

GENERAL DESCRIPTION OF THE CANAL FLATS MAP SHEET AREA, 82J/SW, SE

The area covered by the Canal Flats map sheet comprises about 2000 square miles in southeastern British Columbia. The area includes parts of three main physiographic units: the Purcell Mountains in the west, the Rocky Mountains in the east, and the Rocky Mountain Trench. The small section of the Purcell Mountains included in the area is composed of drift-covered Precambrian argillites, whereas the Rocky Mountains, consisting of the Kootenay, Park, and Front ranges, are composed predominantly of cliff-forming Paleozoic limestones underlain by shales. The limestones form a sharp topographic contrast to the more erodible, interbedded Mesozoic shales and sandstones that are found in the upper Fernie Basin. The wide valleys of the Kootenay River above Gibraltar Rock and the White River north of Whiteswan Lake are eroded along main faults. The Rocky Mountain Trench separates the Purcell and Rocky mountain systems. The Trench varies from 2 to 4 miles wide and is mantled by a variety of deep, unconsolidated deposits. Elevations range from 2620 feet on Windermere Lake to over 9500 feet in the Rocky Mountains.

A notable feature in the area is the low delta at Canal Flats, which forms the drainage divide between the southward-flowing Kootenay and the northward-flowing Columbia rivers. The Kootenay River and its main tributaries, the Elk, White, and Lussier rivers, drain most of the area. Dutch Creek and the Columbia River drain a small part of the northwest.

Glaciation has modified the landscape, as evidenced by cirques, spur truncation, U-shaped valley formations, and the widespread occurrence of glacial drift. Surficial materials of the valley bottoms include basal till, glacio-fluvial, and glaciolacustrine deposits. The gentler slopes of the valley walls are covered by glacial till. On steeper slopes (30-60 percent), colluvium covers the till or bedrock. Talus and scree have formed at the base of many rock outcroppings. Medium-textured glaciolacustrine deposits are found around Columbia and Windermere lakes; smaller deposits are found in the Lussier and Coyote valleys south of Whiteswan Lake and in the White Valley south of Elk Creek.

Rapidly flowing, sediment-laden, glacial meltwater streams have produced a multilevel, terraced landscaped along many valley bottoms and have deposited large quantities of coarse-textured glaciofluvial materials. Recent fluvial processes have resulted in many alluvial fans and floodplains composed of medium-to-coarse-textured glaciofluvial material.

Residual soils, derived from soft shales and schists, occupy scattered sites in the upper Kootenay, White, and Elk valleys. There are large expanses of bedrock and shallow soils over bedrock at high elevations.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

The annual precipitation in the Rocky Mountain Trench part of the area is 12 inches at Invermere and 16 inches at Canal Flats, whereas in the Upper Kootenay, White, and Elk valleys it is between 20 and 40 inches. In the Rocky Mountain Trench, the mean annual temperature is about 40°F; the mean temperature for December, January, and February is 20°F, and for June, July, and August 61°F. The growing season is about 175 days.

The dry climate in the Rocky Mountain Trench has resulted in open montane vegetation and the predominance of Eutric Brunisol soils. Dark Gray soils of the Chernozemic Order, in association with open grassland and Douglas fir, generally occur on the lowest slopes and benches below 2800 feet. These well- to rapidly-drained lands are severely limited by aridity (A) and soil moisture deficiency (M) and are rated Class 6 or 7. Douglas fir in association with pinegrass and bearberry occurs on Eutric Brunisol and Gray Wooded soils below 3500 feet, where Class 5^M lands are dominant. Christmas trees are grown in this zone. Lodgepole pine, a pioneer species, frequently dominates after logging or fire. Although cottonwood and aspen are common, white spruce forms the edaphic climax on floodplains and moist alluvial fans along the Kootenay and Columbia rivers. These calcareous Regosolic and Gleysolic soils on floodplain and fan deposits are rated Class 3 or 4, with limitations of excessive moisture (W) and inundation (I). Floodplains, which are severely affected by these limitations, are rated Class 7^W.

The upper Kootenay and lower White valleys below 4000 feet have a better moisture regime than the Rocky Mountain Trench and are presently characterized by a lodgepole pine and pinegrass community. Western red cedar grows in places of seepage where it has escaped wildfires, and is probably indicative of the climax stands in the area. Medium-textured Gray Wooded soils on glaciolacustrine and till deposits are rated Class 3 or 4, mainly because of moisture deficiency (M) and several minor soil limitations (S). Class 5^M predominates on associated rapidly drained, coarse-textured valley train terraces where Dystric Brunisol soils have developed.

