

commun besoin de mesuration précise, et, pour cette raison, les physiciens en vinrent à les étudier. A ces dernières s'ajoutèrent d'autres études, d'ordre physique, de la terre, de sorte que la géophysique comprend aussi maintenant la sismologie, c'est-à-dire l'étude des tremblements de terre, l'hydrologie ou étude des eaux de rivières, de lacs, de glaciers et de cours d'eau souterrains (excepté les eaux océaniques), la vulcanologie, ou étude des volcans et de la température terrestre, la tectonophysique, ou étude des forces concourant à la formation des montagnes, auxquelles sont aussi attribuables les changements de niveau graduels des continents et des mers, l'étude de la gravité terrestre et plusieurs autres travaux secondaires, telle la détermination de l'âge des roches et des minéraux anciens d'après leur teneur en éléments radioactifs.

En outre, au cours des trente dernières années, on s'est rendu compte qu'un bon nombre des méthodes primitivement mises au point pour l'étude de la terre, prise dans son ensemble, pouvaient servir à la recherche de gisements de pétrole et de minéraux utiles. Par conséquent, l'investigation géophysique comprend aujourd'hui des méthodes dites magnétique, électrique, gravimétrique, sismique et radioactive, lesquelles servent à guider les forages dans la plupart des recherches exécutées au Canada en vue de découvrir du pétrole et du gaz. Les compagnies minières ont généralement recours, pour la prospection, à des dispositifs terrestres et aéroportés.

A première vue, il peut sembler étonnant que des gisements cachés de minéraux et de pétrole puissent être localisés grâce à des recherches entreprises sur la surface du globe, et plus étonnant encore qu'on puisse découvrir quoi que ce soit au sujet d'un milieu aussi lointain et inaccessible que l'intérieur de notre planète. Mais quelques minutes de réflexion permettront de comprendre qu'en physique l'étude des objets éloignés est devenue un lieu commun. Journallement, les astronomes parlent de galaxies dont la distance qui les sépare de la terre dépasse l'imagination, aussi bien que des conditions régnant à l'intérieur d'étoiles d'une densité et d'une chaleur inconcevables. Dans un même ordre d'idées, les spécialistes de la physique nucléaire étudient le comportement de l'intérieur des atomes, tandis que la presse parle couramment d'électrons, de neutrons, d'isotopes, purs concepts de physiciens ayant pour objet d'expliquer des observations indirectes concernant des particules beaucoup trop petites pour être jamais vues. Comparé à ces prodiges, l'intérieur de la terre est pour ainsi dire prosaïque. Non plus éloigné de la surface que ne l'est l'Irlande du Canada occidental (4,000 milles), le centre de la terre possède une température à peu près équivalente à celle d'un arc électrique (4,500°C) et la pression qui y règne (3,600,000 atmosphères) n'est que dix fois supérieure à celle déjà obtenue en laboratoire.

La géophysique désigne donc l'ensemble des études terrestres qui font appel aux moyens physiques et qui s'attachent également à la partie solide de la terre, à ses eaux et à son atmosphère, et comprend, comme l'un de ses aspects importants, diverses méthodes d'investigation géophysique. L'examen des roches, des minéraux et des minerais de surface, là où ces corps se trouvent à découvert, ressortit à la géologie. Toutefois, il est manifeste qu'une collaboration étroite doit exister lorsqu'il s'agit d'études ayant trait à des sciences aussi connexes l'une à l'autre que la géologie et la géophysique. Mais si les méthodes géologiques sont plus directes et souvent moins coûteuses, leur portée se limite cependant à la surface terrestre seulement, alors que la géophysique embrasse l'étude de la terre dans son ensemble, depuis son centre jusqu'aux confins de son atmosphère.

Toutefois, le présent article vise uniquement les phénomènes observables au-dessus et au-dessous de l'écorce terrestre. Pour des raisons de simplification, nous avons fait abstraction des phénomènes atmosphériques, comme par exemple, les aurores, de l'ionosphère et de la climatologie, aussi bien que de l'océanographie physique. L'Observatoire national, la Commission géologique du Canada et le département de physique de l'Université de Toronto poursuivent des programmes importants de recherches géophysiques. Plusieurs autres universités à travers le pays et divers gouvernements provinciaux accomplissent aussi des travaux dans ce domaine, et les principales compagnies pétrolières, de même que plusieurs entreprises de prospection géophysique, ont mis au point des techniques géophysiques qui constituent leur plus efficace tentative de solution au problème de la découverte de gisements d'huile et de minéraux.