

En collaboration avec la Commission géologique du Canada et autres institutions, l'Observatoire a poursuivi des recherches et des épreuves pendant plusieurs années avec des balances de torsion et des magnétomètres au-dessus de certaines structures géologiques et de certains dépôts de minerai; dans plusieurs cas, on a obtenu des résultats très favorables. Les rapports sur ces travaux paraissent dans les publications de l'Observatoire du Dominion et ailleurs.

Recherches à l'aide de gravimètres.—Par suite du perfectionnement du gravimètre moderne, particulièrement aux États-Unis depuis dix ans, les recherches au sujet de la croûte terrestre basées sur la gravité ont fait des progrès extraordinaires. Plusieurs milliers de déterminations ont été faites aux États-Unis et au Canada en vue de trouver du pétrole et d'autres minéraux. En principe, les gravimètres sont des balances extrêmement délicates capables de mesurer les variations de la gravité jusqu'à un centième de milligal, ce qui représente un cent millionième d'une unité de gravité, bien que, tout comme le pendule invariable, l'appareil ne mesure pas réellement la gravité elle-même. En un jour, le gravimètre peut effectuer jusqu'à 100 déterminations dans une région limitée. Cet appareil peut donc indiquer rapidement les dépôts ou gisements de roches légères ou lourdes.

Grâce à la courtoisie de l'*American Geophysical Union*, la *Humble Oil and Refining Company*, de Houston (Texas), a placé un gravimètre à la disposition de l'Observatoire du Dominion durant l'été de 1944. En collaboration avec la Commission géologique du Canada et du ministère des Terres et des Mines de la province de Nouveau-Brunswick durant cette saison, plusieurs centaines d'observations ont été faites avec ce gravimètre dans l'Est du Canada et particulièrement sur le bassin houiller du Nouveau-Brunswick central où l'on cherchait à repérer les crêtes pré-carbonifères ensevelies. Des indications de ces crêtes ont été découvertes à plusieurs endroits. En 1945, d'autres observations de l'Observatoire du Dominion en ont porté le nombre effectuées avec cet appareil à plus de mille et ont démontré que le batholite de granit s'associe définitivement à des anomalies négatives dans les Maritimes et que la région du mont Caledonia au Nouveau-Brunswick et les monts Cobequid de la Nouvelle-Écosse, où la roche pyrogène et les sédiments transformés de l'âge précambrien et paléozoïque abondent, sont deux régions positivement anomaes au point de vue de la gravité.

L'Observatoire, en 1946, a acheté un gravimètre *Mott-Smith* de l'*Atlas Corporation*, de Houston (Texas). Depuis lors, à l'aide de cet appareil, on a fait plus de 1,600 observations à travers le Canada, d'Amherst (N.-É.) à Jasper (Alb.). Un réseau de postes de gravité et de magnétomètre a été établi en 1947 dans les régions minières du nord de l'Ontario et de l'ouest du Québec, où l'on a observé des anomalies prononcées relatives à la géologie. L'étude des résultats, croit-on, fera mieux comprendre la corrélation entre les anomalies et la géologie. Les observations effectuées dans les Prairies laissent supposer la présence de formations ensevelies sous le sol, l'argile et le gravier et en indiquent la situation.

Une expédition dirigée par M. J. S. Innes, de l'Observatoire du Dominion, a poursuivi des recherches en 1947 dans une région du Nord presque complètement située dans le Bouclier canadien. Elle y a observé la gravité et l'intensité magnétique verticale. A cette fin, la *North American Geophysical Company*, de Houston (Texas), lui avait loué un gravimètre. Des levés par intersection ont été exécutés le long des voies ferrées du Nord qui mènent à la baie d'Hudson et à la baie James. En faisant des observations à 220 postes au-dessus du massif de minerai sulfureux d'East-Sullivan, à Val d'Or (P.Q.), M. Innes a éprouvé l'application des méthodes