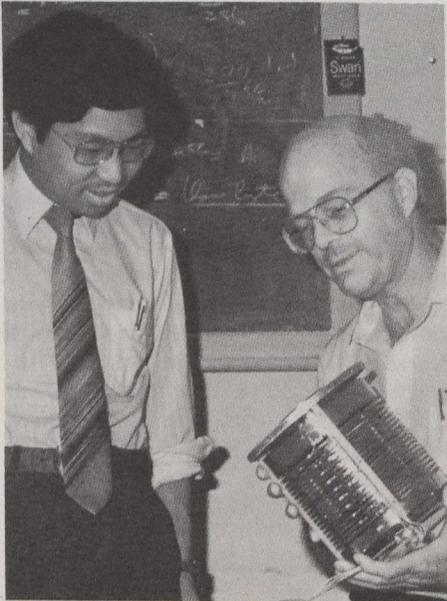
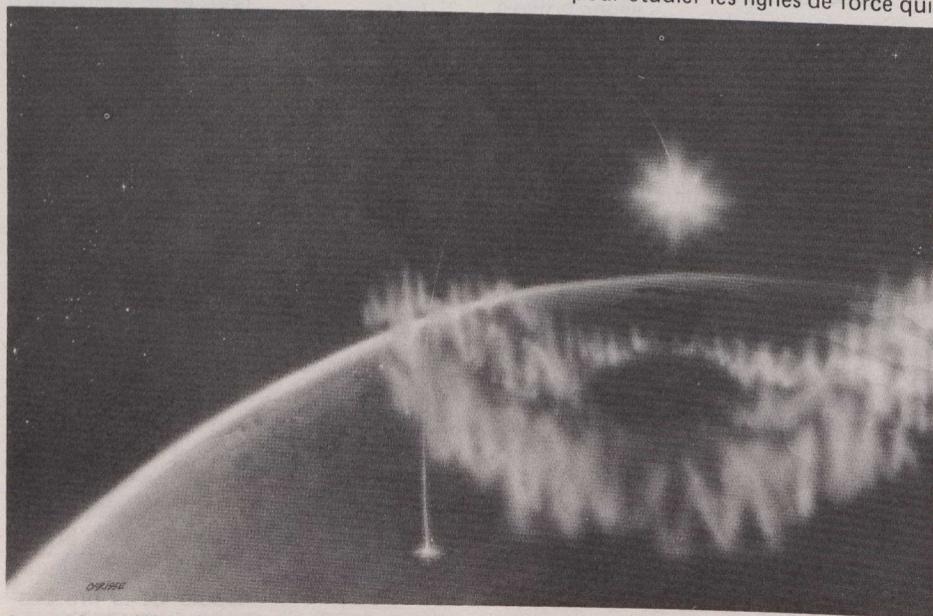


Le mystère des aurores boréales...

Le projet « Waterhole » de Brian Whalen, réalisé en 1980 et en février 1983, faisait appel à des fusées lancées de la base de Churchill, dans le Manitoba, pour amener et disperser des produits chimiques dans l'ionosphère. Ceux-ci, en se combinant, ont donné naissance à un nuage de vapeur d'eau dans la région active de l'aurore, atténuant l'activité aurorale. « Cette expérience avait pour but d'étudier le mécanisme d'amorçage de l'aurore », explique Whalen. « La diversité et l'intensité des forces en jeu ne nous permet-



Brian Whalen et Andrew Yau ont transformé la haute atmosphère en laboratoire de recherche.

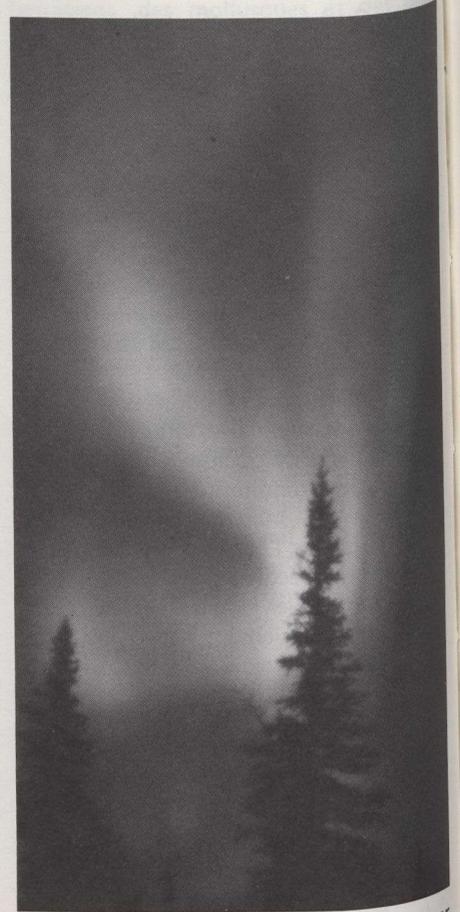


Le projet « Waterhole » visait à provoquer un trou de 50 km dans l'aurore pour étudier les origines de ce phénomène électrique.

tent pas de reproduire les conditions ionosphériques en laboratoire. Nous avons donc dû interrompre temporairement le processus auroral pour observer son réamorçage. En créant un trou de 50 km dans l'aurore, nous avons pu vérifier les théories relatives à l'interaction des champs électromagnétiques et des particules solaires dans l'ionosphère. »

Andrew Yau, le collègue de Whalen, a lancé, à la suite du projet « Waterhole », le projet Sabre en mai 1983 et il a réussi à créer une aurore artificielle. Sa fusée permettait d'injecter le contenu de trois cartouches de poudre de barium dans une région voisine de l'aurore. « Le nuage produit par les ions barium a une couleur bleue bien distincte et nous avons pu suivre son développement et son déplacement sous l'influence des champs magnétiques et électriques », explique Yau. « Les trois cartouches ont explosé à environ 300 km d'altitude et nous avons pu voir les nuages se développer sous l'influence des champs magnétiques au moment où ils s'ionisaient.

Déjà les scientifiques revoient leurs théories sur l'ionosphère et la magnétosphère qui nous entourent et ils ont commencé à utiliser le terme « espace terrestre » pour désigner cet environnement à la fois dynamique et éloigné. D'autres expériences dans ce nouveau laboratoire de recherche ont été proposées. Délaissant la vapeur d'eau et les nuages de barium, les scientifiques projettent de créer des aurores avec des faisceaux d'électrons à partir de satellites. Ces faisceaux pourront également être utilisés pour étudier les lignes de force qui



Les chercheurs du CNRC espèrent percer les mystères des aurores boréales.

relient les deux pôles. Une autre série d'expériences fera appel à la navette spatiale pour remorquer des instruments à travers l'ionosphère en vue de mesurer les effets du plasma solaire et d'étudier la dynamique des champs magnétiques. Les données recueillies permettront une meilleure compréhension de l'environnement de la Terre et la mise au point de moyens de protection pour les satellites et les astronautes. En outre, elles faciliteront la recherche de nouvelles ressources terrestres.

Le Canada entreprendra donc cette année une étude de grande envergure sur le phénomène des aurores boréales, dans le but de trouver des explications à ces mystérieux phénomènes atmosphériques qui brouillent les communications radio et surchargent les réseaux électriques.

Le Conseil national de recherches (CNRC) s'équippa de radars perfectionnés, de sondes et de caméras destinés à examiner la couche supérieure de l'atmosphère terrestre au moment des aurores boréales.

Le projet, dont la réalisation exigera de cinq à dix ans, prévoit également l'installation de stations d'observation à travers le pays, lesquelles devraient fournir