

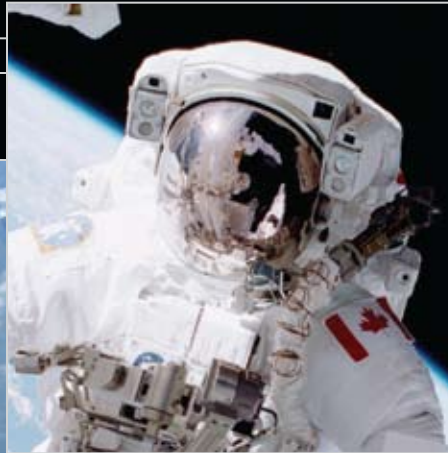


LE SECTEUR SPATIAL CANADIEN



Canadarm2 et le système d'entretien mobile

Source : NASA



Astronaute canadien Chris Hadfield

Source : Agence spatiale canadienne (ASC)

Chef de file en matière d'acquisition de nouvelles connaissances et de technologies de pointe



Caractérisation des terres humides, Québec, GRIP

Source : Données et produits de RADARSAT-2 © MacDonald, Dettwiler and Associates Ltd. (2009) – tous droits réservés.



Microsatellite microvariabilité et oscillations stellaires (MOST)

Source : Agence spatiale canadienne (ASC)

Le secteur spatial canadien en bref

- Le secteur spatial canadien compte plus de 200 sociétés du secteur privé, entités de recherche, universités ainsi que ministères et organismes gouvernementaux.
- Plus de 6 700 professionnels hautement qualifiés œuvrent au sein de ce secteur dans l'ensemble du pays.
- Le secteur spatial canadien génère des revenus de plus de 2,8 milliards de dollars par année, dont 50 p. 100 proviennent des ventes à l'exportation.

Source : État du secteur spatial canadien 2008

Le Canada affiche un bilan enviable au chapitre de l'innovation en sciences et technologies spatiales, et pour sa réussite à percer le marché avec des nouveautés dans des créneaux porteurs.

Le secteur spatial canadien met en valeur et utilise l'innovation dans le domaine spatial pour répondre aux priorités nationales telles la souveraineté et la sécurité, la gestion des ressources et la surveillance de l'environnement. À cette fin, il met l'accent sur une interaction féconde avec l'industrie, le milieu universitaire et les gouvernements afin d'acquérir de nouvelles connaissances et des technologies ciblées dans certains créneaux. La position de leader que détient le Canada dans les domaines de l'observation de la Terre, de la robotique spatiale, des sciences et de l'exploration spatiales, et des technologies de télécommunications par satellite a contribué à lui donner l'avantage voulu pour générer des revenus à l'échelle mondiale et à participer à la résolution d'enjeux nationaux.

Un principe au cœur même de la stratégie du Canada relative à l'espace est sa participation à des collaborations internationales, qui amènent de nombreux pays de compétence spatiale à réaliser des projets et des programmes. Ces collaborations mutuellement avantageuses produisent des synergies en matière d'expertise spatiale, d'innovation et d'activités scientifiques et technologiques, et permettent de réduire les risques et les coûts. Fait à noter, le Canada a noué des relations dynamiques avec la NASA et l'Agence spatiale européenne (ESA), par l'entremise principalement de l'Agence spatiale canadienne (ASC). Ces relations ont donné lieu à des partenariats durables et fructueux pour l'industrie et les universités canadiennes.

Le secteur spatial canadien s'est acquis une renommée internationale dans les créneaux de l'observation de la Terre, de la robotique spatiale, des sciences et de l'exploration spatiales ainsi que des télécommunications par satellite.



RADARSAT-2

Source : MacDonald, Dettwiler and Associates (MDA) Ltd.

Observation de la Terre

L'observation de la Terre à partir de l'espace revêt une importance stratégique pour la compréhension des ressources et de la masse terrestre du Canada, de ses eaux côtières et de son atmosphère dans l'ensemble du pays. Le secteur spatial canadien axe aussi son approche sur la prestation d'applications et de services importants en matière de gestion de l'environnement et des catastrophes.

RADARSAT

RADARSAT-1 et -2 sont des satellites de télédétection tous deux équipés d'un radar à synthèse d'ouverture perfectionné (SAR) qui permet de prendre en continu des images de la surface de la Terre et de ses océans, et cela, sans égard aux conditions météorologiques et à l'obscurité. Ces deux satellites fournissent en temps opportun des données essentielles qui améliorent la surveillance maritime et des glaces, la gestion des ressources et la cartographie. La mission de la Constellation RADARSAT, constituée de trois satellites, est en phase de développement. Elle accroîtra la fréquence d'observation et assurera la fiabilité et la continuité des données.

SCISAT-1

Ce tout dernier petit satellite canadien contient un instrument innovateur, conçu et construit au Canada, qui fournit des données clés pour étudier le changement climatique et la couche protectrice d'ozone.

