

GENERAL DESCRIPTION OF THE CRANBROOK MAP SHEET AREA, 82G/NW, NE

The area covered by the Cranbrook map sheet is situated in southeastern British Columbia and comprises about 2150 square miles. The Rocky Mountains and the Rocky Mountain Trench are the main physiographic components, and a small segment of the Purcell Mountains is located along the western edge of the area. From west to east the Rockies are subdivided into the Hughes and Front ranges. The Front Ranges enclose the fault-controlled Fernie Basin.

The Purcell Mountains, which rise to 7500 feet elevation, are smooth and rounded in the southwest and somewhat more rugged further north; they consist of drift-covered, noncalcareous argillites and quartzites. The Rocky Mountain Trench, which is drained by the Kootenay River and its tributaries, varies from 4 to 12 miles wide; it has low relief and is generally mantled by deep, unconsolidated deposits. The eastern border of the Trench is marked by an abrupt rise to the rugged Hughes Range, which is mostly composed of Paleozoic limestones. Eastward from the Hughes Range, the part of the area drained by Galbraith and Tanglefoot creeks consists of rugged, gently dipping limestone block mountains separated by valleys that are floored with recessive, underlying shale. The Fernie Basin, occupied by the Elk Valley, divides the Front Ranges, which are composed of a succession of overthrust limestone sheets. Rocks of the Fernie Basin are of Mesozoic age and are much younger and more easily weathered than the Paleozoic rocks of the Front Ranges. Topographic highs within the Fernie Basin, such as Sparwood and Natal ridges, are capped with sandstone and conglomerate, whereas the low elevations are underlain by soft, erodible shale.

Glaciation has resulted in bedrock sculpturing of cirques and U-shaped and hanging valleys, spur truncation, and deposition of glacial and glaciolacustrine materials. Postglacial erosion has generally removed the till on slopes steeper than 60 percent; these are now mantled with colluvium or remain as exposed bedrock. On slopes of 30 to 60 percent the till has been modified by downslope movement and slopewash and is referred to as steepland till. In the Rocky Mountain Trench extensive deposits of calcareous, loamy, rolling, and drumlinized till predominate and smaller deposits occur in most other valleys.

Coarse-textured, terraced, valley train outwash flanks the valleys of all the rivers and many of the creeks. Patches of reworked till and outwash are interspersed with the drumlinized till throughout the Rocky Mountain Trench. Temporary blockage of the Elk River during deglaciation resulted in the deposition of glaciolacustrine clays in the Elk Valley; these deposits now occur as terraces along the valley sides from Fernie to Brule Creek. Silty glaciolacustrine materials are also scattered along the Kootenay River in the Rocky Mountain Trench and along the St. Mary River.

Recent alluvium occurs in the form of fans and floodplains. Fans are scattered throughout the area and occur wherever there is a sharp reduction in stream gradient. Textures vary from gravelly sand at fan apexes to silt loam on the fan aprons. The Kootenay River floodplain, which is about a mile wide, consists of laterally and vertically accreted deposits and organic backswamps. Calcareous, dark-colored silt and fine sand predominate, but coarser sand is found in some lateral accretions and in levees. The Elk River floodplain is generally coarser; a sandy loam surface texture predominates with gravel occurring at depths from a few inches to several feet.

Parent materials on the Trench floor and on adjacent slopes are commonly capped with or have intermixed a few inches of loess.

The colluvium that mantles many steep slopes varies with its origin. Limestone colluvium is very cobbly, whereas colluvium derived from Fernie Basin shale has numerous small shale fragments imbedded in a dark-colored loam to clay loam matrix. Talus cones commonly occur below steep bedrock outcrops and cirque headwalls.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

A highly complex forest capability pattern occurs in the mountainous parts of the area because of extreme variability in climatic, geologic, and soil factors. Climatic information is limited in the mountainous parts of the area and soil profile development and vegetative types have been used to infer climatic changes. Additional factors such as nature of bedrock, surficial deposits, elevation, slope aspect, and slope position have also been used as a basis for correlating and extrapolating forest capability from known to unknown sites. The forest capability classes are based on a rotation age of 100 years.

The following sequences of climate, vegetation, soils, and forest capability are found on the medium-textured tills.

