Ressources naturelles Canada / Natural Resources Canada

Géopanorama de Fort Fraser, Colombie-Britannique

Commission géologique du Canada, Rapport divers 66

Vue des collines plus élevées parsemées de bouleaux à l'est du lac Trembleur, dans le nord-est de la région cartographique de Fort Fraser. Photo : L.E. Struik, GSC 1995-034

Le Géopanorama de Fort Fraser présente la géologie de la partie septentrionale du plateau de Nechako, dans le centre de la Colombie-Britannique. La carte centrale figure la répartition des divers types de substratum rocheux et de sédiments meubles dans la région. Les caractéristiques des matériaux qui sont importants pour la foresterie, l'environnement, les pêches et la planification de l'utilisation des terres sont résumées dans la légende de la carte. Les cartes thématiques portent sur des points géologiques particuliers : contrôles exercés sur la productivité de cours d'eau, enrichissement naturel en mercure et en molybdène dans la région et vulnérabilité des aquifères.

SÉDIMENTS CONTEMPORAINS

Déposés depuis les 11 000 dernières années

Figure 1a. Mine de molybdène Endako. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-018A

b. Halde de stériles dans une exploitation abandonnée de la mine de molybdène Endako. Photo : R. Enkin, GSC 1999-018B

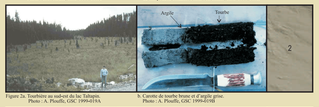


Figure 2a. Tourbière en aulnet du lac Tahtapin. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-021A

b. Carotte de marbre brune et d'argile grise. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-021B

Figure 3a. Sable et silt de plaine d'inondation, rivière Nechako. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-022

b. Cône alluvial actif. Photo : J.J. Clague, GSC 1999-022

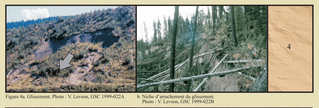


Figure 4a. Glissement. Photo : V. Levson, GSC 1999-022A

b. Niche d'arrachement de glissement. Photo : V. Levson, GSC 1999-022B

Figure 5a. Sédiments de talus coulés dans l'escarpement. Photo : V.E. Kostaschuk, GSC 1999-023A

b. Sédiments de talus. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-023B

Terrain anthropique

Ce sont les excavations et les dépôts de gravier, de sable, de silt et de calcaire d'épaisseur variée (appelés «diamicton») qui résultent de l'activité humaine. Le terrain anthropique suffisamment étendu pour figurer sur la carte ne se trouve qu'à la mine Endako. Il comprend des exploitations à ciel ouvert, des bassins d'accumulation de résidus et des haldes de stériles.

Dépôts de tourbe

De la tourbe organique et de la terre tourbeuse se rencontrent dans les tourbières et les marécages. L'épaisseur des dépôts organiques est en moyenne de 3 à 4 m, mais elle peut atteindre jusqu'à 11 m. La tourbe est un matériau de fondation médiocre en raison de son faible taux de consolidation et de sa teneur en eau élevée. La tourbe des tourbières sert à des fins horticoles, mais cette ressource n'a pas été exploitée dans la région.

Sédiments fluviatiles

Dans toute la région, du sable bien stratifié à massif, du gravier et des quantités moindres de silt et d'argile se rencontrent dans les plaines d'inondation contiguës aux cours d'eau. Les dépôts ont en général plus de 2 m d'épaisseur. Les dépôts de sable et de gravier au-dessus du niveau phréatique peuvent être exploités comme sources de granulats. Les plaines d'inondation sont des terres agricoles fertiles, mais elles sont sujettes à des inondations périodiques au printemps et après les pluies abondantes, et le niveau phréatique y est peu profond. La forte perméabilité du sable et du gravier sous le niveau phréatique peut créer d'importants aquifères. Ces derniers sont souvent sensibles à la contamination de surface.

Débris de glissements de terrain

Les dépôts produits par des glissements de terrain se rencontrent couramment à la surface ou au pied de pentes instables. Leur texture et leurs autres propriétés dépendent du matériau d'origine et du type de glissement de terrain. Ces dépôts ont généralement plus de 3 m d'épaisseur et présentent une surface irrégulière ou bosselée. Les glissements de terrain sont plus fréquents le long des vallées fluviatiles, dans les régions de sédiments glaciolacustres, comme la vallée de la rivière Nechako. La rivière Nechako a creusé son lit dans des silts glaciolacustres épais, formant des versants instables.