Engelmann spruce and alpine fir of the Subalpine Forest Region occur in the mountainous portions and on valley walls above 4000 feet, and extend to timberline at about 6500 to 7000 feet. Although Humo-Ferric Podzols and Gray Wooded soils indicate a relatively good moisture status, the short growing season (H), shallowness to bedrock (R), and steep, rapidly shedding slopes (M) limit these soils to Class 4 or 5. Large expanses of exposed bedrock and shallow soils near and above timberline are rated as Class 7 because of severe climatic and rockiness limitations.

Subalpine forest stands of Engelmann spruce and alpine fir are the climax species in the upper Elk Valley. Wildfires have destroyed most of these stands and lodgepole pine is presently dominant. Gray Wooded soils have developed on the medium-textured materials derived from Fernie Basin shales, and Humo-Ferric Podzols and Dystric Brunisols have developed on medium- to coarse-textured materials. The profile development of these soils indicates above average precipitation. The medium-textured deposits are rated Class 2 and 3, whereas the rapidly drained, coarse-textured valley train deposits are rated Class 5m because of moisture deficiency.

At lower elevations, south and west slopes have a high degree of aridity (A) and are rated Class 5 or 6, whereas north aspects are rated Class 3 or 4 because of their better moisture status. At increased elevations, the influence of aspect is less noticeable, although data indicates that north slopes above 5000 to 5500 feet are less productive and are one capability class lower than equivalent south slopes. On these north slopes, slower snow melting rates and colder soil temperatures result in a shorter growing season and a lower capability rating.

FORESTRY

Mature forest stands, dominantly Engelmann spruce and alpine fir, are becoming increasingly limited and comprise only about 10 to 15 percent of the area. Most of the sawlogs are utilized by sawmill complexes at Canal Flats and Invermere.

Immature forest stands, mainly lodgepole pine, occupy about 50 percent of the area. With the opening of the new pulp mill at Skookumchuk, immediately to the south of the area, these large reserves of lodgepole pine will become increasingly important for commercial use. Access roads are already provided to all the main valleys, facilitating fire protection and future development.

The utilization of mechanized pulp-harvesting equipment is limited mainly by adverse topography, but can be introduced on the lower and gentler portions of the main valleys. Regeneration problems occur on severely exposed slopes, which have climatic limitations of (A) or (C), and also in the Rocky Mountain Trench. The unstable and highly erodible phyllites and shales that occur in some places present special management problems.

Capability classification (1968) by J. R. Jungen, T. Lewis, U. Wittneben, and J. Romm, Soils Division, British Columbia Department of Agriculture, Kelowna, under the direction of G. G. Runka, Soils Division, British Columbia Department of Agriculture, and M. J. Romaine, R.P.F., Canada Department of Fisheries and Forestry, Victoria. Assistance of J. W. C. Arlide, Research Division, British Columbia Forest Service, is gratefully acknowledged.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE CANAL FLATS—82J/SW, SE

Le territoire compris dans la feuille de Canal Flats est situé dans le sud-est de la Colombie-Britannique et couvre environ 2 000 milles carrés. Il renferme des parties de trois grandes unités structurales: les monts Purcell, à l'ouest; les montagnes Rocheuses, à l'est et le sillon des Rocheuses. La petite partie des chaînons Purcell qui est comprise dans la présente feuille est formée d'argilites précambriniennes recouvertes de drift, tandis que les montagnes Rocheuses, qui comprennent ici les chaînons Kootenay, Park et Front, sont principalement composées de falaises calcaires paléozoïques reposant sur des schistes. Le calcaire contraste beaucoup au point de vue du relief avec les couches alternantes de schistes et de grès mésozoïques, facilement érodables, qui constituent le bassin supérieur de Fernie. Les larges vallées de la rivière Kootenay situées au-delà du rocher de Gibraltar et de la rivière White, au nord du lac Whiteswan, sont érodées le long des principales failles. Le sillon des Rocheuses sépare les chaînons Purcell des montagnes Rocheuses; sa largeur varie de 2 à 4 milles et il est recouvert de dépôts divers, non consolidés. L'altitude va de 2 620 pi au lac Windermere à plus de 9 500 dans les montagnes Rocheuses.