The Rocky Mountain Trench is influenced by the rain shadow of the Purcell Mountains. Along with the low precipitation, the high summer temperatures and the resulting high evapotranspiration produce an arid climate with grassland, ponderosa pine-wheatgrass, and ponderosa pine-antelope brush-wheatgrass vegetation types. Dark Brown soils that support wheatgrass communities have Classes 6^A and 7^M capabilities for ponderosa pine. Under slightly moister conditions the tree component of the community increases, Orthic Eutric Brunisol soils occur, and forest capability improves to Classes 5^M and 6^A for ponderosa pine. With a further increase in effective precipitation Orthic Gray Wooded and Degraded Eutric Brunisol soils occur; these are rated Classes 4^M and 5^M for Douglas fir. Pinegrass-beanberry and pinegrass site types are associated with these stands. Western larch also grows on the moister Gray Wooded soils, however such sites have been rated for either lodgepole pine or Douglas fir because of their more frequent occurrence. Eastward in the Elk Valley the climate becomes progressively wetter. Fernie receives 42 inches of precipitation annually, somewhat less than the surrounding valleys as a result of the rain shadow of Lizard Mountain to the west. Under this more favorable climate, the range of capability is significantly increased. On steepland till Mini Humo-Ferric Podzols, Bisequa Gray Wooded soils, and associated Regosols under vegetation types that include western white pine, western red cedar, and false box have forest capabilities ranging from Class 2 to 4.

Coarse-textured valley train materials have a narrow range of capabilities. In the arid Trench on Dark Gray Chernozems and Orthic Eutric Brunisols, capabilities range from Class 6^H to 7^M for ponderosa pine. Wetter places with Dystric Brunisol and Podzol soils are rated Class 5M for lodgepole pine. But within the range of precipitation in the area the capability is rarely higher than Class 5 because of the overriding droughtiness of these soils.

The capability of alluvial sites is less limited by climatic aridity because of the water supplied by high water tables or by seepage. Black cottonwood and trembling aspen are common pioneers on such sites, and white spruce forms an edaphic climax. The capability ranges from Class 1 to 4 depending on texture, internal soil drainage, lime concentration, and frequency of inundation. Imperfectly drained soils or moderately well-drained soils with seepage have the highest capability.

Between 5000 and 7000 feet, where cooler as well as wetter climates prevail, the growing season is short (H). Steepland tills with Mini and Orthic Humo-Ferric Podzol soils support stands of Engelmann spruce mixed with alpine fir along with bunchberry-moss and *Vaccinium* ground covers. These lands have capabilities ranging from 4H to 5M or 5H for Engelmann spruce.

Aspects significantly influences capability, especially on slopes flanking the Trench. Steepland till and colluvium on south- or west-facing slopes commonly have Brunisol soils development and capabilities of Class 5 or 6, whereas north- and east-facing slopes at similar elevations have podzolic soil development and capabilities of Class 4 or 3. Between 5000 feet and the timberline on north- and east-facing slopes this trend in capability is reversed by the long duration of snow cover and the cold soil temperatures that result in a shorter growing season. These north- and east-facing slopes are generally rated one class lower than the south- and west-facing slopes.

Timberline occurs from 6000 to 7500 feet. Above these elevations cold temperatures, short growing seasons, exposure to wind, and expanses of bedrock and shallow soils overlying bedrock result in a forest capability of Class 7C.

FORESTRY

Old-growth forest reserves in the area consist of mature and overmature Engelmann spruce-alpine fir stands above 4500 feet elevation in the Rockies; these comprise about 10 percent of the area. Immature stands comprise about 50 percent of the area. The largest units of old growth lie in the upper Lussier, Coyote, and Wild Horse valleys and at the headwaters of Quinn, North Sulphur, and Galbraith creeks. Logging is presently carried out in all of these locations. Harvesting much of the remaining old growth may be difficult because of steep topography and shallowness to bedrock.

Manufacturing facilities within and adjacent to the area consist of a pulp mill at Skookumchuck and sawmills at Cranbrook, Galloway, and Elko.

