

Le quatrième satellite scientifique canadien, Isis-2, a été lancé à partir de la base américaine Vandenberg en Californie, le 31 mars dernier. Il s'inscrit, comme les trois satellites qui le précèdent, dans le cadre d'un programme d'études de la haute atmosphère ionisée de la terre (ionosphère). Le programme canadien Alouette-Isis a débuté en 1962 avec le lancement d'Alouette-1, premier satellite conçu et construit par un pays autre que les Etats-Unis ou l'Union soviétique. Il prévoit le fonctionnement, en plus d'Alouette-1, de quatre satellites de construction canadienne lancés dans l'espace par une fusée américaine. Le programme est international : la Grande-Bretagne, la France, le Japon, la Norvège et l'Australie assurent en particulier à Isis-2 un service de soutien sous la forme de stations de télémesure.

L'IONOSPHERE

L'ionosphère commence à quelque 80 kilomètres au-dessus de la terre. Elle est due aux rayons ultraviolets du soleil qui frappent les molécules neutres de l'air et les décomposent en ions chargés d'électricité et en électrons. Les particules chargées forment un conducteur électrique qui a la propriété de réfléchir les ondes radio-électriques, rendant possibles les émissions de radio sur de longues distances.

Le champ magnétique terrestre n'est pas sans influence sur le comportement de l'ionosphère. Le plasma mouvant de particules chargées créé par l'activité solaire peut en effet se propager jusqu'à la terre : son champ magnétique entre alors en réaction avec le champ magnétique terrestre, provoquant des perturbations qui modifient les propriétés réfléchissantes de l'ionosphère, de sorte que les radiocommunications peuvent être interrompues parfois pendant un temps assez long. Les régions polaires et subpolaires sont les plus touchées par ces perturbations dont les plus fréquentes sont l'extinction polaire, l'orage ionosphérique et les perturbations ionosphériques soudaines, dues à des irrptions de rayons X solaires qui provoquent dans l'hémisphère éclairé par le soleil des évanouissements radio abrupts et simultanés. Toutes ces perturbations se traduisent finalement par une absorption des ondes radio-électriques qui ne peuvent plus se réfléchir aux fréquences normales.

LES QUATRE SATELLITES DE RECHERCHE

L'objectif du programme canadien Alouette-Isis est de conduire, ainsi qu'il a été dit, des

la recherche spatiale

QUATRE SATELLITES ETUDIENT L'IONOSPHERE

études complètes de l'ionosphère. Dans ce but, on a planifié les expériences et l'orbite de chaque satellite de façon qu'elles puissent se compléter et permettre une comparaison des phénomènes ionosphériques observés.

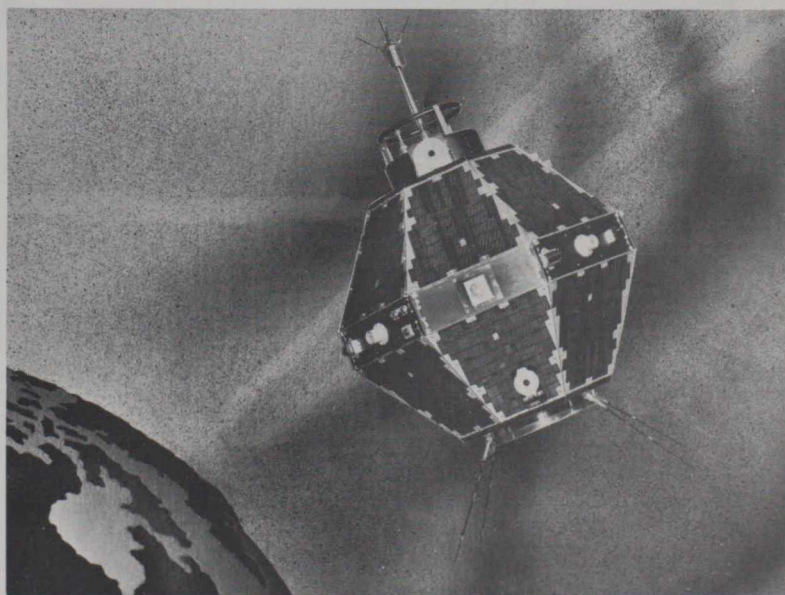
Les trois premiers engins, Alouette-1, Alouette-2 et Isis-1, qui ont été placés sur des orbites quasi-polaires à partir de la même base de lancement américaine, sont toujours opérationnels.

l'ionosphère était beaucoup plus complexe qu'on ne l'avait supposé jusque-là.

Alouette-2, lancé en 1965 et satellite de rechange d'Alouette-1, a été le premier satellite de la série Isis (1). Considérablement modifié pour fonctionner sur une orbite elliptique afin d'étendre les mesures prises par Alouette-1, il a été conçu pour explorer la structure complexe de l'ionosphère mise en évidence par les observations du premier satellite canadien. Il a également été décidé que l'Explorer-31 de la Nasa accompagnerait Alouette-2 afin d'effectuer des expériences complémentaires coïncidant à peu près dans le temps et dans l'espace.

Les expériences et les mesures faites par Alouette-1, Alouette-2 et Explorer-31 ont été améliorées et combinées dans Isis-1 et des tâches nouvelles lui ont été assignées. Le progrès de la technologie des satellites et la fiabilité des lancements depuis 1962, époque où fut mis sur orbite Alouette-1, ont rendu possible le groupement d'un grand nombre d'expériences à bord d'un même satellite. Isis-1 a été lancé en janvier

Isis-2, quatrième satellite scientifique de conception et de construction canadiennes.



Alouette-1, lancé par une fusée Thor-Agena dans le cadre d'un projet spatial conjoint du Conseil de recherches pour la défense (Canada) et de la Nasa (Etats-Unis), est le fruit d'une initiative canadienne. C'est actuellement le plus ancien de tous les satellites encore opérationnels. Il a notamment effectué le premier sondage en contre-haut de l'ionosphère dont la technique a été mise au point par le Conseil canadien de recherches pour la défense. Ces sondages permettent d'étudier les propriétés physiques de l'ionosphère en fonction du temps et de la position géographique. Les données obtenues par Alouette-1 ont montré que

1969 sur une orbite elliptique semblable à celle d'Alouette-2. Isis-2 a été conçu pour effectuer une série de douze expériences.

Le Centre de recherches sur les communications du ministère fédéral des communications, le Conseil national de recherches du Canada, les universités de Calgary (Alberta), de Western Ontario et de York

Suite page 8

(1) La série des satellites canadiens Isis résulte d'un programme conjoint du ministère des communications (Canada) et de la Nasa (Etats-Unis). De construction canadienne, ces satellites sont mis en orbite par des véhicules de lancement américains.