Le territoire se caractérise entre autres par le delta peu élevé de Canal Flats qui constitue la ligne de partage des eaux entre la Kootenay, qui coule vers le sud, et le Columbia, qui coule vers le nord. La Kootenay et ses principaux affluents, les Elk, White et Lussier, drainent la majeure partie du territoire. Le ruisseau Dutch et le fleuve Columbia drainent une petite partie du nord-ouest.

Le relief a subi les glaciations comme le prouve la présence de cirques, d'éperons tronqués, vallées en U, et de vastes dépôts de drift glaciaire. Le fond des vallées est recouvert de till et de dépôts fluvioglaciaires et glaciolacustres. Les pentes douces des parois des vallées sont couvertes de till. Sur les pentes raides (30-60%), des matériaux colluviaux recouvrent le till ou le socle rocheux. Des éboulis se sont formés à la base de nombreux affleurements. Des dépôts glacio-lacustres, de texture moyenne, se rencontrent autour des lacs Columbia et Windermere; on en trouve des restes moins abondants dans les vallées de la Lussier et de la Coyote, au sud du lac Whiteswan, et dans la vallée de la White, au sud du ruisseau Elk.

Chargées de sédiments, et au cours rapide, les eaux de fonte de la glace ont produit un relief de terrasses à plusieurs niveaux au fond de nombreuses vallées et ont déposé de grandes quantités de matériaux fluvioglaciaires de texture grossière. L'action récente des cours d'eau a provoqué la formation de nombreux cônes alluviaux et îlots d'inondation de texture moyenne à grossière.

Des sols autochtones provenant de schistes cristallins et argileux tendres occupent des endroits dispersés dans les vallées du cours supérieur des rivières Kootenay, White et Elk. On trouve aux hautes altitudes de grandes étendues de roche et de sol mince qui la recouvre.

CLIMAT

La précipitation annuelle varie à l'intérieur de la partie du sillon des Rocheuses qui figure sur la présente feuille, de 12 po à Invermere à 16 à Canal Flats, tandis que dans les vallées du cours supérieur des rivières Elk, White et Kootenay, elle se situe entre 20 et 40 po. La température annuelle moyenne, dans le Sillon, est d'environ 40°F; la température moyenne de décembre, janvier, février est de 20°F environ et celle de juin, juillet et août, de 61. La saison de végétation dure approximativement 175 jours.

ÉCOLOGIE

L'arditité du sillon des Rocheuses a eu pour résultat une végétation montagne claire et la prédominance de brunisols eutriques. On trouve en général des sols chernozémiques gris foncé en association avec de la prairie et du sapin de Douglas sur les pentes inférieures et les banquettes situées au-dessous de 2 800 pi. Ces terres, bien ou excessivement drainées, sont l'objet d'une grave limitation due à l'aridité (A) et à l'insuffisance d'humidité du sol (M) et entrent dans les classes 6 ou 7. Sur les brunisols eutriques et les gris boisés au-dessous de 3 500 pi, on trouve des associations de sapin de Douglas, de calamagrostis rougissant et d'arctostaphylos raisin-d'ours; les terres de classe 5^M y dominent. Cette région produit des arbres de Noël. Le pin de Murray, essence pionnière, domine fréquemment après les incendies ou l'abattage. Si le peuplier et le peuplier faux-tremble abondent, c'est l'épinette blanche qui constitue l'essence climatique des îts d'inondation et des cônes alluviaux le long des rivières Kootenay et Columbia. Les gleysoles et les régosols calcaires qui recouvrent les îts d'inondation et les cônes alluviaux sont placés dans les classes 3 ou 4 avec des limitations dues à l'humidité excessive (W) ou à l'inondation (I). Les îts d'inondation, qui sont gravement touchés par ces limitations, sont classés 7^W.

Les vallées de la haute Kootenay et de la basse White ont, aux altitudes inférieures à 4 000 pi, une pluviosité plus forte que le sillon des Rocheuses et sont actuellement caractérisées par une association de pin de Murray et de calamagrostis rougissant. Le thuya géant croît dans les aires d'infiltration lorsqu'il a échappé aux incendies et il représente probablement le peuplement climatique de cette zone. Les sols gris boisés de texture moyenne formés sur des dépôts glacio-lacustres ou du till entrent dans les classes 3 ou 4, en raison de plusieurs limitations mineures dues au sol (S) et de l'insuffisance d'humidité (M) qui constitue la limitation principale. La classe 5w domine sur les terrasses de traînée fluvioglaciaire à drainage excessif et de texture grossière, où des brunisols dystriques se sont formés.

