

La région Innuïtienne.—Au nord des plaines et plateaux arctiques où des calcaires du paléozoïque recouvrent des roches cristallines, généralement stables, du précambrien, de profondes dépressions de l'écorce se sont amorcées vers la fin du protérozoïque et d'épais dépôts de carbonates et de schistes (genre miogéosynclinal) s'y sont accumulés, tandis que dans le nord de l'île Ellesmere il y a eu dépôt de roches volcaniques et de grauwackes (genre eugéosynclinal). Dans les bassins du sud, les sédiments du protérozoïque sont composés surtout de carbonates et de sédiments clastiques de grains fins à grossiers. Sur ces sédiments reposent en concordance des couches profondes de carbonates du paléozoïque inférieur qui s'épaissent vers le nord et renferment davantage de schistes noirs. Par endroits, des couches de gypse de l'ordovicien moyen s'avancent en travers des bassins du sud. Dans certaines parties des couches du silurien supérieur et du dévonien moyen, les carbonates sont mêlés à des boues et à des sables et la présence de ces matières clastiques dénote probablement des orogénèses mineures et des soulèvements périodiques comme on en trouve localement dans l'arc de Boothia. Le plissement des roches volcaniques eugéosynclinales du nord de l'île Ellesmere a produit des régions dont les sables ont été enlevés vers le sud pour former des grès non marins du dévonien supérieur dans les bassins miogéosynclinaux. Dans certaines régions, l'assemblage sédimentaire a plus de 35,000 pieds de puissance. Le plissement principal du géosynclinal franklinien, appelé orogénèse ellesmerienne, s'est produit vers la fin du dévonien supérieur. Sauf le faisceau de plis Cornwallis dont il sera question plus bas, les plis résultants de la région Innuïtienne courent en direction sud-ouest à partir du nord de l'île Ellesmere et s'incurvent vers l'ouest en passant par les îles Parry. Le faisceau de plis Cornwallis coupe les précédents à angle droit parce qu'il se trouve le long d'un rameau enfoncé de roches précambriennes à direction nord qui s'étendent à partir des affleurements de la péninsule de Boothia. Ce socle précambrien allongé s'est soulevé périodiquement au moins six fois, ce qui a causé des failles et des plis à direction nord dans les couches paléozoïques sus-jacentes du faisceau de plis Cornwallis, tandis que le géosynclinal franklinien a été déformé par des forces de compression de l'écorce un peu plus récentes.

A la suite de l'orogénèse ellesmerienne, une vaste région comprenant les îles Sverdrup actuelles et la majeure partie de l'ouest de l'île Ellesmere s'est enfoncée et a reçu des dépôts d'une puissance de 60,000 pieds de roches volcaniques, de schistes, de grès et d'un peu de gypse s'échelonnant du pennsylvanien au tertiaire, et à la partie supérieure, un épais assemblage de sédiments clastiques non marins. Les roches du bassin Sverdrup ont été déformées vers la fin du mésozoïque par l'orogénèse Laramide. Des couches de gypse du paléozoïque supérieur qui ont tendance à couler lorsque soumises à de fortes pressions, ont été exhausées et ont fait intrusion dans les couches sus-jacentes du mésozoïque. Des dômes diapirs de gypse ont par la suite pénétré les couches du tertiaire. On n'a pas encore rencontré de minéraux potassiques ou sodiques associés au gypse, bien qu'on ait trouvé quelques venues mineures de soufre natif. Un gisement de plomb-zinc en voie d'évaluation et qui est contenu dans du calcaire ou de la dolomie sur la Petite île Cornwallis, est unique au pays parce qu'une bonne partie du zinc s'y retrouve sous forme de smithsonite carbonatée plutôt que de sphalérite, qui est son sulfure habituel. On trouve du charbon un peu partout dans la région Innuïtienne, surtout dans les couches du dévonien supérieur du miogéosynclinal de Franklin et dans trois formations à l'intérieur du bassin Sverdrup. Comme pour les Basses-terres et les plateaux de l'Arctique, les conditions géologiques sont favorables à l'existence de pétrole en quantités exploitables mais les travaux d'exploration sérieux fondés sur la connaissance de la géologie régionale ne font que commencer dans cette vaste région. D'après les conditions géologiques, on peut s'attendre à trouver des gisements de plomb et de zinc dans des calcaires dolomitiques et coralliens. Les régions où les dolomies coralliennes longent des roches calcareuses où elles se transforment en schistes noirs seraient les plus favorables selon certaines hypothèses de formation. Des gisements de sulfures de métaux communs, pyritiques et massifs, pourraient très probablement exister dans les roches volcaniques de la zone eugéosynclinale septentrionale du géosynclinal franklinien.