Robotique spatiale

Par sa contribution à la Station spatiale internationale, le Canada est devenu un chef de file en matière d'ingénierie et d'innovation dans le domaine de la robotique.

Système d'entretien mobile (MSS)

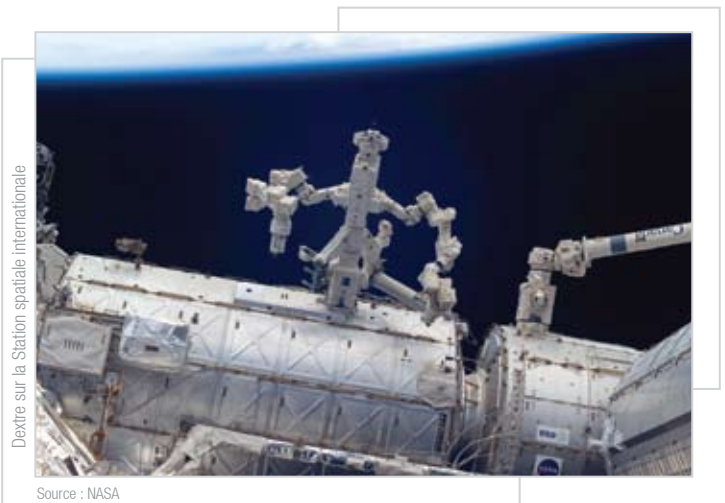
Ce système de robotique perfectionné est constitué du Canadarm2, une version avancée de son prédécesseur Canadarm, d'une plate-forme de travail dite base mobile, et d'un robot perfectionné à deux bras appelé Dextre, qui exécute les tâches plus fines. La robotique spatiale canadienne est indispensable à l'assemblage et à l'entretien de la Station et sert à chacune des missions. Des astronautes du monde entier sont formés à l'exploitation robotique du MSS dans des installations de pointe situées au siège social de l'ASC.

Système de vision spatiale

Ce système canadien de caméra laser est employé à bord de la navette spatiale et de la Station spatiale internationale pour faire l'inspection de la navette en orbite. Il fournit aux astronautes des images essentielles qui étaient auparavant impossibles de voir de l'intérieur du véhicule.

Nouvelle génération du Canadarm

Le Canada investit dans les nouvelles technologies afin de demeurer à la fine pointe de la robotique spatiale. La nouvelle génération du Canadarm vise à mettre au point des prototypes terrestres qui procurent le leadership nécessaire pour servir les missions d'exploration spatiale ou les satellites de nouvelle génération dans l'avenir.



Dextre sur la Station spatiale internationale

Source : NASA

Télécommunications par satellite

Des technologies canadiennes d'avant-garde permettent d'offrir des services à large bande, des télécommunications multimédias, le téléapprentissage, la télémédecine, le commerce électronique et la navigation maritime, y compris la recherche et le sauvetage. Parallèlement, le Canada a acquis une solide expertise dans l'exploitation de stations terrestres servant à la programmation des satellites et à la transmission des données vers la Terre.

À titre de leader mondial en télécommunications par satellite, le Canada est doté du quatrième plus important fournisseur de service fixe par satellite au monde. La technologie canadienne entre aussi dans la fabrication de plus de 80 p. 100 de tous les satellites commerciaux de télécommunications lancés à travers le monde.

Anik F2

Système multimédia innovateur sur bande Ka qui dessert à la fois les collectivités éloignées et le marché des services satellitaires à large bande, lequel croît rapidement en Amérique du Nord. Ce système, fabriqué par le secteur spatial canadien, est installé à bord du satellite Anik F2.

Projets de micro et petits satellites

Le microsatellite de démonstration M3MSat (*Maritime Monitoring and Messaging Micro-Satellite*) permettra l'optimisation de la charge utile du système d'identification automatique (SIA). La technologie du SIA multipliera l'offre de services de surveillance, notamment la surveillance maritime. CASSIOPE (*Cascade Small Satellite Demonstrator and Ionospheric Polar Explorer*) est un petit satellite polyvalent canadien. Ce satellite assurera le tout premier service de messagerie numérique à large bande à utilisation commerciale et transportera la sonde ePOP, qui comporte des instruments scientifiques.

