

Canada-ESA : 25 ans de coopération spatiale

Des liens étroits se sont tissés de part et d'autre de l'Atlantique lorsque, en 1979, le Canada et l'Agence spatiale européenne (ESA) ont signé leur premier accord de coopération. Depuis, les citoyens, les gouvernements et les entreprises des deux continents bénéficient de cette coopération. Cette longue tradition de collaboration repose sur la conviction partagée que les percées scientifiques et technologiques nous aident à mieux comprendre notre planète, l'Univers et la place que nous y occupons.

Un fier partenaire de l'ESA

Entre 1980 et 2004, l'industrie canadienne a obtenu de l'ESA des marchés d'une valeur de 420 millions de dollars. Outre les avantages économiques et commerciaux tangibles que cela représente, la collaboration du Canada avec les partenaires de l'ESA lui a permis de mettre de l'avant sa vision de l'exploitation pacifique de l'espace grâce à l'établissement de politiques internationales et à une planification stratégique.

Créneaux en matière d'expertise et partenariats

À titre de membre coopérant de l'ESA, le Canada contribue dans les créneaux où excellent les Canadiens. L'accord renouvelé en 1999 prévoit un rendement garanti des investissements pour une part importante de la contribution annuelle du Canada à l'ESA. Cet accord de coopération continue encore aujourd'hui de stimuler la compétitivité de l'industrie, de consolider la collaboration scientifique et d'élargir la portée des entreprises canadiennes de sorte qu'elles répondent aux intérêts spatiaux de l'Europe.

Innovation et l'excellence

Cette collaboration dans des projets spatiaux de pointe a permis de démontrer à quel point l'espace est un moteur d'innovation et d'expertise scientifiques et technologiques capable de conduire au succès sur le marché mondial. Les partenaires s'échangent leurs pratiques exemplaires et font ainsi la promotion de la croissance de l'industrie spatiale des deux côtés de l'Atlantique.

Prestation de services essentiels

La coopération internationale a pour effet de préciser la vision globale et l'incidence des agences spatiales participantes. En tirant mutuellement profit de leurs forces et de leurs efforts concertés, les États membres de l'ESA et le Canada créent des retombées extraordinaires et assurent des services qui répondent aux besoins actuels et futurs de leurs citoyens.

Les télécommunications et la navigation

Le Canada et l'Europe poursuivent leurs longues activités de collaboration afin de développer une série de technologies d'avant-garde en matière de télécommunications par satellite ainsi que des applications pratiques de ces technologies, notamment dans le cadre du Programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications (ARTES).

Olympus

Un programme créé en 1978 par l'ESA a donné naissance au satellite Olympus, lequel a été lancé en 1989.

Le Canada a participé aux travaux concernant le sous-système de panneaux solaires, les amplificateurs de charge utile et les éléments hyperfréquences. L'assemblage final, l'intégration et les essais ont été réalisés dans les installations du Laboratoire David Florida de l'Agence spatiale canadienne à Ottawa.

REMSAT et les interventions d'urgence

Pour gérer efficacement les opérations d'urgence, les satellites de communication relient les centres de commandement au personnel déployé dans la région touchée, aux avions et aux autres véhicules d'intervention, aux pompiers et aux terminaux portables. L'industrie canadienne a travaillé étroitement avec l'ESA à la réalisation des démonstrations en temps réel des technologies satellitaires REMSAT utilisées dans la lutte contre les incendies de forêt au Canada et en Europe.

Le programme REMSAT met la technologie à la disposition des chefs d'intervention d'urgence de sorte qu'ils utilisent le plus sciemment possible divers services satellitaires regroupant un puissant réseau de télécommunications, des satellites et des services de localisation mondiale et d'observation de la Terre afin de répondre à leurs besoins.

Galileo et la navigation dans le monde entier

Galileo, qui est actuellement développé en Europe et financé par l'ESA et l'Union européenne, sera un système mondial de satellites de navigation ouvert sous contrôle civil. Galileo est conçu pour être entièrement compatible avec les systèmes GPS des États-Unis et GLONASS de la Russie.

Le Canada a participé à la phase de définition du segment spatial de Galileo que dirige l'ESA en effectuant l'étude de validation du signal et du rendement du récepteur. Le programme en est maintenant à la phase de développement et de validation.

