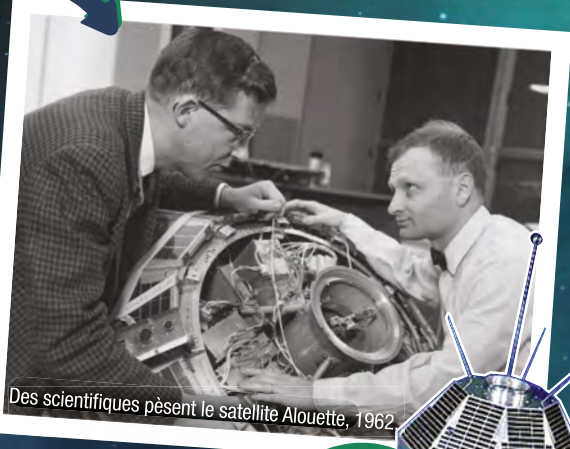


Le CANADA PARMI Les ÉTOILES

Depuis plus de 60 ans, notre technologie est un élément important de l'exploration spatiale, non seulement pour nous, mais aussi pour d'autres pays et d'autres missions.

ALOUETTE

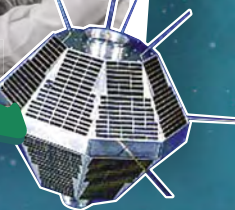
Le 29 septembre 1962 demeure une date mémorable. C'est le jour où le satellite Alouette, conçu et construit au Canada, a été lancé de la Californie monté sur une fusée américaine. Ce lancement a fait du Canada le troisième pays présent dans l'espace, après les États-Unis et l'Union soviétique (maintenant la Russie). Il a fallu trois ans et demi pour qu'Alouette soit prêt. Il servait à étudier l'ionosphère, une couche qui entoure la Terre et qui renvoie les ondes radio pour les communications et la navigation. Ce satellite de 145 kilos ne devait durer qu'un an, mais il est resté en service pendant une décennie. Il fonctionnait tellement bien qu'un modèle de réserve a été lancé à peine trois ans plus tard sous le nom d'Alouette II.



Des scientifiques présentent le satellite Alouette, 1962

ISIS I ET II

Les satellites canadiens du Programme de satellites internationaux d'étude de l'ionosphère (ISIS) ont été lancés en 1969 et 1971. Ils visaient notamment à comprendre pourquoi les ondes radio étaient perturbées par les aurores boréales qui se produisent dans l'ionosphère. Pendant 11 ans, les satellites ISIS ont mesuré comment les changements dans le rayonnement solaire affectent la haute atmosphère de la Terre. Les données recueillies ont aidé les Canadiens à devenir des chefs de file en matière de capture et d'interprétation d'images prises de l'espace.



Une bonne partie des premiers scientifiques canadiens spécialistes de l'espace travaillaient au laboratoire radar de Prince Albert, en Saskatchewan. Pour souligner son inauguration, le 6 juin 1959, le président américain Dwight Eisenhower a envoyé un message vocal spécial au premier ministre John Diefenbaker.



L'ANTENNE TUBULAIRE DÉROULABLE (STEM)

Cette antenne, inventée par le Canadien George Klein (à gauche), est généralement désignée par l'abréviation STEM. Klein a trouvé un moyen d'aplatir et de rétracter une antenne d'au moins 20 mètres pour un voyage dans l'espace, où elle pouvait être déployée dans sa forme originale. Cette précieuse invention a été transportée notamment sur Alouette, pour les premiers vols spatiaux avec des humains à bord, ainsi que sur le télescope spatial Hubble et la sonde Mars Pathfinder.

ANIK

En 1969, le gouvernement fédéral a fondé la compagnie Telesat pour offrir aux Canadiens des communications par satellite – pour des signaux de téléphone, de télévision et de radio. Trois ans plus tard, Telesat a lancé Anik A1. C'était le premier satellite de communications non militaire qui restait en place (ce qu'on appelle une « orbite géostationnaire ») au-dessus d'un pays. Anik signifie « petit frère » en inuktitut. Ce satellite a permis à des habitants du Grand Nord canadien de regarder la télévision en direct et d'avoir des conversations téléphoniques plus claires sur de longues distances. Certaines communautés

n'étaient pas certaines de vouloir des émissions venues d'ailleurs, qui pourraient changer leur mode de vie. Avec Anik B, lancé en 1978, des producteurs inuits ont créé des émissions à regarder à la maison et dans les écoles, parfois en inuktitut, mais le gouvernement canadien a mis fin à son financement en 1981. Telesat est maintenant une entreprise privée depuis que le gouvernement en a vendu sa part en 1998.





ALUNISSEUR

Le célèbre vaisseau spatial américain Apollo 11 n'aurait pas pu se poser sur la Lune en 1969 sans le train d'atterrissage conçu et fabriqué par l'entreprise québécoise Héroux (maintenant Héroux-Devtek). En fait, les six vaisseaux qui se sont posés sur la Lune avaient des trains d'atterrissage fabriqués par Héroux.