Antenne à l'écoute de l'espace lointain

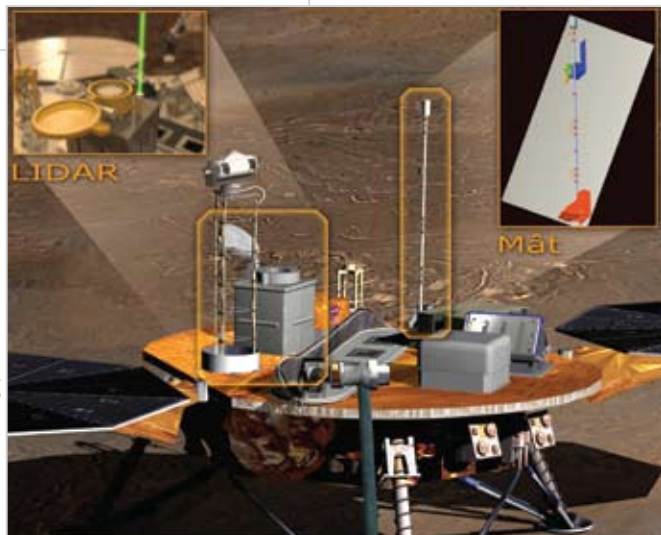
Le Canada a fourni à l'ESA, pour sa mission scientifique d'exploration, deux antennes à l'écoute de l'espace lointain, les plus grandes et les plus perfectionnées du monde. On est à mettre au point une troisième antenne qui assurera une communication complète au cours des missions et qui améliorera le retour des données scientifiques.



Antenne à l'écoute de l'espace lointain

Source : SED Systems

Station météorologique canadienne sur l'atterrisseur martien Phoenix



Source : Agence spatiale canadienne (ASC) et University of Arizona

Sciences et exploration spatiales

Le secteur spatial canadien est renommé pour ses instruments scientifiques exceptionnels. Ces instruments aident les scientifiques à comprendre l'origine, la formation, la structure et l'évolution des corps célestes et de l'Univers. Par exemple, le Canada a construit MOST, le plus petit télescope spatial à ce jour capable de déterminer l'âge des étoiles.

Mission martienne Phoenix

Des scientifiques universitaires et de l'industrie de l'ensemble du Canada ont travaillé avec l'ASC à construire la station météorologique pour l'atterrisseur martien Phoenix de la NASA. Cette station a servi à enregistrer la température quotidienne au site d'atterrissage de Phoenix, sur Mars, à l'aide d'un mât d'étude météorologique et d'un instrument de détection et de télémétrie par ondes lumineuses (LIDAR). Ce sont ces instruments canadiens qui ont permis de détecter de la neige sur Mars. La mission Phoenix a été la première à explorer la région arctique martienne à partir de sa surface même.

Télescope spatial James Webb (JWST)

Des scientifiques et des entreprises du Canada mettent présentement au point les caméras du détecteur de guidage de précision et du filtre accordable destinées au télescope spatial de nouvelle génération de la NASA. Les caméras fourniront aux astronomes des renseignements sans précédent sur l'origine et la structure de notre Univers. Le JWST s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre la NASA, l'ASC et l'ESA.

Technologies, produits et services clés

Technologies des plateformes

- Petit/micro satellite à charge utile
- Guidage, navigation et commande d'astronefs
- Protection et contrôle thermiques
- Structures perfectionnées et déployables
- Production, conversion, stockage et distribution d'énergie
- Matériel informatique et logiciels de traitement

Technologies de communications

- Antennes et transpondeurs
- Systèmes, commutateurs et multiplexeurs de radiofréquences (RF)
- Électronique numérique

Systèmes de capteurs

- Capteurs optiques à infrarouge et à ultraviolet passifs et actifs
- Capteurs spatiaux radar et SAR actifs
- Systèmes d'imagerie et détecteurs RF passifs

Robotique spatiale

- Manipulateurs et véhicules
- Systèmes de vision active
- Guidage, navigation et commande de robots

Instruments/recherche scientifiques

- Spectromètre et interféromètre
- Instrument laser
- Surveillance de l'ozone, des polluants et des gaz à effet de serre
- Sciences des relations Soleil-Terre
- Planétologie du système solaire
- Astronomie spatiale
- Vols spatiaux habités
- Physiologie du système cardiovasculaire, des os et des muscles
- Neurosciences
- Science des matériaux dans l'espace

Secteur terrien

- Récepteurs de navigation par satellite
- Planification, contrôle et exploitation de missions
- Analyse et applications de données

Analyse, conception, assemblage, intégration et essais de systèmes

Lois et politiques spatiales

Vous désirez obtenir plus d'information sur le secteur spatial canadien?

Le Répertoire spatial canadien fournit de plus amples renseignements sur les organismes canadiens qui œuvrent dans le secteur spatial ainsi que sur leurs champs d'activité et d'expertise.

www.asc-csa.gc.ca/rsc

Autres liens

Agence spatiale canadienne

La présence du Canada dans l'espace

www.asc-csa.gc.ca

Industrie Canada

Support au secteur spatial

www.ic.gc.ca/espace

Affaires étrangères et Commerce international Canada

Services et renseignements commerciaux

www.deleguescommerciaux.gc.ca

Corporation commerciale canadienne

Services des achats et marchés de la NASA dans le secteur spatial

www.ccc.ca/ExpEspace

Un astronaute à la pointe du Canadarm2



Source : NASA

Rédigé en collaboration avec:

l'Agence spatiale canadienne, Industrie Canada, Affaires étrangères et Commerce international Canada et la Corporation commerciale canadienne.