux projets prioritaires tireront profit de l'appui du LDF, dont les projets suivants :

Projets et programme financés par l'ASC :

- Mission de la Constellation RADARSAT, y compris les composantes, les sous-systèmes et les panneaux de l'antenne SAR des satellites
- Rover martien et charge utile connexe constituée d'une foreuse robotique et d'un système de transfert d'échantillon
- Système canadien de métrologie du satellite ASTRO-H (CAMS)
- OSIRIS-Rex
- SWOT-C
- Conclusion de la contribution du LDF au projet JWST (téléscope spatial James Webb).

Projets et programmes financés par l'industrie/le secteur privé :

- Diverses antennes et réflecteurs destinés à MDA-M
- Antennes d'émission/de réception UHF SICRAL 2 pour Thales Alenia Space
- MEOSAR pour ComDev
- TriDAR du véhicule de réapprovisionnement Cygnus pour Neptec
- Programme DRKO de filtres d'engins spatiaux pour ComDev
- Antennes aéronautiques INMARSAT pour Honeywell et Tecom Industries
- Panneaux METEOSAT troisième génération (MTG) pour Thales Alenia Space
- Radômes (CF-18, L3-MAS, USN) pour L3 Communications
- Klystron à interaction élargie (EIK) pour CPI.

Pour en savoir plus sur le développement de technologies habilitantes, consulter le site suivant :
<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/programmes/default.asp>

Pour en savoir plus sur les services de qualification et d'essais, consulter le site suivant :
<http://www.asc-csa.gc.ca/fra/ldf/default.asp>