On voit ci-dessous du personnel de l'Alberta Native Communications Society en 1978. Ce groupe autochtone a été un des premiers à concevoir des émissions exprès pour d'autres Autochtones et à les transmettre par satellite.



Lancé en 1976, Hermes était alors le plus puissant des satellites. C'est le premier qui a permis d'expérimenter avec l'envoi d'émissions directement vers des petites stations terrestres. Cette photo de 1978 montre des diplomates canadiens et péruviens à Lima, au Pérou, qui se préparent à regarder le tout premier match de hockey diffusé de cette façon.



Cette photo prise le 28 avril 2001 montre une chose assez étonnante : deux bras robotiques canadiens qui « se serrent la main » dans l'espace, pendant que l'astronaute de l'Agence spatiale canadienne Chris Hadfield est aux commandes.

CANADARM

Au début des années 1970, la NASA (l'organisation spatiale américaine) travaillait à la création d'un nouveau type de vaisseau : la navette spatiale. L'équipe de la NASA s'était rendu compte qu'elle aurait besoin d'un énorme bras robotique pour décharger la navette. Une équipe d'entreprises canadiennes a créé exactement le produit nécessaire. Le gouvernement canadien a donné le bras à la NASA, qui s'en est servie pour la première fois dans l'espace le 13 novembre 1981. Le bras spatial canadien, bientôt appelé le Canadarm, fonctionnait à peu près comme ton bras, avec des articulations à l'épaule, au coude et au poignet. Pendant 30 ans, il a déplacé des marchandises et des astronautes qui devaient réparer de l'équipement. Il a aidé à construire la Station spatiale internationale (SSI), et il a même récupéré des satellites qu'il a remis en orbite une fois qu'ils ont été réparés. Après 90 missions, le bras original a été mis hors service en 2011. Le Canadarm2 a été lancé en 2001 et il est encore en activité dans la Station spatiale internationale.



DEXTRE

Ce robot étonnant, fabriqué par l'entreprise canadienne MacDonald, Dettwiler and Associates, peut être rattaché à la SSI ou à l'extrémité du Canadarm2. Depuis 2008, il installe et répare des objets sur la SSI, ce qui laisse aux astronautes plus de temps pour travailler à leurs expériences. Il comprend cinq caméras et un porte-outils. Dextre peut détecter les fuites de gaz mortels et même se réparer lui-même.



Où peux-tu trouver un astronaute canadien, le Canadarm2 et Dextre près de chez toi? Au verso de notre billet de cinq dollars!



RADARSAT

Pourquoi lancer trois satellites identiques? Pour faire le suivi de l'état des sols, de la glace, des forêts, des lacs et des océans du Canada. La mission de la Constellation RADARSAT (MCR), lancée en 2019, s'occupe de tous ces éléments à 600 kilomètres environ au-dessus de la Terre. Elle peut balayer la Terre jour et nuit, quel que soit le climat, pour créer des images fascinantes qui nous aident à faire face aux changements climatiques et à surveiller les catastrophes.



UN PEU PARTOUT

Notre technologie est utilisée dans beaucoup de vaisseaux spatiaux d'autres pays. Voici quelques-unes des nombreuses inventions canadiennes impressionnantes présentes dans l'espace.

La mission **OSIRIS-REx** de la NASA, lancée en 2016, a utilisé un instrument canadien pour recueillir de l'information sur l'astéroïde Bennu et le cartographier. Nos chercheurs travaillent maintenant sur quelques-uns des échantillons de l'astéroïde recueillis en 2023. Cette mission pourrait nous aider à mieux comprendre l'origine de notre système solaire.

Le puissant **télescope spatial James Webb** comprend deux instruments fabriqués par l'entreprise canadienne Honeywell. Le premier aide le télescope à repérer, à identifier et à cibler les éléments dont les opérateurs veulent réaliser des images, et à faire la mise au point sur eux. L'autre aide à étudier des anciennes galaxies et à voir comment elles ont changé depuis des milliards d'années. La NASA, l'Agence spatiale canadienne et l'Agence spatiale européenne travaillent ensemble à ce projet de télescope.

Des instruments canadiens ont été utilisés dans l'**Observatoire spatial Herschel** (lancé en 2009), l'astromobile **Curiosity** sur Mars (2011), le satellite d'observation **Swarm** (2013) et bien d'autres.



LE CANADA D'ABORD

C'est une époque excitante pour le Canada dans l'espace. Au cours des mois qui viennent, une astromobile canadienne (ci-dessous) se posera près du pôle Sud de la Lune. L'information qu'elle recueillera aidera les scientifiques à savoir s'il y a déjà eu de la glace faite d'eau à cet endroit. L'astromobile va aussi analyser le sol de la Lune et faire l'essai de nouvelles technologies. L'entreprise Canadensys Aerospace en fait la construction avec la collaboration d'organismes d'un peu partout dans le monde.

En 2024, les Canadiens ont voté pour le nom de l'astromobile. À suivre pour savoir lequel a gagné : Athabasca, Pol-R, Courage ou Glacier.

