

GENERAL DESCRIPTION OF THE INVERMERE MAP SHEET AREA, 82K/NE

The area covered by the Invermere map sheet comprises about 970,000 acres in southeastern British Columbia. The dominant physiographic features of the area are the Purcell Mountains on the west, the Rocky Mountains on the east, and the Rocky Mountain Trench separating the two mountain systems. The Purcell Mountains are characterized by complex, folded metamorphic and sedimentary rocks intruded by granitic batholiths. The Kootenay and Park ranges, composed mainly of limestones and shales, comprise the Rocky Mountain system within the area. All the mountains have very rugged relief and spectacular alpine scenery, and the Purcell Mountains contain some of the largest glaciers in the East Kootenay District, notably the Conrad Icefield and the Vowell, Bugaboo, and Catamount glaciers. The Rocky Mountain Trench extends from northwest to southeast across the area. Tributary valleys are deeply incised and commonly reach far into the Purcell Mountains. Most of these tributary valleys have steep walls, often with open rock faces and coarse colluvium mantling the steeper slopes. A small part of the Upper Kootenay Valley parallels the Rocky Mountain Trench on the east and is about 600 feet higher. The whole area has been strongly glaciated, resulting in sculptured bedrock, U-shaped main valleys, and extensive deposits of glacial drift.

Drainage of the area is provided by the Columbia River and its tributaries, by streams draining into the Duncan Reservoir, and by the Upper Kootenay River. Elevations range from less than 1900 feet at the Duncan Reservoir to over 10,000 feet of some mountain peaks.

Much of the area is covered with vegetation of the Subalpine Forest Region, which is characterized by climax forests of Engelmann spruce (*Picea engelmannii*) and alpine fir (*Abies lasiocarpa*), with well-developed shrub cover and negligible amounts of grasses. Where fire has resulted in the establishment of transitional stands of lodgepole pine (*Pinus contorta* var. *latifolia*), limited pine grass forage (*Calamagrostis rubescens*) is available for a short period. Western red cedar (*Thuja plicata*), western hemlock (*Tsuga heterophylla*), and Engelmann spruce, typifying the Columbia Forest Region, are found in the Duncan River drainage system and in the Upper Kootenay Valley. The Rocky Mountain Trench contains vegetation of the Montane Forest Region, as evidenced by scattered stands of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*), but fire activity has resulted in the establishment of large tracts of lodgepole pine. These stands are open and have a permanent, predominantly grassy ground cover. A few semi-open grasslands occur on the lower benches of the Columbia River. Exposed bedrock predominates above 6500 feet, but grasses, sedges, and forbs, and scattered alpine fir, alpine larch (*Larix lyallii*), and whitebark and limber pine (*P. albicaulis* and *P. flexilis*) occur in higher cirque valleys and open avalanche tracts.

A Canadian Pacific Railways line and Highway 93/95, an all-weather paved road, traverse the Rocky Mountain Trench. Numerous secondary industrial roads provide access to most side valleys in the area.

Most of the economy is based on the forest industry and smaller though important contributions are made by agriculture and tourism. The service industries associated with Kootenay National Park, Radium Hot Springs, and adjacent Windermere Lake contribute much to the economy during the tourist season. Lumber and Christmas trees are the main forest products. Ranching and mixed farming are the predominant agricultural endeavors.

CLIMATE

Climatic data for this part of the Upper Columbia Valley is provided by the long-term weather stations at Spillimacheen (2615 feet above sea level), Radium (3570 feet) in Kootenay National Park, and nearby Sinclair Pass (3840 feet). The mean annual temperature is about 39°F, with mean winter and summer temperatures of about 16°F and 58°F in the valley bottom; these means are generally lower at higher elevations. Average annual precipitation varies from 17.6 inches at Spillimacheen to 22 inches at Sinclair Pass, with about 7 to 11 inches occurring during May through September. The length of the growing season varies from 154 days at high elevations, such as Sinclair Pass, to 186 days in places of better air drainage within the main valley. The number of growing degree-days is about 2200 to 2400 in the valley bottom and about 1412 at Sinclair Pass, and the frost-free period varies from about 108 days in the valley to about 59 days at Sinclair Pass and other high elevations.

