

L'importance des observations directes qu'on peut faire dans les hautes sphères géomagnétiques a poussé les États-Unis, en 1956, à établir à Fort Churchill (Man.) une rampe de lancement de fusées à longue portée, dans le cadre de leur programme de l'Année géophysique internationale. Il s'agissait là d'une réalisation purement scientifique, bien que le fonctionnement de cette rampe eût été assuré par l'armée des États-Unis et qu'elle eût été établie sur une base de l'armée canadienne, sous la direction des autorités militaires du Canada.

Les groupes des États-Unis qui faisaient usage de cette rampe de lancement se sont montrés très généreux à l'égard des chercheurs canadiens, leur facilitant l'accès à ces établissements et considérant cette rampe de lancement comme une entreprise conjointe. La contribution du Canada à l'Année géophysique internationale, bien que faible comparativement à l'ensemble des opérations réalisées à Churchill, a été quand même appréciable, car le travail accompli aurait été très difficile et beaucoup plus coûteux si on n'avait pas pu compter sur la base de l'armée canadienne et sur le laboratoire du Conseil de recherches pour la défense nationale dans le nord. Le ministère des Transports a aussi apporté son concours dans le domaine de la météorologie. Au cours de l'Année géophysique internationale, les hommes de science de l'Établissement canadien de recherches et d'études sur les armements ont fait des expériences sur deux fusées qui ont été lancées à Churchill et qu'on a construites pour étudier certaines radiations visibles et infrarouges qui se manifestent dans les couches supérieures de l'atmosphère.

Après l'Année géophysique internationale, qui a pris fin le 31 décembre 1958, on a continué conjointement la réalisation d'un programme limité. Les États-Unis ont continué à faire fonctionner leur rampe de lancement, mais on a aussi entrepris plusieurs projets canadiens. Il était tout naturel qu'à la suite du travail de recherches qu'il avait entrepris sur l'ionosphère, le Canada songe à utiliser davantage les satellites et les fusées pour obtenir de nouvelles données scientifiques. Sur l'invitation du Conseil de l'astronautique de l'Académie nationale des États-Unis, l'Établissement de recherches sur les télécommunications de la défense a proposé que l'on tente une expérience au moyen d'un satellite à bord duquel on observerait l'ionosphère d'en haut plutôt que d'en bas. Une des techniques utilisées couramment sur le sol consiste à observer l'écho des vibrations des ondes courtes radiophoniques qui sont émises de bas en haut et réfléchies de haut en bas en partant de l'ionosphère. On désigne ce phénomène sous le nom de sondage vertical. On a eu l'idée d'utiliser cette technique à bord d'un satellite, mais cette fois, les vibrations des ondes radiophoniques seraient transmises d'en haut et réfléchies de bas en haut. Cette expérience a été appelée "sondage par le haut" et les instruments, qui ont été conçus et construits par des chercheurs canadiens, seront lancés en 1961.

Au cours de l'année 1959, les États-Unis ont donné au Canada deux fusées du type *Aerobee* qui ont servi à des expériences canadiennes. Ces expériences, qui avaient pour but de mesurer la densité des électrons dans l'ionosphère ainsi que l'intensité des rayons cosmiques de faible énergie, ont été menées avec succès. L'Établissement canadien de recherches et d'études sur les armements travaillait depuis quelque temps à mettre au point un propulseur à carburant solide pour les grosses fusées. Les résultats ont été tels qu'en 1959, à Churchill, on a pu procéder à titre d'essai au lancement d'un véhicule à propulsion et qu'à la fin de 1959 on a pu procéder au lancement de quatre autres fusées de ce genre. Bien que la production des propulseurs soit évidemment un objectif militaire, les recherches dans ce domaine peuvent mener à la construction d'une fusée très puissante qui pourra, à des fins scientifiques, transporter des instruments d'une pesanture de 150 livres à près de 200 milles d'altitude. Pour les expériences que l'on se propose de faire en 1960 et en 1961, on se servira d'une fusée de conception et de fabrication canadiennes.

Les projets pour 1960-1961 comprennent, pour la première fois, l'apport de groupes de chercheurs de certaines universités canadiennes. En 1959, le Conseil national de recherches a formé un Comité associé sur les recherches spatiales. Ce comité verra à coordonner les expériences qui seront proposées et exécutées par les groupes universitaires