

Provinces géologiques

Résumé

Les dix-sept provinces géologiques du Canada se caractérisent par des roches et des structures de types et d'âges divers. Elles forment un bouclier (comprenant sept provinces géologiques), quatre plates-formes, trois orogènes et trois plates-formes continentales.

Une province géologique est une grande région qui possède ses propres caractéristiques, différentes de celles des régions adjacentes. On entend par bouclier une grande étendue constituée de roches très anciennes, nivelées par l'érosion. Une plate-forme est une partie du continent recouverte par une couche de roche plate ou légèrement inclinée. La partie recouverte est composée de roches très anciennes, consolidées lors de déformations antérieures au dépôt de la couche de roche supérieure. Cette dernière est habituellement constituée de roche sédimentaire. Les orogènes sont les parties du continent dont l'écorce terrestre a subi des mouvements pour ainsi créer les chaînes de montagnes. Enfin, les plateaux continentaux (ou plates-formes continentales) sont le prolongement du continent sous l'océan, caractérisés par une pente très douce et s'étendant à des profondeurs généralement inférieures à 200 mètres, suivie d'une pente abrupte jusqu'au plancher océanique.

Le Bouclier canadien

Le Bouclier canadien forme le noyau du continent et couvre environ la moitié du Canada. Il est formé de roches précambriennes qui sont restées stables depuis. La surface des roches y est ondulée et découpée en vallées. L'élévation générale du Bouclier est d'environ 300 mètres au-dessus du niveau de la mer. Sept provinces géologiques divisent le Bouclier. Elles sont les provinces du lac Supérieur, des Esclaves, de l'Ours, de Churchill, de Nain, de Grenville et du Sud. Celles-ci se distinguent les unes des autres par des différences importantes de direction dans leur structure interne et par les types de plissements qu'elles ont subis.

Le Bouclier canadien est riche en métaux et minéraux de toutes sortes. En effet, la province du lac Supérieur est l'une des plus importantes sources de métaux au Canada. On y trouve des gîtes de cuivre, de zinc, d'or, de fer et d'argent. De plus, dans la province du Sud, on trouve une des plus importantes régions minières du monde, celle de Sudbury où l'on trouve du nickel et du cuivre. Dans la province des Esclaves, on y exploite d'importants gisements aurifères. Dans la partie nord-ouest de la province de Churchill, on y a découvert la présence de cuivre, de plomb, de zinc, d'uranium, de nickel, de cobalt et de tungstène. Les roches de la province de l'Ours renferment des gisements d'uranium, de cuivre, de chalcocite, de cuivre, de borite et de chalcopryrite. De son côté, la province de Grenville, renferme des gîtes

de magnétite, de pegmatite à teneur de mica, de feldspath, d'apatite, d'uranium, de titane, ainsi que des sulfures de zinc et de plomb. Finalement, pour ce qui est de la province de Nain, on y a découvert peu de gîtes minéraux.

Les plates-formes

Les plates-formes qui entourent le Bouclier consistent en un socle de roches précambriennes identiques aux roches du Bouclier et sont recouvertes de strates de roches horizontales plus jeunes. Ces plates-formes sont celles de l'Intérieure, de l'Arctique, de l'Hudson et du Saint-Laurent.

La plate-forme de l'Intérieur, que l'on appelle aussi Plaine intérieure, se situe entre le Bouclier et la Cordillère. C'est dans cette province géologique que l'on retrouve la majeure partie des ressources pétrolières et gazières du Canada, surtout en Alberta, mais aussi au Manitoba, en Saskatchewan ainsi qu'au nord-est de la Colombie-Britannique. La plate-forme de l'Intérieure contient aussi du charbon, de la potasse, du sel, du gypse, du calcaire ainsi que d'autres produits non-métallifères.

De son côté, la plate-forme de l'Arctique s'étend sous les îles de l'archipel Arctique, entre l'orogène Inuitien et le Bouclier. Certaines de ses couches pourraient contenir du pétrole et du gaz naturel.

La plate-forme du Saint-Laurent se compose de deux parties. La partie du sud-ouest comprend les basses-terres des Grands Lacs et celle du nord-est, les basses-terres du Saint-Laurent. Dans la partie sud-ouest, on y a trouvé et exploité du pétrole ainsi que du gaz naturel. Dans l'ensemble, la plate-forme du Saint-Laurent fournit une source importante de sel et de matériaux de construction, mais contient peu de ressources métallifères. C'est dans cette province géologique que l'on retrouve les collines montérégiennes qui sont des vestiges de petites intrusions de roches ignées plus résistantes à l'érosion que la roche environnante.

Enfin, la plate-forme d'Hudson s'étend sous la Baie d'Hudson et ses basses-terres. Peu de forages ont été effectués dans cette province et les affleurements rocheux y sont rares. On connaît donc moins les ressources de cette province. Cependant, on y a découvert d'importants gisements de gypse et de lignite.

Les orogènes

Les orogènes sont les zones qui ont subi des mouvements orogéniques, c'est-à-dire la formation de montagnes, accompagnés d'éruptions volcaniques et de métamorphisme. Les roches ont aussi subi des plissements, des failles et des surrections. Ces épisodes d'orogénie ont eu lieu à diverses époques. Les trois orogènes présentes au Canada sont les Appalaches, l'Inuitien et la Cordillère.