On trouve l'épinette d'Engelmann et le sapin concolor de la forêt subalpine dans les parties montagneuses et sur les versants des vallées situées au-dessus de 4 000 pi et jusqu'à la limite des arbres, aux environs de 6 500 à 7 000 pi. Bien que la présence de podzols humo-féruques et de sols gris boisés soit un indice de conditions d'humidité relativement bonnes, la brièveté de la saison de végétation (H), la minceur de la couche de sol recouvrant la roche (R) et le manque d'humidité dû à l'escarpement des pentes (M) sont des éléments qui empêchent de ranger ces sols au-dessus des classes 4 ou 5. De grandes étendues de roche et de sols minces situés à proximité ou au-dessus de la limite des arbres entrent dans la classe 7 en raison des graves limitations dues au climat et à la présence de la roche.

L'épinette d'Engelmann et le sapin concolor de la forêt subalpine sont les essences climatiques de la vallée de la haute Elk. Des incendies forestiers ont détruit la plus grande partie de ces peuplements et c'est maintenant le pin de Murray qui domine. Des sols gris boisés se sont formés à partir des matériaux de texture moyenne provenant des schistes du bassin de Fernie; des podzols humo-féruques et des brunisols dystriques proviennent des matériaux à texture grossière ou moyenne. Le développement du profil de ces sols indique que les précipitations sont au-dessus de la moyenne. Les dépôts de texture moyenne entrent dans les classes 2 et 3 tandis que ceux de traînée glaciaire à texture moyenne et à drainage excessif sont placés dans la classe 5m en raison de l'insuffisance d'humidité.

Aux basses altitudes, les pentes exposées à l'ouest et au sud sont extrêmement arides (A) et sont placées dans les classes 5 ou 6 tandis que celles qui sont exposées au nord entrent dans les classes 3 ou 4 en raison de leurs meilleures conditions d'humidité. Aux altitudes plus élevées, l'influence de l'exposition est moins sensible quoique les données statistiques indiquent que les pentes exposées au nord, aux altitudes supérieures à 5 000-5 500 pi, sont moins productives et que leurs possibilités sont inférieures d'une classe à celles de pentes équivalentes orientées au sud. Sur ces pentes nord, la fonte de la neige est moins rapide et la température du sol est plus basse, ce qui a pour résultat une saison de végétation plus courte et des possibilités moindres.

FORÊT

Les peuplements adultes, principalement d'épinette d'Engelmann et de sapin concolor, sont de plus en plus rares et constituent seulement environ 10 à 15% de la superficie du territoire. La plus grande partie des grumes de sciage est utilisée par des scieries de Canal Flats et d'Invermere.

Des peuplements jeunes, principalement de pin de Murray, occupent environ 50% du territoire. L'exploitation d'une nouvelle usine de pâte à papier à Skookumchuk, immédiatement au sud du territoire, donnera une importance commerciale accrue à ces vastes réserves de pin de Murray. Des routes d'accès à toutes les vallées existent déjà, facilitant la protection contre l'incendie et le développement futur.

L'utilisation d'un matériel mécanisé pour la récolte du bois à pâte est limitée principalement par le relief désavantageux mais deviendra possible sur les portions les plus basses et les moins en pente des principales vallées. Des problèmes de régénération se posent en ce qui a trait aux pentes très exposées où existent des limitations climatiques (A) ou (C) ainsi que dans le sillon des Rocheuses. Les phyllites et les schistes instables et très sensibles à l'érosion qui se présentent en certains endroits posent des problèmes d'aménagement particuliers.

Classification des possibilités (1968) par J. R. Jungen, T. Lewis, U. Wittneben et J. Romm de la Division des sols, ministère de l'Agriculture de la Colombie-Britannique, Kelowna, sous la direction de G. G. Runka de la même Division, M. J. Romaine, R.P.F., du ministère des Pêches et des Forêts du Canada, Victoria. Les auteurs remercient M. J. W. C. Arlide, de la Division de la recherche, Service des forêts de la Colombie-Britannique, de son aide.

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.