

La Direction de la physique du Globe étudie les traits caractéristiques de la Terre dans son ensemble et de la masse terrestre du Canada en particulier, des points de vue du magnétisme, de la gravité et de la sismologie. La Direction utilise les résultats de ses recherches et de celles qui sont menées ailleurs pour acquérir des connaissances nouvelles et plus détaillées au sujet de la masse terrestre canadienne afin d'établir des cartes plus précises du champ magnétique et du champ de gravitation, de mieux connaître les risques de secousses sismiques et de mieux déceler les explosions nucléaires souterraines. Les principaux programmes portent sur l'étude des propriétés et des caractéristiques de la croûte et du noyau interne de la Terre, l'étude du champ magnétique du Canada et de ses variations dans le but d'aider les navigateurs et d'explorer l'histoire ancienne de la Terre, l'étude des variations dans le champ de gravitation du Canada en ce qu'elles ont un rapport avec la forme du Globe et les difficultés que présente l'établissement de levés précis. La Direction s'intéresse à la récupération des météorites et à l'examen des cratères qu'ils forment. Ses hommes de science ont effectué les premiers travaux systématiques de recherche au monde, à l'aide de photographies aériennes, de cartes et d'autres renseignements, en vue de découvrir d'anciens cratères creusés par des météorites. On en a identifié 16 au Canada, et il y en a d'autres qui font encore l'objet d'études. Le trait particulier des recherches réside dans la grande diversité des moyens utilisés pour résoudre les problèmes que posent l'identification et l'analyse des cratères; on a eu recours aux méthodes fondées sur la gravité, le magnétisme, la sismologie, la résistivité, la structure, la topographie et la pétrographie et, ce qui est plus, on a effectué les premiers travaux de forage continu au diamant pour étudier les zones profondes d'un certain nombre de cratères.

Les connaissances ainsi acquises permettent d'obtenir des renseignements sur la nature, l'origine et la quantité de météorites, ainsi que sur l'histoire des parties plus stables de la croûte terrestre. Grâce à l'analyse des observations faites sur les lieux et en laboratoire, ainsi qu'à des expériences pertinentes, on est parvenu à une meilleure compréhension des propriétés dynamiques de la croûte terrestre et de la nature de sa réaction aux pulsations des ondes de haute énergie. Ces résultats peuvent être appliqués dans le domaine de la mécanique des roches et à l'utilisation envisagée des explosions nucléaires pour pratiquer de vastes excavations, et présentent un intérêt pour les industries minière, pétrolière et gazière car de grandes structures d'impact se sont parfois formées ou ont influé sur la répartition de gisements importants au point de vue économique.

L'Étude du plateau continental polaire a été entreprise dans le but d'accroître les connaissances scientifiques et techniques relatives aux régions septentrionales du Canada. Ce programme permet d'intégrer ou de coordonner les recherches sur l'Arctique et, par le moyen des connaissances spécialisées et de l'expérience qu'il permet d'acquérir dans les domaines de la technologie, de la logistique, des communications et des problèmes humains, apports dont peuvent bénéficier les organismes responsables, il favorise la conduite de travaux scientifiques et techniques efficaces dans les régions arctiques. Le groupe travaille directement avec le personnel d'autres directions du ministère pour préparer et exécuter un programme intégré de recherches et de levés dans l'Arctique; il procède indépendamment à des recherches pour obtenir des renseignements d'importance fondamentale sur les phénomènes, les ressources et les conditions qui existent dans l'Arctique; et il collabore avec d'autres ministères et organismes gouvernementaux, ainsi qu'avec les universités, en vue de fournir l'expertise et les installations nécessaires à l'étude de l'Arctique. Les principaux programmes, dont la plupart sont exécutés en collaboration avec d'autres directions du ministère ou d'autres organismes, comprennent les levés aéromagnétiques des régions arctiques et la préparation des cartes aéromagnétiques, les levés géodésiques et topographiques des régions arctiques en vue d'améliorer les techniques relatives aux levés et les connaissances en matière de glaciologie, l'étude de la géologie marine du plateau continental polaire et du talus continental, l'étude de la géologie terrestre des régions arctiques, les levés hydrographiques du talus et du plateau continental polaire, et les levés océanographiques des eaux septentrionales aux abords du continent.

Le Centre de télédétection du Canada est la plus récente direction du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources. Il a été créé dans le but de surveiller et de coordonner les activités de télédétection aérienne et par satellite au Canada, et d'effectuer ou d'encourager des recherches sur la technologie de la télédétection et son interprétation.

Les principaux appareils de télédétection actuellement en usage sont de deux sortes: les appareils photographiques utilisant diverses pellicules spéciales, y compris les infrarouges, et