Terre et environnement

Lancé en 2001, Artemis est loin d'être un satellite de télécommunication comme les autres. En plus d'avoir été le premier satellite européen à recourir à la propulsion ionique, Artemis est doté d'un système de relais unique au laser qui lui permet de communiquer directement avec d'autres satellites.

Diverses entreprises canadiennes ont contribué au succès d'Artemis en fournissant les filtres à bande étroite pour les ondes acoustiques de surface et le module radiofréquence frontal.

La télémédecine et ARTES

Grâce à la télémédecine, les patients qui vivent dans les régions éloignées ont accès aux meilleurs soins de santé et aux spécialistes qui œuvrent dans les centres urbains. Dans le cadre du projet pilote canadien de télémédecine TeleCare, on a recourus à des satellites pour assurer des services de santé ciblés aux habitants des régions rurales et éloignées du Canada. Tous les pays membres bénéficient de l'échange d'expertise et des pratiques exemplaires découlant de ce projet financé par l'ESA dans le cadre de son programme ARTES.

L'avenir des télécommunications

Les satellites multimédias à large bande constitueront la prochaine vague de satellites de télécommunication capables d'offrir aux utilisateurs vivant en zone isolée un accès aux services interactifs Internet à haute vitesse.

L'élaboration de la norme DVB-RCS de diffusion vidéo numérique (voie de retour par satellite) se veut la première étape vers l'introduction d'une norme sur l'accès à grande échelle de services multimédias par satellite. Le Canada a joué un rôle déterminant dans sa conception et participe de façon importante à son perfectionnement.

Les constellations de satellites et l'avenir des télécommunications

Les constellations de satellites relèvent-elles de la réalité ou de la science-fiction? Imaginez, un groupe de quatre satellites évoluant sur une seule et même position orbitale où les satellites collaborent mutuellement en communiquant par laser. Diverses entreprises canadiennes affiliées au Programme ARTES de l'ESA sont à examiner les topologies qui, un jour, rendront le projet réalisable.

TÉLÉCOMMUNICATIONS ET NAVIGATION

Terre et environnement

Depuis des décennies, le Canada et l'Europe ont travaillé de concert à la mise au point de technologies pour l'observation de la Terre en développant des satellites radar ainsi que des applications commerciales pour les données satellitaires. L'observation de la Terre s'est avérée dès le début un élément essentiel du Programme spatial canadien.

Les satellites ERS

Le programme de satellites ERS de l'ESA a contribué à l'établissement du marché international de l'imagerie radar. Lancé en juillet 1991, ERS-1 est devenu le premier satellite européen d'observation des côtes, des océans et des glaces. En 1995, le satellite ERS-2 s'est joint à son prédécesseur, et les données ainsi obtenues ont grandement fait progresser les activités de recherche scientifique et de surveillance des catastrophes.

Le Canada a participé à la réalisation et au soutien des stations au vol vouées à la réception et au traitement des données des satellites ERS. En particulier, il a fourni le processeur numérique pour traiter les données radar, une technologie développée à l'origine au Canada et qui fut par la suite utilisée pour le satellite canadien RADARSAT-1 lancé en 1995.

Envisat

Envisat, le plus imposant et le plus perfectionné des satellites d'observation de la Terre de l'ESA, a été lancé en 2002. Envisat recueille des données améliorées d'observation de la Terre qui servent aux études sur le climat, l'atmosphère, l'ozone, les océans, les masses de glace et d'autres phénomènes.

Le Canada a fourni des technologies essentielles et son expertise. L'ESA a attribué à l'industrie canadienne divers marchés en vue de la mise au point du secteur terrien, du radiomètre hyperfréquences et de l'interféromètre MIPAS.

L'initiative de surveillance globale pour l'environnement et la sécurité (GMES)

GMES est une initiative conjointe qui regroupe l'ESA et l'Union européenne. EarthWatch contribue à l'initiative GMES en proposant des services opérationnels d'observation de la Terre aux décideurs et à d'autres utilisateurs.

Le projet Northern View, qui dirige le Canada, fait partie des services offerts dans le cadre d'EarthWatch. Des équipes du Canada, de la Finlande, de la Norvège, de la Suède, du Royaume-Uni et de l'Allemagne examinent ensemble les questions de politique, de développement et de conservation environnementale dans les régions nordiques. Northern View sert de guichet unique pour l'obtention de données sur les glaces et les icebergs, la neige et les glaciers, l'occupation des sols et la couverture des terres et d'autres questions environnementales.