Sédiments de talus

Des sédiments mal triés sont déposés par les mouvements gravitationnels lents et le ruissellement pluvial. Ils sont particulièrement abondants sur les talus abruptis au nord-est du lac Trembleur. Certains d'entre eux constituent une source de gravier pour la construction des routes.

SÉDIMENTS D'ÂGE GLACIAIRE

Déposés pendant la dernière glaciation, il y a de 27 000 à 11 000 ans

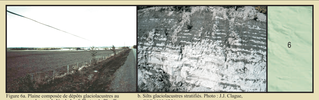


Figure 6a. Plaine composée de dépôts glaciolacustres au nord-ouest du lac Vanderhoof. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-024A

b. Silts glaciolacustres stratifiés. Photo : J.J. Clague, GSC 1999-024A

Figure 7a. Sables et gravier stratifiés au nord de Vanderhoof. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-025B

b. Gravier non stratifié de l'esker de Fort St. James. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-025C

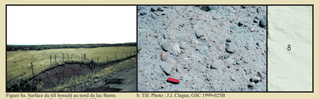


Figure 8a. Surface du till bosselé au nord du lac Burns. Photo : A. Plouffe, GSC 1999-027

b. Till. Photo : J.J. Clague, GSC 1999-027B

Sédiments glaciolacustres

Du sable, du silt et de petites quantités d'argile déposés dans les lacs pendant le recul des glaciers dans la région se rencontrent dans deux zones principales : un corridor qui s'étend du lac Trembleur jusqu'à la rivière Stuart, et les vallées des rivières Endako et Nechako. Les versants abruptis entaillés par les cours d'eau dans des sédiments glaciolacustres sont sujets à des glissements de terrain. Ces cours d'eau risquent également de s'envaser. Les dépôts glaciolacustres donnent d'excellentes terres agricoles, car ils contiennent peu de cailloux, ont un taux élevé de rétention de l'humidité et sont relativement plats. Les dépôts glaciolacustres de subsurface peuvent créer des barrières imperméables à l'écoulement des eaux souterraines.

Sédiments fluvioglaciaires

Du gravier et du sable bien triés, déposés par des torrents d'eau de fonte, se rencontrent surtout dans les grandes vallées, mais on en trouve par endroits sur les hauteurs (étendues trop petites pour figurer sur cette carte). Ces dépôts sont une excellente source de granulats. Les dépôts fluvioglaciaires de subsurface sont perméables et forment de vastes aquifères.

Till glaciaire

Le till est un dépôt d'origine glaciaire, constitué de blocs, de galets et de cailloux dans une matrice de sable, de silt et d'argile (appelée «diamicton»). Le till, en général compact, est un bon sol de fondation. Lorsque le dépôt a une forte teneur en argile, comme c'est la région du lac Stuart, des glissements peuvent se produire sur les pentes abruptes saturées d'eau. Le till dans la partie nord-est de la région cartographique contient du calcaire en abondance, et les eaux souterraines dans cette région ont des teneurs élevées en carbonates (eau dure»). Localement, le till résultant de l'érosion glaciaire d'un substratum rocheux riche en mercure est associé à des failles dans la région du lac Pinchi et il contient de fortes concentrations en mercure.

SUBSTRATUM ROCHEUX

âgé de 320 à 3 millions d'années

Figure 9a. Conglomérat à cailloux déposé par une ancienne rivière. Photo : R.G. Anderson, GSC 1999-028

b. Siltstone et grès stratifiés près du lac Pinchi. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-028A

Figure 10a. Calcaire au nord Pope, lac Stuart. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-030

b. Coraux fossiles dans du calcaire au nud du lac Pinchi. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-029B

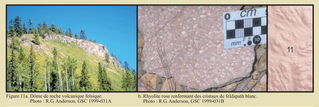


Figure 11a. Dôme de roche volcanique felsique. Photo : R.G. Anderson, GSC 1999-031A

b. Rhyolite non conformose des environs de Fort St. James. Photo : R.G. Anderson, GSC 1999-031B