Regeneration of stands is a problem in places where climatic aridity (A) or aridity and low moisture-holding capacity (M) are limitations. These places have low capability and support ponderosa pine or Douglas fir. Class 1 to 4 Engelmann and white spruce sites, such as those found in lowland alluvium and seepage locations, present brush competition problems in reforestation. In the Elk Valley special management problems are posed by the common occurrence of the highly erodible, shale-driven, surficial materials of the Fernie Basin.

Capability classification (1968) by T. Lewis, J. R. Jungen, and U. Wittneben, Soils Division, British Columbia Department of Agriculture, Kelowna, and by M. J. Romaine, R.P.F., and R. V. Quenet, R.P.F., of Canada Department of Fisheries and Forestry, Victoria, under the direction of G. G. Runka, Soils Division, British Columbia Department of Agriculture.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE CRANBROOK – 82G/NW, NE

Le territoire représenté sur la feuille de Cranbrook couvre un territoire d'environ 2 150 milles carrés dans le sud-est de la Colombie-Britannique. Les Rocheuses et le sillon des Rocheuses en sont les principales composantes physiographiques et, à la limite occidentale de la région, on trouve une petite section des monts Purcell. D'ouest en est, les Rocheuses se subdivisent en chaînes Hughes et Front. Les chaînes Front comprennent le bassin d'effondrement Fernie.

Les monts Purcell, qui s'élèvent jusqu'à 7 500 pi d'altitude, sont plutôt arrondis dans le sud-ouest, mais deviennent escarpés plus au nord. Ils sont faits de quartzites et d'argillites non calcaires, recouverts de tilles. Le sillon des Rocheuses, que draine la rivière Kootenay et ses affluents, varie de 4 à 12 milles de largeur. De profonds dépôts non consolidés recouvrent son relief peu accidenté. À la limite orientale du Sillon, se dressent les pentes escarpées de la chaîne Hughes, composée surtout de calcaires paléozoïques. A l'est de la chaîne Hughes, la partie qui draine les ruisseaux Galbraith et Tanglefoot consiste en des formations tectoniques cassantes de calcaire. Leurs pentes douces mais accidentées sont séparées par des vallées à fond de schiste. Le Bassin Fernie, qui occupe la vallée Elk, divise les chaînes Front composées d'une suite de nappes chevauchantes de calcaire. Les roches du Bassin Fernie sont d'origine mésozoïque; elles sont donc plus récentes et s'altèrent plus facilement que les rocs paléozoïques des chaînes Front. Les pointes les plus élevées du Bassin Fernie, tels les crêtes Sparwood et Natal, sont couvertes de grès et de congolomérat, alors qu'à basse altitude les fonds sont de schiste mou et érodable.

La glaciation a sculpté des cirques et des vallées suspendues et à profil en U, tronqué les éperons rocheux, et laissé des dépôts de matières glaciaires et fluvio-glaciaires. L'érosion postglaciaire a, en général, détruit le till sur les pentes inclinées à plus de 60%; celles-ci sont maintenant recouvertes de colluvions ou dénudées jusqu'au roc. Sur les pentes de 30% à 60% d'inclinaison, le glissement et le drainage des eaux de fusion ont modifié le till, lequel, constitue maintenant une matière différente appelée till des pentes. Dans le sillon des Rocheuses, les dépôts de till calcaire, loameux, ondulé et à drumlins prédominent. Dans la plupart des autres vallées, on en trouve aussi de plus petits dépôts.

Des terrasses alluviales fluvio-glaciaires de texture grossière flanquent les vallées de toutes les rivières ainsi que de nombreux ruisseaux. Des nappes de till remanié et d'alluvions proglaciaires sont entremêlées à travers tout le Sillon, de till formant des drumlins. L'obstruction temporaire de la rivière Elk pendant la déglaciation a amené le dépôt d'argiles glacio-lacustres dans la vallée Elk. Ces dépôts se voient maintenant sous forme de terrasses latérales le long de la vallée entre Fernie et Brûlé Creek. Des matières limoneuses glacio-lacustres sont aussi dispersées le long de la rivière Kootenay dans le sillon des Rocheuses, et le long de la rivière St. Mary.

