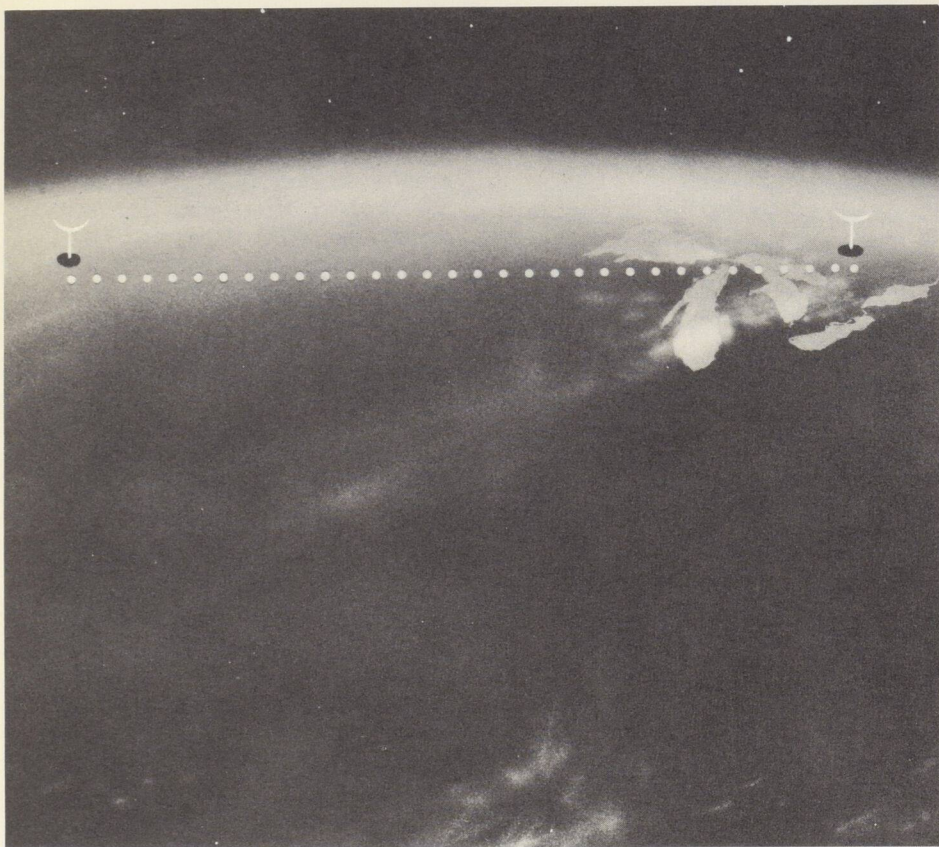


Des astronomes canadiens étudient de nouvelles applications des radiotélescopes



La distance séparant le radiotélescope de Penticton (à gauche) de celui d'Algonquin (à droite) est de 2 000 miles, ce qui a permis de mieux étudier les quasars.

Artist's conception of the 2,000-mile baseline between the radio telescope at Penticton, B.C., (left) and Algonquin Park used in studies of quasars.

Des astronomes canadiens travaillent sur de nouvelles applications scientifiques des radiotélescopes très éloignés les uns des autres, après avoir fait œuvre de pionniers dans leur utilisation pour explorer les quasars. On sait que les quasars, encore mystérieux aux confins de l'univers, sont grands comme des groupes d'étoiles et que l'énergie magnétique qu'ils produisent est égale à celle de galaxies contenant des milliards d'étoiles.

Les astronomes canadiens espèrent adapter leur méthode de mesure des quasars pour déterminer la vitesse de dérive des continents et vérifier certaines prévisions d'Einstein dans sa théorie de la relativité.

En 1967, des astronomes du Conseil national de recherches du Canada, de l'Université de Toronto, de l'Université Queen's et du Ministère fédéral de l'énergie, des mines et des ressources, ont mis au point une technique de mesure du diamètre des quasars basée sur des observations simultanées d'émissions radio captées par des radiotélescopes séparés par plusieurs milliers de miles.

De 1960, époque où le premier quasar a été détecté, jusqu'en 1967, les diamètres des quasars ont été mesurés au moyen d'un interféromètre constitué de deux radiotélescopes à plusieurs miles l'un de l'autre mais reliés par micro-ondes ce qui permettait de comparer les signaux et de calculer les diamètres des sources. Le pouvoir de résolution ou séparateur, c'est-à-dire la faculté de discerner des objets éloignés, est proportionnel à la distance qui sépare les interféromètres. Toutefois la stabilité de la liaison par micro-ondes ne permettait pas d'utiliser des interféromètres séparés de plus de 100 miles.

Les astronomes canadiens ont remplacé cette liaison par des enregistrements magnétiques des signaux, synchronisés à moins de un millionième de seconde grâce à des horloges atomiques, de sorte qu'on a pu les comparer dans un laboratoire central. Les premières expériences ont été faites avec le télescope de 150 pieds du CNRC à l'Observatoire d'Algonquin et le télescope de 84 pieds de l'Observatoire du Dominion à Penticton, en

Colombie Britannique, à 2 000 miles d'Algonquin. Une deuxième série d'expériences a eu lieu avec le télescope d'Algonquin et celui de 250 pieds de Jodrell Bank, en Angleterre, distants de 3 200 miles.

Pour les expériences les plus récentes avec les télescopes d'Algonquin, de Penticton et de l'Observatoire Parkes, en Nouvelle-Galles du sud, en Australie, la distance était de 8 000 miles.

Les expériences faites avec les télescopes d'Algonquin et de Penticton ont montré que le diamètre angulaire du quasar 3C273B que l'on pense être le plus proche de nous est inférieur à 0.02 seconde d'arc. Les expériences ayant eu lieu à l'aide des télescopes d'Algonquin et de Jodrell Bank ont permis d'avoir une résolution double de la précédente et de faire une mesure jusqu'à 0.01 seconde d'arc ce qui a permis de montrer que 3C273B a un diamètre de 100 années-lumières ce qui est beaucoup plus petit que les 100 000 années-lumières de diamètre des galaxies normales. Grâce à cette augmentation du pouvoir de résolution on a pu déterminer les dimensions et la structure d'environ 30 quasars. —>