

position, de la température et des perturbations atmosphériques du soleil. Un système optique plus petit sert, à l'aide d'un filtre à interférence, à photographier le soleil en lumière émise par les atomes d'hydrogène. On utilise ce procédé pour déceler les protubérances solaires et autres phénomènes passagers qui se produisent dans l'atmosphère solaire. La patrouille des protubérances est active à tous les beaux jours, et on prend des photographies du soleil à un rythme supérieur à une par minute. Les champs magnétiques, à cause des effets qu'ils exercent sur certains phénomènes liés aux taches et aux protubérances solaires, ont pris une importance croissante au cours des dernières années. On a presque terminé certains travaux d'adaptation du spectrographe solaire qui permettront d'en tirer des cartes qui indiqueront la force des champs magnétiques solaires.

Une éclipse totale du soleil permet d'étudier l'atmosphère ténue du soleil, ou couronne, que l'on ne peut observer de la terre en d'autres temps. Au cours des dernières années, on a utilisé des avions volant à très haute altitude afin d'étudier ces éclipses. En juillet 1963, on a utilisé un gros avion de l'ARC volant au-dessus des Territoires du Nord-Ouest pour recueillir des observations sur l'éclat et la température de la couronne.

L'étude de l'émission d'ondes radio provenant de sources astronomiques et connue sous le nom de radio-astronomie est devenue, ces dernières années, une branche importante de la recherche astronomique. Elle fournit des renseignements importants que ne peuvent recueillir les télescopes optiques. L'Observatoire de radio-astrophysique est situé à environ 15 milles au sud de Penticton en Colombie-Britannique. On l'a inauguré en 1960 et il fait partie de la Division de la physique stellaire.

Une antenne parabolique de 84 pieds de diamètre sert d'abord à étudier la structure de la Voie lactée et en particulier à établir la distribution détaillée de l'hydrogène neutre que l'on trouve souvent par grands nuages répartis dans l'espace interstellaire. Lors de ces travaux, on a observé des radiations à haute fréquence de près de 1,400 mégacycles par seconde. Pour étudier la distribution de l'énergie dans le radio-spectre, on a besoin aussi d'observations à des fréquences beaucoup plus basses. On se sert pour ces recherches d'une antenne d'un genre différent et on a construit un vaste ensemble. Il a la forme d'un «T» dont le croisillon mesure quatre cinquièmes de mille de longueur. Il fonctionne à 22 mégacycles par seconde tandis qu'un deuxième ensemble fonctionnant à 10 mégacycles par seconde tirera avantage des conditions de faible interférence prévue à l'époque d'activité minimum du soleil.

Les observatoires Meanook et Newbrook sont deux postes d'observation des météores. Chacun est équipé d'une caméra Super-Schmidt qui sert à photographier la trace des météorites. Les résultats servent à l'étude des météorites et de la haute atmosphère à travers laquelle elles passent. On en tire des renseignements sur les orbites des particules dans le système solaire avant leur collision avec la terre. Quelque 20 spectrographes à météore servent aussi à recueillir par photographie les spectres des météores dont on tire des renseignements sur la composition des météorites et sur les façons dont elles réagissent avec l'atmosphère.

L'Observatoire fédéral s'intéresse aussi aux météorites elles-mêmes. Dans ce domaine les divisions de l'astronomie et de la géophysique ont collaboré à une vaste étude des anciens cratères canadiens dont l'origine paraît être attribuable à l'impact de grosses météorites. Ces travaux ont été entrepris en 1952 après que l'on eut reconnu que le cratère du Nouveau-Québec (Chubb) était un vieux cratère météoritique. Environ une douzaine de cratères semblables dont le diamètre varie d'un à quarante milles sont aujourd'hui connus au Canada. La formation de quelques-uns d'entre eux remonte à plusieurs centaines de millions d'années. La preuve la plus certaine de leur origine météoritique provient de forages au diamant qui permet d'obtenir des carottes des couches sous-jacentes au cratère. On peut alors étudier les altérations que la chaleur et la pression énormes de l'impact ont causées. Les forages ont apporté leur appui à l'hypothèse d'origine météoritique dans le cas des cratères suivants: Brent et Holleford en Ontario; Deep Bay en Saskatchewan; les lacs à l'Eau claire Est et Ouest dans le Québec. On poursuivra l'étude