

mais son but principal est le sondage de l'ionosphère par le dessus. L'ionosphère est une couche diffuse de gaz de grande conductivité, qui se trouve à une altitude variant de quelque 60 à 300 milles. Elle réfléchit les ondes radio sur une vaste bande de fréquences et est d'une grande importance pratique dans les communications. On a étudié la région inférieure de l'ionosphère pendant nombre d'années au moyen de la technique qui consiste à lancer du sol de brèves impulsions d'ondes radio et à examiner ces impulsions après qu'elles ont été réfléchies par les régions ionisées. Cependant le satellite *Alouette* a été le premier véhicule spatial à permettre aux scientifiques un sondage continu de l'ionosphère par le dessus.

D'autres instruments que transporte le satellite permettent d'étudier les ondes radio provenant de l'espace et les ondes électro-magnétiques à très basse fréquence dont la propagation est influencée par le champ magnétique de la terre. Le satellite transporte aussi un certain nombre de détecteurs pour l'étude des rayons cosmiques, des particules énergétiques des ceintures de radiation de Van Allen et des radiations artificielles créées par les explosions nucléaires à haute altitude. Les données sont transmises du satellite à des stations terrestres situées dans divers pays autour du monde et les données enregistrées sur bande magnétique sont envoyées à Ottawa pour fins d'analyse. Jusqu'ici les résultats scientifiques ont été des plus satisfaisants et les mesures prises par le satellite ont grandement élargi les connaissances sur la haute atmosphère.

Les plans d'ensemble et la construction du satellite ont été faits par l'Établissement de recherches sur les télécommunications pour la défense. L'industrie canadienne en a fait certaines parties constituantes et le Conseil national de recherches s'est chargé de fournir les instruments destinés à l'étude des rayons cosmiques. La *NASA* s'est chargée du coût du véhicule de lancement, du lancement lui-même et d'une grande part de la récupération des données, dans le cadre de son programme de collaboration internationale. Ce programme conjoint Canada-États-Unis est encore en vigueur.

Le lancement de l'*Alouette B*, successeur du satellite actuel, est prévu pour la fin de 1965. L'*Alouette B* est le premier de quatre satellites qui seront construits au Canada dans le cadre du programme dit de Satellites internationaux destinés à l'étude de l'ionosphère (*ISIS*). Ces véhicules, qui doivent être lancés à diverses intervalles au cours des cinq prochaines années, transporteront des instruments plus perfectionnés et décriront des orbites à de plus hautes altitudes que l'*Alouette I*.

L'installation pour le lancement de fusées à Fort Churchill (Man.), située presque au-dessous de la zone de la plus grande activité aurorale, a été un centre d'activité au cours de l'année écoulée. En 1964, on a lancé un total de 103 fusées et 41 ballons de haute altitude. Quatre appareils de lancement sont en usage, ainsi qu'une variété de fusées, y compris *Arcaas*, *Nike*, *Cajun*, *Nike Apache*, *Astrobee*, *Aerobee*, *Argo D-4* (*Javelin*) et les séries des fusées *Black Brant*. L'administration des installations relève de l'Aviation des États-Unis dans le cadre du programme scientifique canado-américain. On prévoit le transfert prochain de la responsabilité de cette base au Conseil national de recherches.

Les fusées ont un rôle spécial dans les programmes de recherches d'ordre spatial parce qu'il y a une importante région de la haute atmosphère qui est située à une trop faible altitude pour qu'on puisse y mettre des satellites en orbite et à une trop grande altitude pour être atteinte par ballons ou aéronefs. C'est la région comprise environ entre les altitudes de 25 et 200 milles. C'est là que se trouvent les couches absorbantes de l'ionosphère inférieure qui causent les pannes de radiocommunications et c'est là aussi que l'on détecte le processus atmosphérique complexe qui produit l'aurore visible. Parce que l'axe du champ magnétique de la terre est incliné, la zone boréale s'étend sur toute la largeur du Canada et Churchill se trouve presque au milieu de cette zone. Cette région de l'atmosphère est donc d'un grand intérêt et d'une grande importance pour les scientifiques canadiens. Pendant plusieurs années, les recherches ont été limitées à des mesures radio-électriques et optiques effectuées à l'aide d'appareils fixés au sol, mais aujourd'hui on utilise des fusées pour transporter des instruments au cœur même de