The Columbia River Valley is downgraded one capability class for dry farming because of droughtiness, but is considered to have no climatic limitations for irrigated farming. Climatically adapted crops include wheat, coarse grains, forage crops, cool-season vegetables such as peas, and small fruits. Heat-loving crops, such as tomatoes, are not consistently reliable throughout most of the area, but commercial production appears possible in locations with better than average air drainage near Invermere. Narrow tributary valleys are frost-pooling localities and are downgraded two or more capability classes depending on the severity of the frostiness limitation. Frances Creek and the Spillimacheen Valley between 3000 and 4000 feet are given a basic Class 3C rating, and the production of coarse grains, forages, and hardy varieties of cool-season vegetables, such as cabbage, is possible. The Upper Kootenay River Valley above 4000 feet is rated Class 5C and the production of only the most frost hardy varieties of forage is possible.

Arable land, which is presently irrigated, dry-farmed, or unimproved is given two ratings, one for dry farming (black symbol) and a second for irrigated farming (red symbol). Because improvement practices are not feasible for Class 6 and 7 lands, they are given only one rating (black).

SOILS AND AGRICULTURE CAPABILITY

Medium-textured calcareous till and coarse-textured outwash deposits occupy much of the valleys. These deposits are often covered by a thin, wind-deposited layer, especially in the southern part of the Columbia Valley. Gray Wooded (Gray Luvisol) and Eutric Brunisol soils developed on glacial till are severely limited by topography and stoniness, resulting in large tracts of marginal and nonarable lands that are rated Class 5 and 6. Dystric Brunisols developed on the gravelly outwash deposits are limited by low moisture-holding capacity and stoniness and are rated Class 5 for dry farming. Many of these soils are upgraded one class under irrigated conditions. Covering less of the area but very important agriculturally are the Eutric Brunisol and Dark Gray soils developed on the alluvial fans and glacial lacustrine deposits. Most of the fans, which are located where tributaries enter the Rocky Mountain Trench are limited by stoniness, high lime content, low moisture-holding capacity, and topography, whereas the lacustrine soils on the valley sides are limited by high lime content and topography. These are rated Class 4 and 5 for dry farming, but are improved one or two classes when rated for irrigated farming unless they are severely limited by topography or stoniness. Many of the lacustrine soils are very severely eroded, resulting in a Class 6 rating. The Gleysolic soils on the floodplain of the Columbia River are severely limited by a fluctuating water table and extensive inundation during the growing season. The ratings for these soils are generally a complex of Class 6 and 7; Class 6 where some short-term grazing is possible and Class 7 where inundation persists throughout the summer.

In the Upper Kootenay Valley, the soils are mainly Humo-Ferric Podzols and Gray Wooded (Gray Luvisol) soils developed on glacial tills or on residual material derived from soft, stratified bedrock in scattered localities. This part of the area has a severe overriding climatic limitation of 5C because of the short frost-free period; therefore, soil limitations have little effect on capability ratings.

In the tributary valleys and mountainous parts, the dominant soils at the lower elevations on south and west aspects are Dystric and Eutric Brunisols and Gray Wooded (Gray Luvisol) soils. These have been rated Class 6, except where extremely steep topography or open bedrock rules out any grazing potential. At increased elevations Humo-Ferric Podzols are dominant. These soils are rated Class 7, except where open avalanche tracts permit some short-term summer grazing. The restricted profile development on steep, unstable slopes and alluvial deposits of rivers and streams has resulted in extensive acreages of Regosolic soils; Gleysolic soils are also common on alluvium and in depressions. Some arable soils occur on the alluvial deposits in places where the climatic limitations are moderate; these are rated Class 4 and 5 and the adjacent upland slopes are rated Class 6 or 7 depending on aspect. Scattered among expanses of Class 7 bedrock and icefields above 6500 feet are small tracts of Alpine Eutric and Alpine Dystric Brunisols, which support some grasses and forbs and are rated Class 6.

SETTLEMENT AND LAND USE

Farming within the area began in 1883 when railway and construction workers began leaving their jobs for homesteading. British immigrants introduced tree-fruit farming, which persisted until the First World War even though orchards were failing. Mixed farming then became popular; wheat, oats, barley, clover, alfalfa, hay, and small fruits were grown along with livestock production and dairying.

An experimental station was established at Invermere in 1911 and later moved to Windermere. Three irrigation districts, Vermilion Irrigation District in the vicinity of Edgewater, Westside Irrigation District in the vicinity of Invermere, and Columbia Valley Irrigated Fruitlands, were incorporated about the same time. The experimental station has since been closed, but small parts of the irrigation districts are still in operation.

At present, agriculture is confined to the Rocky Mountain Trench and even there it is not extensive. The patches of grassland and the dry Montane Forest vegetation provide considerable natural range in the vicinity of the Trench. Thus, ranching has become the main agricultural activity, but dairying and the production of vegetables, potatoes, and small fruits are also important.

