

Le programme canadien a commencé avec le lancement de quatre satellites de recherche chargés d'étudier la partie de la haute atmosphère appelée ionosphère, laquelle présente de fortes concentrations d'électrons et d'ions qui perturbent les transmissions radiophoniques à grande distance. Ils ont été suivis par le satellite technologique de télécommunications (STT), plus tard appelé Hermès, qui a révolutionné les télécommunications par satellite en prouvant qu'un engin spatial pouvait fonctionner efficacement à des puissances et à des fréquences supérieures à celles des systèmes existants.

Alouette I

Le Canada croyait qu'il fallait connaître mieux les propriétés de l'ionosphère pour pouvoir offrir des communications radiophoniques améliorées et fiables à la population du Grand Nord. Les perturbations ionosphériques qui s'y produisent, souvent visibles sous la forme d'aurores boréales, rendent les communications radio à grande distance difficiles, voire même impossibles.

Le premier satellite canadien, Alouette I, a été lancé par l'Administration nationale américaine de l'aéronautique et de l'espace (NASA) en septembre 1962 et a fonctionné pendant dix ans. Il a effectué quatre types de mesures et a notamment balayé l'ionosphère d'ondes radio. Alouette I a permis de recueillir de nombreuses données sur la région supérieure de l'ionosphère, dont des renseignements géographiques sur les variations quotidiennes, saisonnières et à plus long terme qui caractérisent cette partie de l'atmosphère.

ISIS

Le succès remporté par Alouette I s'est soldé par la conclusion entre les États-Unis et le Canada d'un accord sur la construction et le lancement d'une série de satellites internationaux destinés aux recherches sur l'ionosphère (ISIS). Le Canada a conçu, mis au point et construit les satellites que les États-Unis ont ensuite lancés.

Le premier des satellites de cette nouvelle série, Alouette II, qui devait à l'origine prendre la relève d'Alouette I en cas de défaillance, a été modifié dans l'optique d'un meilleur rendement, reconstruit et lancé en novembre 1964. Il a servi pendant près de dix ans. Deux autres satellites beaucoup plus perfectionnés ont suivi. Il s'agit du satellite ISIS I, lancé en janvier 1969, et du satellite ISIS II, lancé en avril 1971, qui fonctionnent toujours.

Le principal objectif du programme ISIS était d'effectuer une étude détaillée de la région supérieure de l'ionosphère. Alouette II et les deux satellites ISIS ont permis de recueillir des données précises sur l'ionosphère pendant la totalité d'un cycle solaire de 11 ans. (Les nombreuses variations de l'ionosphère sont intimement liées à celles de l'activité solaire.) Grâce à de nouveaux instruments installés à bord du satellite ISIS II, des scientifiques ont pu composer les premières photos d'aurores boréales vues de l'espace. L'interprétation de ces données a permis de mieux comprendre les effets de l'ionosphère sur les communications.

Un autre satellite de recherche ISIS devait être lancé, mais le gouvernement canadien a décidé, en 1969, de réorienter ses activités spatiales. En effet, les techniques spatiales avaient progressé au point où le Canada pouvait enfin commencer à appliquer les connaissances acquises à la mise en oeuvre d'un système national de communications par satellite. Le 1^{er} septembre 1969, le Parlement adoptait une loi créant Télésat Canada, société qui devenait la première entreprise nationale de communications par satellite au monde. Et même pendant la mise sur pied du réseau commercial Télésat commençait la planification d'un nouveau type de satellite expérimental. C'est ainsi qu'est né le programme de satellite technologique de télécommunications (STT) en 1970.

Hermès (satellite technologique de télécommunications)

Lancé en janvier 1976, le STT, par la suite appelé Hermès, a été et demeurera l'un des événements marquants de l'histoire spatiale canadienne. Les découvertes faites dans le cadre du programme Hermès ont favorisé la réorientation des systèmes nationaux de télécommunications par satellite au Canada et ont eu des répercussions dans le monde entier. Les expériences réalisées avec le satellite ont ouvert la voie à de nombreux services commerciaux qui sont désormais courants, notamment :

- le télé-enseignement;
- la télé-médecine;
- la diffusion directe par satellite (DDS);
- les télécommunications numériques intégrées.

Même si certaines de ces applications sont faites par des réseaux terrestres (ainsi, il n'existe encore aucun système commercial de télé-médecine par satellite), les expériences réalisées à l'aide d'Hermès ont sans aucun doute été le catalyseur de ces services.

Isis II, satellite de recherche lancé en 1971, n'a pas cessé de fonctionner.

Vue du satellite Hermès au cours d'essais de déploiement de son panneau solaire, au Centre de recherches sur les communications situé en banlieue d'Ottawa.