Les alluvions récentes se présentent sous forme de cônes d'éboulis et de plaines inondables. On trouve des cônes d'éboulis partout dans la région où le plan d'inclinaison des cours d'eau s'affaisse brusquement. Les textures vont du sable graveleux au sommet des cônes au loam siliceux de la plaine. La plaine inondable de la rivière Kootenay, qui fait environ un mille de largeur, consiste en des alluvions latéraux et verticaux et en des vases organiques. Le limon sombre calcaire et le sable fin prédominent, mais on trouve du sable plus grossier dans des alluvions latéraux et dans les digues. La plaine inondable de la rivière Elk est généralement de texture plus grossière; à la surface, le loam sableux prédomine, alors qu'on trouve du gravier à une profondeur allant de quelques pouces à plusieurs pieds.

Les matériaux d'origine du fond du Sillon et des versants adjacents sont généralement recouverts ou mêlés de quelques pouces de limon.

Les colluvions qui recouvrent plusieurs versants escarpés varient selon leur origine. Les colluvions calcaires sont très pierreuses; dans celles qui proviennent des schistes du Bassin Fernie, une enveloppe sombre de laom parfois argileux recouvre de petits fragments de schiste. Des cônes de déjection apparaissent souvent sous les affleurements escarpés des fondations et les murs de rimaye des cirques.

ÉCOLOGIE

Dans cette région montagneuse, les grandes variations climatiques, géologiques et édaphiques donnent naissance à des possibilités forestières nombreuses. On possède peu de renseignements sur le climat dans certaines zones et on a dû déduire les variations climatiques d'après la composition des sols et la végétation. Des facteurs supplémentaires tels que matériaux d'origine, dépôts, altitude, orientation et emplacement des pentes ont aussi servi de base à la corrélation et à l'extrapolation des possibilités de la forêt dans les lieux inexplorés. Les classes d'aptitude de la forêt sont fondées sur un cycle de regain de 100 ans. Le climat, la végétation, les sols et les possibilités forestières qui suivent se trouvent sur des tilles de texture moyenne.

La présence des monts Purcell affecte les précipitations dans le sillon des Rocheuses. Les pluies peu abondantes, les températures estivales élevées et la grande évapotranspiration qui en résulte, ont donné lieu à un climat sec où la végétation est, soit de la prairie, soit une association de pin lourd-agropyre ou de pin lourd-purshie tridentée-agropyre. Les sols brun foncé où pousse l'agropyre offrent des possibilités forestières 6^M et 7^M pour le pin lourd. En présence d'un peu plus d'humidité, l'importance des arbres s'accroît, des brunisols eutriques orthiques se présentent, et les possibilités s'élèvent aux classes 5^M et 6^A pour le pin lourd. Si les précipitations augmentent encore, on trouve des sols orthiques gris boisés et des brunisols eutriques dégradés qui se classent 4M et 5^M pour le sapin de Douglas. Ces sections portent normalement un tapis de calamagrostis rougissant, seul ou associé à du raisin d'ours. Le mélange occidental croît aussi sur les sols gris boisés plus humides; toutefois, ces terrains ont été classés soit pour le pin de Murray ou le sapin de Douglas qui s'y présentent plus fréquemment. Plus à l'est dans la vallée Elk, les pluies augmentent progressivement. Les précipitations annuelles à Fernie sont de 42 po soit un peu moins que dans les vallées avoisinantes; cette situation provient de la présence des monts Lizard à l'ouest. Dans ce climat plus favorable, la diversification des possibilités augmente sensiblement. Sur les tilles des pentes, des podzols humo-ferriques minimaux, des gris boisés biséqués et des régosols apparentés, sous couvert de pin blanc de l'Ouest, de cédré de l'Ouest et de faux buis offrent des possibilités forestières allant des classes 2 à 4.

Les dépôts fluvio-glaciaires de texture grossière ne présentent pas des possibilités très variées. Dans le Sillon aride, les chernozèmes gris foncé et les brunisols eutriques orthiques se classent de 6^A à 7^M pour le pin à bois lourd. Les brunisols dystriques et les podzols des lieux plus humides se classent 5M pour le pin de Murray. Malgré les différences de précipitations dans la région, la très grande aridité des sols ne permet que rarement une classification supérieure à 5.

L'aridité affecte moins les possibilités des terrains alluviaux, qu'irrigués de hautes nappes phréatiques ou l'infiltration. Le peuplier faux-tremble y poussent d'abord, et l'épinette blanche y est le mieux adaptée. Les possibilités se classent de 1 à 4 selon la texture, le drainage interne du sol, la teneur en chaux et la fréquence d'inondation. Les sols à drainage imparfait ou assez bon mais avec infiltration, présentent les meilleures possibilités.