Figure 12a. Basalte avec prismatisme. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-032

b. Andésite vacuolaire près du lac Ormond. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-033

Figure 13a. Diorite entièrement des fragments de basalte, au sud de Fort Fraser. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-035

b. Granite près de la mine Endako. Photo : L.E. Struik, GSC 1999-018C

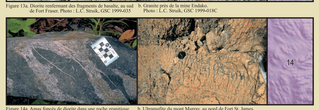


Figure 14a. Amas fincés de diorite dans une roche granitique. Photo : R.G. Anderson, GSC 1999-036

b. Ultramafite du mont Murray, au nord de Fort St. James. Photo : M. Hinatsu, GSC 1999-037

Roches sédimentaires

Du grès, du siltstone, du shale et du conglomérat déposés dans la mer il y a entre 240 et 80 millions d'années se sont transformés en roche.

Calcaire

Du calcaire et de la dolomie forment de longues crêtes étroites entre les lacs Stuart et Pinchi. De petites étendues de calcaire se rencontrent également au sud-ouest du lac Stuart et à l'est du lac Toncha. On trouve des grottes de calcaire près de Fort St. James. Certaines des roches contiennent des lits riches en coquillages ou en coraux. Les cours d'eau s'écoulant sur du calcaire sont plus alcalins (pH plus élevé) et plus riches en carbonates que les cours d'eau s'écoulant sur d'autres types de roches. Ils peuvent recevoir des populations de poissons plus importantes. On extrait du calcaire pour la construction des routes à l'est et à l'ouest de l'établissement de Tachie et près du lac Spad au nord de Fort St. James.

Roches volcaniques felsiques

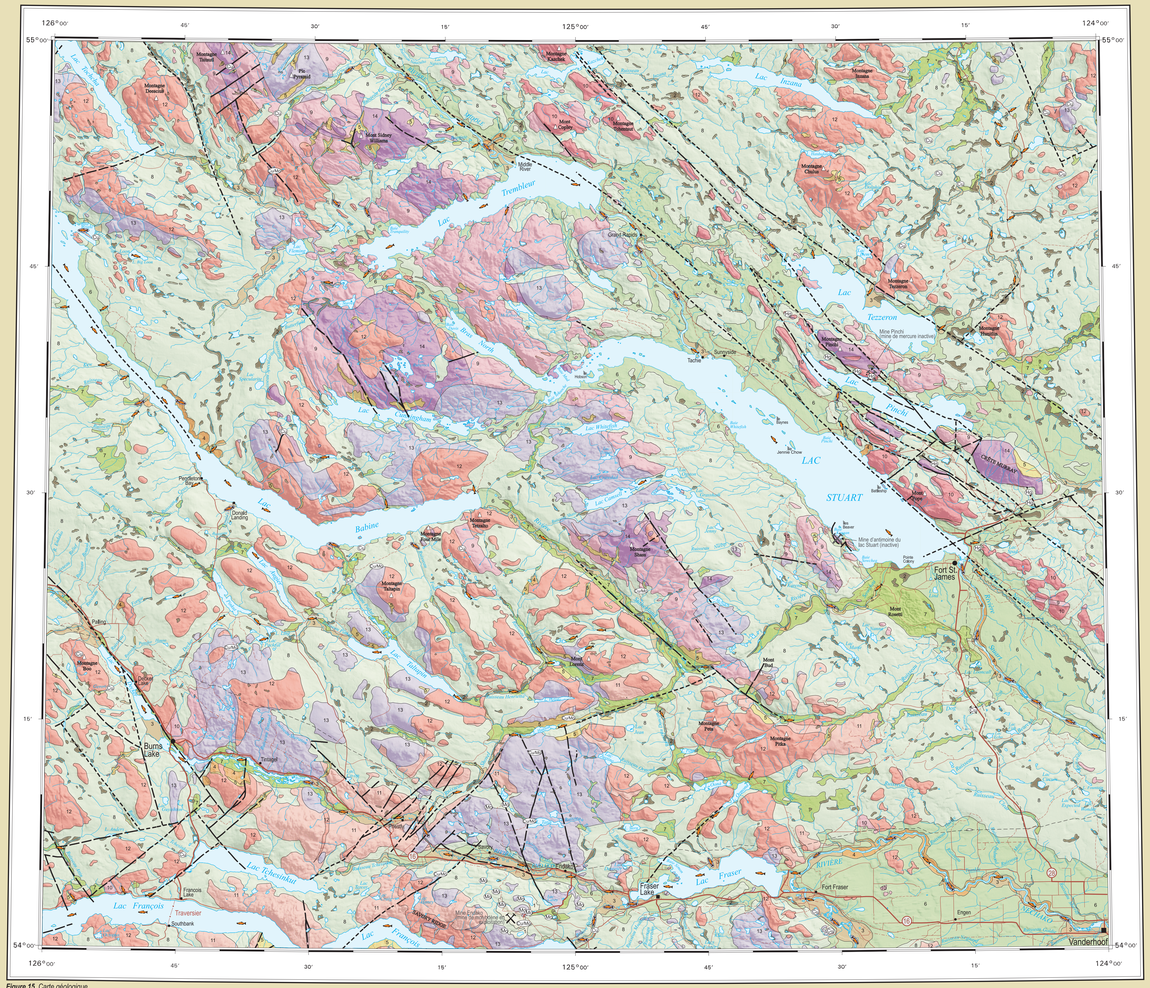
De l'andésite et du basalte forment des séquences stratifiées dont l'épaisseur peut atteindre jusqu'à 700 m. Ces roches de couleur foncée sont foncées et massives ou remplies de bulles (vacuoles). Elles se sont formées à partir de coulées volcaniques semblables à celles que l'on observe aujourd'hui à Hawaii. Elles datent de quatre périodes différentes : de 280 à 247 millions d'années, de 230 à 190 millions d'années, de 70 à 47 millions d'années et de 27 à 11 millions d'années. Certaines de ces roches présentent un débit en prismes dû à des fissures de retrait formées lors du refroidissement ou renferment des fragments de grès ou de basalte rouge. Les roches volcaniques sont chimiquement réactives, et les cours d'eau qui les traversent ont une forte concentration en nutriments importants comme le phosphate. Certaines roches volcaniques mafiques plus jeunes renferment des opales et des agates. Les carrières du lac Fraser à l'ouest de Fort Fraser et près de Stellako fournissent la pierre concassée utilisée dans les remblais de voies ferroviaires et de routes.

