

provinciaux et privés produisent également certaines catégories de cartes et de levés. Dans le domaine de la géodésie, la Division des levés géodésiques maintient un canevas planimétrique et altimétrique de l'ensemble du pays afin d'établir un réseau planimétrique et altimétrique conçu de telle sorte que, dans les régions peuplées et économiquement importantes, tout point soit à moins de 10 milles du point géodésique le plus rapproché. Le Service des levés topographiques a terminé les cartes du Canada à l'échelle de 4 milles au pouce et travaille actuellement à celles d'un pouce et quart au mille. Il existe 800 cartes, représentant toutes les grandes villes et leurs banlieues, à l'échelle relativement grande de deux pouces et demi au mille. Des photocartes, genre nouveau que les progrès en photographie aérienne et en photogrammétrie ont rendu possible, sont actuellement disponibles. La Division des levés officiels est chargée de la direction technique des levés officiels des terres relevant du gouvernement fédéral comme les territoires septentrionaux, les parcs nationaux et les réserves indiennes. Elle exécute aussi des levés pour le compte des ministères compétents, collabore à la démarcation des limites interprovinciales, prépare des descriptions des circonscriptions électorales et fournit généralement des services de levés aux autres ministères.

La Direction des levés et de la cartographie est le principal organisme canadien à préparer des cartes aéronautiques montrant les aéroports, les voies aériennes, les aides radiophoniques et autres nécessaires à la navigation aérienne. A l'intention des cartographes, des prospecteurs, des ingénieurs, des exploitants forestiers, des urbanistes et de toute autre personne que ce domaine intéresse, le ministère maintient une Photothèque nationale de l'air à Ottawa où sont conservées toutes les photographies aériennes réalisées par le gouvernement fédéral ou pour son compte. Elle s'occupe également du stockage, de la documentation et de la manipulation des photographies aériennes de télédétection et des clichés transmis par le Satellite de technologie des ressources terrestres (ERTS). Les levés géologiques fournissent un inventaire des ressources potentielles du Canada, facilitent la découverte de gîtes minéraux et aident à d'autres aspects de l'économie nationale qui sont influencés par des facteurs géologiques. De grands travaux de reconnaissance sont effectués dans le nord du pays; dans les régions mieux connues du sud, on se livre à des études plus détaillées. Les cartes géologiques sont publiées, soit séparément, soit, ce qui est plus fréquent, pour accompagner des exposés scientifiques. Les levés géophysiques permettent de dresser des cartes montrant diverses particularités, comme par exemple les variations du magnétisme terrestre, de la gravité et de la sismicité. La Commission géologique décèle les variations locales du magnétisme, indices de gîtes minéraux, tandis que la Direction de la physique du Globe cartographie le champ magnétique total de la Terre. Des observatoires sismiques situés à divers endroits au pays établissent et mettent à jour la carte de sismicité du Canada. Une carte gravimétrique du Canada est également disponible.

1.2 Géologie

Le Canada se compose d'environ 17 provinces géologiques que l'on peut regrouper sous quatre grandes catégories: plateau continental, plate-forme, orogène et bouclier. Les provinces les plus jeunes du point de vue géologique, les Plateaux continentaux de l'Atlantique, du Pacifique et de l'Arctique, sont constituées de roches sédimentaires et volcaniques légèrement déformées, surtout de l'ère mésozoïque et cénozoïque, qui se sont accumulées et continuent de s'accumuler en bordure de la masse continentale actuelle. Les Plates-formes du Saint-Laurent, de l'Intérieur, de l'Arctique et de l'Hudson sont formées d'épaisses strates du Phanérozoïque reposant à plat qui recouvrent de grandes sections des fondations cristallines du système intérieur continental, prolongement du Bouclier canadien. Les Orogènes des Appalaches, de la Cordillère et Innuïtienne sont des ceintures montagneuses de roches déformées et métamorphisées de nature sédimentaire et volcanique surtout de l'ère phanérozoïque et protérozoïque, qui ont été envahies par des plutons granitiques. Elles se sont formées au cours des diverses orogénèses du Phanérozoïque il y a 50 à 500 millions d'années. Des sept provinces composant le Bouclier canadien du Précambrien, celles de Grenville, de Churchill, du Sud et de l'Ours englobent les ceintures orogéniques nées il y a 900 à 1,800 millions d'années durant les orogénèses du Protérozoïque. Les trois autres, Supérieure, de l'Esclave et Nutak, qui ont été déformées au cours de la période de l'Archéen, renferment la plus ancienne croûte continentale connue au Canada dont la formation date de 2,500 à 3,000 millions d'années. Les ceintures orogéniques précambriennes ont de nombreuses caractéristiques analogues à celles de l'ère phanérozoïque, mais elles ont été si fortement érodées que les