Entre 5000 et 7000 pi. d'altitude, dans un climat plus frais et plus humide, la saison de croissance est courte (H). Les sols humo-ferriques minimaux et orthiques sur till des pentes, portent des peuplements d'épinette d'Engelmann associés à du sapin de l'Ouest ainsi qu'à un sous-bois de mousse et à cornouiller et d'aïrelles. Ces terres ont des possibilités de 4H à 5^M ou 5^H pour l'épinette d'Engelmann.

L'orientation affecte sérieusement les possibilités forestières, particulièrement sur les versants du Sillon. Sur les tilles d'escarpements et les colluvions des versants sud et ouest, on trouve souvent des développements brunisoliques à possibilités de classe 5 ou 6. A la même altitude, les versants nord et est présentent des développements podzoliques de classe 4 ou 3. Entre 5000 pi et la limite boisée sur les versants nord et est, cette tendance est inversée par la présence prolongée des neiges et les basses températures du sol qui amènent une plus courte saison de croissance. Ces versants nord et est sont donc généralement classés au niveau immédiatement inférieur à celui des versants sud et ouest.

La limite boisée varie entre 6000 et 7500 pi d'altitude. Au-dessus, le froid, la courte saison de croissance, les grands vents, l'affleurement du roc, le peu de profondeur du sol donnent des possibilités forestières de classe 7C.

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

Les forêts anciennes consistent en des peuplements d'épinette d'Engelmann et de sapin concolor parvenus à maturité ou âgés, sis à une altitude de plus de 4500 pi. dans les Rocheuses. Elles couvrent environ 10% de la région, tandis que les peuplements de regain y comptent pour environ 50%. La plus grande partie des forêts anciennes se trouve dans les hautes vallées Lussier, Coyote et Wild Horse, ainsi qu'à la source des ruisseaux Quinn, North Sulphur et Galbraith. On poursuit présentement l'exploitation dans tous ces lieux. Il pourra se révéler difficile d'abattre le reste de l'ancienne végétation, car elle se trouve dans des lieux escarpés et sur un sol peu profond.

Les usines de transformation des environs comprennent un moulin de pâte à papier à Skookumchuck, et des scieries à Cranbrook, Galloway et Elko.

Il est difficile d'obtenir des peuplements de regain dans les endroits souffrant de sécheresse (A) seule ou doublée d'une piétre rétention d'humidité (M). Ces lieux à faibles possibilités donnent toutefois du pin lourd et du sapin de Douglas. Sur les terrains à épinettes blanches et d'Engelmann, de classe 1 à 4, tel qu'on en trouve dans les plaines alluviales et les zones infiltrées, les broussailles font une forte concurrence aux peuplements de regain. Dans la vallée Elk, la présence de matériaux de surface, schisteux et très érodables, provenant du Bassin Fernie, pose des problèmes particuliers d'aménagement.

Classement des possibilités (1968) par T. Lewis, J. R. Jungen et U. Wittneben, division des Sols, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique, Kelowna, et par M. J. Romaine, R. P. F., et R. V. Quenet, R. P. F., ministère des Pêcheries et des Forêts du Canada, Victoria, sous la direction de G. G. Runka, division des Sols, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique.

This map is only part of the information required to make land use decisions. A composite map of all sectors (called a Capability Analysis Map) will show the best typical use of land in the region and should be the main basis for land use decisions. Maps showing capabilities for agriculture, forestry, recreation, wild ungulates and waterfowl will also be available for this area after the composite map has been released.

Cette carte ne représente qu'une partie des renseignements requis pour formuler des décisions sur l'utilisation des terres. Une carte combinée de tous les secteurs (appelée "carte d'analyse des possibilités") indiquera le meilleur emploi typique des terres de la région; elle devrait constituer l'élément principal des décisions relatives à l'utilisation des terres. Il sera publié pour cette région des cartes indiquant les possibilités des terres pour l'agriculture, la sylviculture, la récréation, les ongulés sauvages et la sauvagine, une fois imprimée la carte combinée.