Roches plutoniques felsiques

Les roches plutoniques felsiques sont des roches ignées à grain grossier, de couleur pâle, comme le granite, la monzonite et la granodiorite. Elles sont formées d'amas entrecroisés de quartz, de feldspath potassique et sodique, de biotite et de hornblende. Leur âge varie de 220 à 60 millions d'années. Elles sont principalement massives et amorphes; cependant, pour certaines, l'orientation des cristaux est plane ou linéaire. Certaines roches granitiques felsiques dans les environs des lacs Fraser, Burns et Camsell renferment des gisements de molybdène, de cuivre, de plomb, d'argent et d'or. Les eaux souterraines qui traversent les roches granitiques ont tendance à être acides (pH de 4 à 7) et à contenir de faibles teneurs en nutriments.

Roches plutoniques mafiques

Du gabbro et de l'ultramafite, âgés de 320 à 200 millions d'années, sont concentrés le long d'une large zone à orientation nord-ouest entre le lac Pinchi et le mont Sidney Williams. Les roches sont de couleur foncée et sont formées de cristaux entrecroisés de feldspath calcique, de hornblende, de pyroxène ou d'olivine. Elles peuvent loger des gisements de chrome, de nickel, d'antimoine et de platine. Elles sont principalement massives et amorphes; cependant, pour certaines, l'orientation des cristaux est plane ou linéaire.


126°00'
45'
30'
15'
125°00'
124°00'
55°00'
54°00'
Lac Trembleur
Lac Stuart
Lac Pinchi
Lac Tezzeron
Lac François
Lac Fraser
Burns Lake
Fort St. James
Fort Fraser
Vanderhoof
Pinchi
Mine Pinchi (mine de mercure inactive)
Mine Endako
Mine Takla Bralorne
Mine Cuisine
Mine Prudent (molybdène)
Mine Endako (mine de molybdène active)
Mine Ootsa (mine de molybdène active)
Mine Kitsault (molybdène)
Mine Kitsault (molybdène)
Mine Kitsault (molybdène