L'orogène des Appalaches s'étend au sud du Saint-Laurent, à l'est d'une ligne imaginaire reliant la ville de Québec au Lac Champlain, et englobe le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve. Dans cette province géologique on y trouve des minéraux industriels comme l'amiante dans la région de l'Estrie au Québec, du gypse, de la barytine, du sel et de la houille en Nouvelle-Écosse, du gypse au Nouveau-Brunswick, de la fluorine et du fer à Terre-Neuve, du cuivre, du zinc, du plomb, de l'or et de l'argent au centre de la Gaspésie ainsi qu'à Terre-Neuve.

L'orogène de la Cordillère est une province de hautes montagnes et de plateaux longeant la côte ouest du Canada. Cette province géologique fait partie de la zone qui s'étend le long des Amériques et se prolonge jusqu'aux îles Aléoutiennes et la côte de l'Asie. Dans l'est de la Colombie-Britannique, cette province géologique est séparée en deux régions par une vallée extrêmement longue appelée le sillon des Rocheuses, allant de la frontière des États-Unis jusqu'au Yukon. La région comprise entre l'océan Pacifique et cette vallée est formée principalement de roches plutoniques, volcaniques et métamorphiques. Entre cette vallée et la plate-forme de l'Intérieure, s'étendent les montagnes Rocheuses et les Foothills, formés de roches sédimentaires plissées et faillées. La partie occidentale de la Cordillère renferme plusieurs gisements métallifères ainsi que des minéraux industriels et de la houille. Du côté oriental, on retrouve du charbon, du pétrole, du gaz naturel ainsi que des minéraux industriels.

L'orogène Inuitien couvre la région de l'Île d'Ellesmere à Melville Island. Le sous-sol de cette province est composé de roches sédimentaires, métamorphiques et volcaniques très plissées, avec diverses orientations. Dans les parties les moins déformées, on y fait de l'exploration afin de trouver du pétrole et du gaz naturel. Dans l'île Little Cornwallis on a trouvé du plomb et du zinc; dans l'île Axel-Heiberg, de la magnétite.

Plateaux continentaux

Les plateaux continentaux, aussi appelés plate-forme continentale, sont les zones qui se prolongent sous les océans Atlantique, Pacifique et Arctique. Vu la difficulté de forage sous-marin, on connaît peu la composition des roches formant ces plates-formes. On connaît toutefois les limites approximatives. Ces trois plates-formes continentales canadiennes sont considérées comme étant les limites continentales du pays au lieu des lignes de rivage. Les plates-formes continentales revêtent un caractère important à cause de la présence possible de divers gîtes minéraux, pétrolifères et gazifères dans les roches sous-jacentes. En effet, l'exploration des fonds océaniques à la recherche de ressources y est activement pratiquée.

Sources de la carte

Provinces géologiques

Cette couche de données fait partie d'un cédérom contenant une base de données SIG. Le titre de ce cédérom est «Carte géologique du Canada (CD-ROM) Carte D1860A». Cette édition de la carte géologique du Canada est la plus récente produite par la Commission géologique du Canada. Elle présente les 18 différentes provinces géologiques du Canada et des océans adjacents, ainsi que le type de roche principal et l'ère de leur formation.

Références

Canada. Commission géologique du Canada. 1981. *Geology and Canada*. Adapté de l'ouvrage « La prospection au Canada » 4^e édition, édité par A.H. Lang, 1970.
Geological Society of America. *The Geology of North America*, 1988-1997. 11 vol.
Wheeler, J.O. 1996. Au sujet de la géologie du Canada. Commission géologique du Canada.

Sites Web connexes (1999 – 2009)

Gouvernement fédéral

Ressources naturelles Canada. Commission géologique du Canada. Carte géologique du Canada

http://gsc.nrcan.gc.ca/map/1860a/index_f.php

Ces pages comportent la documentation réglée qui apparaît sur la Carte géologique du Canada, version CD-ROM (D1860A).

Ressources naturelles Canada. Commission géologique du Canada. Division de la science des terrains. Paysages canadiens

http://gsc.nrcan.gc.ca/landscapes/index_f.php

Cette collection de photographies de paysages et de formes de relief canadiens est présentée à titre de service public afin d'illustrer la grande diversité géologique et géomorphologique du Canada.

Ressources naturelles Canada. Commission géologique du Canada. Géopanorama de Vancouver

http://geoscape.nrcan.gc.ca/vancouver/index_f.php

Géopanorama de Vancouver - Comprendre les processus géologique

Ressources naturelles Canada. Secteur des minéraux et des métaux. Annuaire des minéraux du Canada

<http://www.nrcan-nrcan.gc.ca/smm-mms/busi-indu/cmy-amc-fra.htm>

Chaque année, le Secteur des minéraux et des métaux de Ressources naturelles Canada procède à une revue complète des événements qui ont marqué l'industrie minière et en publie les résultats dans l'Annuaire des minéraux du Canada.

Ressources naturelles Canada. Secteur des minéraux et des métaux. Les minéraux et les métaux - Un trésor à découvrir

<http://www.nrcan.gc.ca/RedirNotifs-ss/mms-smm.htm>

Les pages suivantes ont été créées dans un but éducatif. Elles contiennent de l'information sur une des plus importantes ressources naturelles au Canada : les minéraux et les métaux.

Autres hyperliens

The Royal Tyrrell Museum - Where Palaeontology Comes Alive! (disponible en anglais seulement)

<http://www.tyrrellmuseum.com/home/>