TERRE ET ENVIRONNEMENT

Les technologies spatiales

Le succès des missions spatiales passe par le perfectionnement de l'expertise humaine combiné à la performance rigoureuse des technologies spécialisées. Que l'on veuille contrôler un petit satellite de démonstration ou poursuivre une sonde scientifique de l'ESA vouée à l'exploration de l'espace lointain, le Canada collabore avec l'ESA au développement de technologies spatiales innovatrices qui s'intègrent au matériel de mission.

Le programme d'exploration planétaire

Aurora est au cœur du programme européen d'exploration spatiale. On prépare actuellement les plans pour la découverte du système solaire par des robots et des humains en mettant l'accent sur Mars, la Lune et certains astéroïdes.

Le Canada participe activement à ces activités inspirantes en apportant son expertise en robotique et en technologie lidar.

Proba

Le projet Proba de l'ESA illustre comment les petits satellites peuvent faire progresser les missions consacrées à l'avancement de la science et à l'observation de la Terre.

La contribution du Canada, qui prend la forme de petites roues à réaction et de logiciels destinés au guidage et à la commande d'attitude de l'engin spatial de l'ESA, servira aussi au programme canadien de petits et de microsatellites. Une entreprise canadienne fera également la démonstration d'une série de capteurs optiques innovateurs capables de mesurer les principaux paramètres du sous-système de propulsion du satellite.

La poursuite de sondes interplanétaires

La poursuite et la commande des missions actuelles et futures de l'ESA dans le système solaire sont largement tributaires du rendement d'antennes de 35 mètres construites par une équipe industrielle dirigée par le Canada. L'équipe a su relever le défi qui consistait à communiquer efficacement avec un engin spatial se trouvant à plusieurs centaines de millions de kilomètres de la Terre tel que Mars Express actuellement en orbite autour de la planète rouge. Construites en Australie et en Espagne pour le compte de l'ESA, les grandes antennes serviront également aux futures missions internationales d'exploration.

TECHNOLOGIES SPATIALES

Histoire de la coopération Canada-ESA	1975	1978	1979	1984	1989	1989	1989	1989	1989	1991	1992	1995	1995	1995	1996	1998	1999	2000	2000	2001	2001	2001	2001	2002	2002	2003	2004	2004
La coopération entre le Canada et l'Organisation européenne de recherche spatiale (ESRO), le précurseur de l'ESA, remonte au début des années 1970. L'organisation européenne a alors fourni au Canada des éléments essentiels du satellite de télécommunication perfectionné Hermes.	Signature de la Convention de l'ESA	Début du programme Olympus	Signature du premier accord de coopération entre le Canada et l'ESA	Signature du deuxième accord de coopération entre le Canada et l'ESA	Signature du troisième accord de coopération entre le Canada et l'ESA	Adoption par le Parlement du Canada de la loi portant sur la création de l'ASC	Lancement d'Olympus	Participation du Canada à la phase de développement du programme de l'Avion spatial Hermes	Lancement d'ERS-1	Participation du Canada à la mission Envisat pour l'observation de la Terre	Lancement d'ERS-2	Signature par le Canada d'un accord de coopération scientifique et technologique avec l'Union européenne	Lancement de RADARSAT-1	Signature par le Canada d'une entente pour sa participation au Programme général de technologie de soutien (GSTP)	Le Canada devient l'un des premiers participants au programme ARTES-3 voué aux télécommunications multimédias	Démonstration réussie de REMSAT	Signature de l'Accord de coopération Canada-ESA de dix ans en présence du premier ministre du Canada	Le Canada devient le premier pays non européen à participer au projet Galileo	Lancement d'Artemis	Lancement du satellite de démonstration PROBA	Adoption du programme Aurora par le Conseil de l'ESA	Lancement d'Envisat	Début de l'exploitation de l'antenne canadienne de 35 mètres pour l'exploration dans l'espace lointain	Signature par le Canada d'ententes avec l'ESA concernant le programme d'exploration Aurora et l'élément de service GMES	Démonstration du système de télémédecine TeleCare	Le Canada et l'ESA célèbrent 25 ans de coopération spatiale		