

Certains segments de l'écorce terrestre sont exhaussés de temps à autre par certaines forces comme l'érosion des montagnes, les tremblements de terre et les éruptions volcaniques. Quelquefois les segments sont soulevés d'une façon uniforme ou inclinée, ou en vastes et douces courbures, de sorte que les cours d'eau ou autres agents érosifs puissent reprendre leur travail de dégradation, de déplacement et de déposition. Surtout là où les accumulations importantes de sédiments se sont formées dans des géosynclinaux, les roches ont été fondues en « plis » courbés ou recourbés comme on peut en voir sur le flanc des montagnes taillées dans des strates sédimentaires ou volcaniques. Ces phénomènes sont ordinairement accompagnés de dislocations le long des cassures, car les strates d'un côté d'une cassure ne s'emboîtent plus avec celles de l'autre côté et produisent ce qu'on appelle des failles, et les vibrations causées par le mouvement le long d'une faille produisent les tremblements de terre. Ainsi, la croûte terrestre n'est pas statique, mais soumise à de lents changements cycliques qui se produisent actuellement à divers endroits et qui aboutiront un jour ou l'autre en des perturbations prononcées appelées mouvements orogéniques. Lorsque les hautes terres formées par un mouvement orogénique sont abaissées et couvertes de nouvelles roches, un changement important dans les espèces et la composition des roches, appelé discordance, s'opère sur l'ancienne surface en érosion.

La glaciation qui s'est produite au cours de l'époque pléistocène a donné aux paysages canadiens à peu près leurs formes actuelles. Dans plusieurs régions montagneuses, cette transformation se poursuit. A cause des variations climatiques, d'énormes calottes glaciaires se sont déplacées lentement dans presque tout le Canada, à partir de la Cordillère, du Keewatin et de l'Ungava. Les pierres gelées à la base des calottes glaciaires et des glaciers ont creusé et arrondi la surface du roc, et d'importantes quantités de pierres et de particules de roches emportées par les glaces ont été déposées sous forme de gravier ou de sable, ou encore sous forme de boue ou d'argile dans de vastes lacs temporaires formés par la glace fondue. L'action de l'érosion et les dépôts laissés par la glace ont sérieusement modifié la configuration préglaciaire et sont la cause des nombreux lacs, fondrières et cours d'eau irréguliers qui se trouvent dans plusieurs localités, surtout dans le Bouclier. Les dépôts glaciaires forment des accumulations rocheuses dans la plupart des endroits, sauf dans les parties les plus élevées des montagnes et dans certaines parties du Bouclier où l'érosion fluviale des glaciers a été plus prononcée que la déposition. En d'autres endroits, les effleurements sont dispersés; ils forment en général moins de 10 p. 100 de la surface, ou ils n'existent absolument pas dans des régions de plusieurs milles d'étendue.

Le phénomène géologique décrit ci-dessus explique d'une façon ou d'une autre l'existence des matières premières de l'industrie minière du Canada, qui comprend la production des combustibles « fossiles » comme la houille, le pétrole et le gaz naturel. Les métaux sont extraits des gisements contenant du minerai métallifère. Les produits non métalliques (amiante, gypse, sable, gravier et pierre à construction) sont dérivés de gisements de minerais amiantifères, ou de gisements de roches sédimentaires comme dans le cas du gypse, ou de roches comme la pierre à chaux ou le granit comme dans le cas de la pierre à construction, ou de sédiments non consolidés comme le gravier, le sable ou l'argile. La houille se forme par l'altération des gisements dans lesquels des feuilles et autres matières végétales se sont accumulées entre les couches des sédiments particuliers. Le pétrole et le gaz proviennent surtout des corps gras des innombrables organismes qui habitaient les mers des temps anciens et qui ont été emprisonnées dans les sédiments. Les corps gras se sont lentement décomposés pour former des huiles et des gaz qui ont pénétré dans les pores et les fissures des sédiments non consolidés ou des roches sédimentaires et se sont accumulés dans les endroits où les structures géologiques étaient favorables et où des strates imperméables enveloppent ces dépôts de façon à prévenir l'échappement de l'huile ou du gaz. La plupart des gisements métalliques se trouvent dans des régions autrefois montagneuses, où se sont produits les phénomènes des roches ignées et autres phénomènes semblables, et qui ont été considérablement érodées. Certains minéraux non métalliques, comme l'amiante, se trouvent dans des conditions analogues et d'autres se trouvent surtout dans des roches sédimentaires qui n'ont pas subi des perturbations. La houille, le pétrole et le gaz se trouvent seulement dans les accumulations des roches sédimentaires plus jeunes que