

national de recherches et elle seront équipées d'instruments analogues à ceux qui ont été utilisés lors de l'éclipse du 7 mars 1970. Les fusées seront lancées vers le sud-est; elles atteindront une altitude d'environ cent miles et retomberont dans l'océan à 50 miles au large approximativement.

La première fusée sera tirée six minutes avant l'occultation. Les instruments mesureront l'ionisation non perturbée en plein jour afin de pouvoir comparer les résultats avec ceux qui seront donnés par les mesures faites au cours de l'éclipse avec les trois autres fusées.

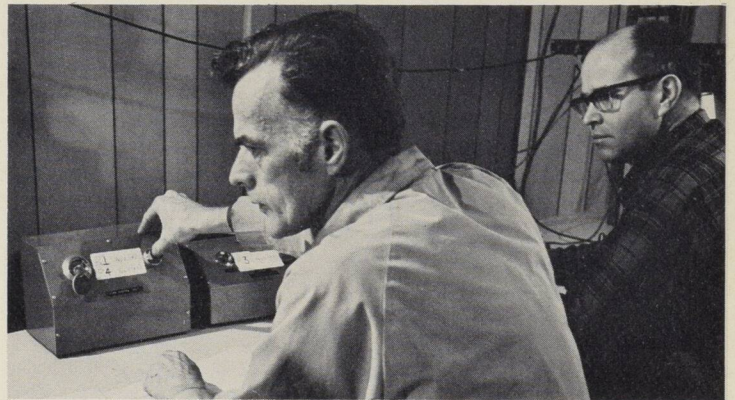
Ces trois fusées seront tirées une heure plus tard environ lorsque le soleil sera occulté totalement ou presque. On pense que c'est à ce moment-là que l'ionisation varie le plus rapidement dans la haute atmosphère. Ces trois fusées seront tirées à quelques minutes d'intervalle, la première juste avant l'occultation totale et la dernière au moment où le soleil va réapparaître. La durée de l'éclipse totale est légèrement supérieure à deux minutes.

Grâce aux connaissances acquises lors de l'éclipse de 1970, nos instruments ont une meilleure résolution et sont plus précis. A l'aide de sondes de plasma, nous pourrions faire des mesures directes des concentrations ioniques et électroniques des régions D et E de l'ionosphère. Il s'agit de dispositifs relativement simples consistant en électrodes métalliques s'ouvrant hors de la charge utile après largage des coiffes et polarisées avec des variations pré-programmées de la tension. Les courants sont mesurés et les valeurs sont transmises au sol par télémesure comme pour les autres mesures faites en vol. D'autres mesures de densité électronique seront faites à part grâce à des impulsions émises par un puissant émetteur sur le site de lancement. Cette deuxième méthode est beaucoup plus précise que l'autre pour déterminer la concentration électronique dans la région D mais sa résolution spatiale est plus faible et elle ne couvre pas la totalité de la trajectoire. La densité et la répartition de l'ionisation sont intimement liées aux rayonnements ionisants c'est-à-dire à l'ultraviolet et aux rayons X solaires qui seront mesurés par des détecteurs embarqués travaillant sur la raie Lyman  $\epsilon$  à 1216 Å et dans la gamme des rayons X de 1.5 à 8 Å.

On fera aussi des expériences sur la transmission des ondes radio à Ottawa, à Churchill et en Nouvelle-Écosse, pour déterminer le bruit de fond ionosphérique avant, pendant et après l'éclipse. C'est le Centre de recherches sur les communications, au Ministère des Communications, qui conduira ces expériences.

A Churchill, où l'éclipse ne sera que partielle (92%), on lancera quatre fusées pour étudier l'influence de l'éclipse sur la densité électronique et les émissions en infra-rouge dans la haute atmosphère. Il s'agit tout d'abord de trouver par quels mécanismes d'excitation il y a émission par les molécules d'oxygène  $O_2$ , du radical OH et de l'oxyde d'azote NO. Les instruments utilisés seront des photomètres et des sondes de plasma.

Les résultats donnés par l'éclipse de 1970, en



*John Carter of Bristol Aerospace Limited (left) and Jack Tarzwell, NRC's range safety officer, demonstrate the rocket launching equipment. ● M. John Carter, de la compagnie Bristol Aerospace, à gauche, et M. Jack Tarzwell, officier de sécurité de la base du CNRC, essayent l'équipement de lancement des fusées.*

Nouvelle-Écosse, ont montré que la densité électronique était de trois à cinq fois moins élevée au-dessus de 50 miles d'altitude durant l'éclipse et de plus de 10 fois moins élevée au-dessous de cette altitude. On a remarqué qu'il existait un certain décalage temporel entre l'évolution électronique et celle de l'éclipse et l'on s'en est servi pour calculer les coefficients de recombinaison dans les régions D et E et, de ce fait, pour mieux connaître la vitesse des réactions chimiques dans ces régions. Les mesures de rayons X et dans l'ultraviolet ont permis de déterminer quelles étaient les contributions respectives du disque solaire visible, de la couronne solaire et des rayonnements dispersés dans les régions lointaines de l'atmosphère terrestre.

On avait prévu que le soleil serait probablement calme lors de l'éclipse du 7 mars 1970 mais, durant la semaine précédente, le soleil a été le siège d'éruptions fortes en rayons X et de puissantes perturbations magnétiques causant l'apparition d'"averses" d'électrons à énergie élevée et autres perturbations dans la région D. Les résultats de toutes les observations n'ont pu être comparés que très difficilement en raison de ces perturbations; on espère que le soleil sera calme en juillet prochain de façon à pouvoir faire d'utiles comparaisons.

Les éclipses constituent le seul moyen naturel d'arrêter l'arrivée d'énergie solaire dans notre atmosphère. L'arrêt est très rapide et il dure toutefois assez longtemps pour faire de bonnes mesures sur tout le spectre. Grâce à ces mesures, on comprend mieux ce qui se passe dans l'ionosphère c'est-à-dire quelles sont les influences des très nombreuses perturbations comme les aurores et l'absorption de la calotte polaire sur les communications au Canada; autrement dit, on est mieux à même de mettre au point des méthodes et des techniques conduisant à de meilleurs équipements pour de meilleures communications. □