

James. Un levé sismique effectué par la Commission géologique du Canada a révélé que les couches du post-précambrien situées près du centre de la baie d'Hudson peuvent atteindre 5,905 pieds d'épaisseur. On connaît l'existence de gisements de gypse et de lignite, mais ils ne sont pas exploités.

Dépôts superficiels

La glaciation continentale de la majeure partie du Canada a fait disparaître la roche en place altérée et les sols résiduels, et a presque certainement enlevé certains types de minerais, comme les gisements d'or placérien du pré-pléistocène, les latérites et les parties supérieures des gîtes métallifères et manganésifères, qui avaient été précédemment enrichis sous des conditions stables, près de la surface. Les matériaux déposés comprennent principalement des sédiments clastiques, tels que l'argile à glocaux, les graviers d'eskers, les graviers et les sables pro-glaciaires, ou des roches finement triturées qui ont été déposées dans les lacs et les mers plates sous forme de couches multiples d'argile feuilletée ou de lits d'argile massive. Les organismes fédéraux publient des cartes de la répartition de ces matériaux en surface, qui indiquent également certaines caractéristiques physiographiques ainsi que l'utilisation présente et éventuelle des terrains.

Une bonne partie de la roche en place et des gîtes de minerai du Canada est recouverte de ce genre de dépôts superficiels dérivés de l'époque glaciaire. Les graviers, les sables et les argiles font l'objet d'un usage intensif dans l'industrie et la construction de barrages en terre, et les matériaux à grains grossiers sont employés dans la construction des routes. D'autres lits ou chenaux d'anciennes rivières, renfermant des graviers et du sable grossier, constituent d'importantes sources d'eau souterraine. La réalisation des travaux de fondation de grands édifices, de barrages et autres ouvrages exige une connaissance approfondie de la nature et des propriétés mécaniques des dépôts glaciaires. Les masses de minerais présentement recouvertes de matériaux glaciaires ont apporté des blocs ou des grains de minerai aux débris pendant la glaciation. Ces blocs et ces lourds grains de minéraux peuvent être trouvés, et parfois même retracés jusqu'à leur endroit d'origine, s'il est possible de déduire les directions du transport glaciaire, et si son évolution n'est pas trop difficile à résoudre. Les eaux souterraines circulant au travers du minerai et sur les matériaux de surface peuvent charrier des métaux en suspension qui viennent enrichir les sols ou les sédiments fluviaux voisins. Étant donné qu'une si grande superficie de la roche en place du Canada est dissimulée sous des dépôts superficiels, les levés géochimiques en vue de détecter les anomalies en surface ont été à l'origine de la découverte de certains gisements de minerai. On sait que d'autres anomalies sont dérivées d'une minéralisation sans valeur économique tandis que, dans le cas d'un cheminement compliqué de l'eau souterraine à partir du minerai jusqu'à la surface, l'origine de certaines anomalies superficielles demeure inconnue. Les géologues fédéraux et certains géologues provinciaux effectuent des levés géochimiques et des recherches complémentaires à l'échelle régionale, et des sociétés d'exploration minière font un usage intense et plus poussé des techniques de la prospection géochimique.

La géophysique au Canada

Les savants canadiens ont joué un rôle de premier plan dans la mise au point et l'application des appareils et des techniques d'exploration géophysique, tant au sol que dans les airs, destinées à sonder le sous-sol, les lacs et les plate-formes continentales. Des levés aériens régionaux en vue d'enregistrer les déclinaisons du champ magnétique de la terre sont entrepris par des organismes fédéraux, parfois en collaboration avec les provinces, et les résultats sont publiés sous forme de cartes aéromagnétiques. A l'aide de méthodes sismiques, les scientifiques fédéraux ont sondé les couches du paléozoïque et la surface de leur soubassement enfoui dans la baie d'Hudson et dans certaines parties de la plate-forme continentale; dans les stations d'un réseau canadien, ils mesurent avec précision la force de la pesanteur, enregistrent les secousses sismiques et calculent leur épicerne. Dans ses efforts pour choisir des emplacements propices au forage, l'industrie pétrolière effectue couramment sur une grande échelle des levés sismiques et géologiques. Les sociétés