The agricultural potential in the area is restricted by the limited acreage of arable land, the lack of grazing lands, and the short frost-free periods in valleys other than the Rocky Mountain Trench. Irrigated valley soils in the Rocky Mountain Trench are suitable for the production of winter feed, vegetables, and small fruits; future expansion will depend on the development of irrigation water supplies.

Capability classification (1967, 1968) by J. R. Jungen and A. C. Wright, based on soils information contained in British Columbia Soil Survey Report No. 7 and unpublished data.

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.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE D'INVERMERE - 82K/NE

Le territoire compris dans la feuille d'Invermere, situé dans le sud-est de la Colombie Britannique, couvre environ 970 000 acres. Les traits structuraux dominants en sont: les monts Purcell à l'ouest, les montagnes Rocheuses à l'est et, entre les deux, le Sillon des Rocheuses. Les monts Purcell sont caractérisés par des plissements complexes de roches sédimentaires et métamorphiques avec intrusions de batholites granitiques. Les chaînes Kootenay et Park, composées principalement de schistes et de calcaires, représentent la partie des Montagnes Rocheuses dans ce secteur. Toutes les zones montagneuses présentent un relief extrêmement accidenté et un paysage alpin saisissant; de plus les monts Purcell renferment certains des plus grands glaciers du district d'East Kootenay, notamment le champ de glace Conrad ainsi que les glaciers Vowell, Bugaboo et Catamount. Le Sillon des Rocheuses est une grande vallée structurale traversant le territoire du nord-ouest au sud-est. Ses vallées tributaires sont profondément encaissées et s'enfoncent en général jusqu'au cœur des monts Purcell; la plupart ont des parois abruptes où souvent la roche affleure et dont les pentes les plus raides présentent souvent des revêtements colluviaux grossiers. Une petite portion de la vallée supérieure de la Kootenay s'étend parallèlement à l'est du Sillon des Rocheuses qu'elle domine d'une altitude d'environ 600 pi. Toute la région a fortement subi l'empreinte glaciaire qui a laissé une roche en place sculptée, des vallées principales en U et des moraines très étendues.

Le fleuve Columbia et ses affluents, ainsi que les cours d'eau qui se jettent dans le Reservoir Duncan et le cours supérieur de la rivière Kootenay, assurent le drainage.

Les altitudes s'échelonnent de moins de 1900 pi au Réservoir Duncan, à plus de 10 000 sur certains sommets.

La végétation de forêt subalpine, caractérisée par des forêts climatiques, couvre une grande partie du territoire: épinette d'Engelmann (*Picea engelmannii*), sapin concolor (*Abies lasiocarpa*) avec sous-bois arbustifs bien développés et graminées en quantité négligeable. Après les feux, s'établissent des peuplements de transition de pins de Murray (*Pinus contorta* var. *latifolia*) et des calamagrostis rougissants (*Calamagrostis rubescens*). Dans la zone de drainage de la rivière Duncan et dans la haute vallée de la Kootenay croissent les espèces typiques de la forêt colombienne: thuya géant (*Thuja plicata*), pruche de l'ouest (*Tsuga heterophylla*) et épinette d'Engelmann. Le Sillon des Rocheuses porte une végétation montagneuse comme le prouvent des peuplements dispersés de sapins de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) mais le feu y a provoqué l'établissement de grandes étendues de pins de Murray. Ces peuplements de haute futaie ont un couvert permanent à prédominance de graminées. On trouve quelques prairies semi-ouvertes sur les terrasses inférieures du fleuve Columbia. Par endroits dans de hautes vallées en entonnoir et dans des zones d'avalanche ouvertes au-dessus de 6 500 pieds, on rencontre une végétation herbacée alpine composée de graminées, carex et autres plantes herbacées avec sapin concolor, mélèze de Lyall (*Larix lyallii*), pin à écorce blanche et pins blancs de l'ouest (*P. albicaulis* et *P. flexilis*), toutefois les affleurements y prédominent.

Le Canadien Pacifique et la grand-route 93/95, voie à revêtement toute saison, traversent le Sillon des Rocheuses. De nombreuses routes industrielles secondaires assurent l'accès à la plupart des vallées latérales de la région.

L'économie repose en majeure partie sur l'exploitation forestière; l'agriculture et le tourisme apportent des contributions moindres mais importantes. Durant la saison touristique, les activités de service liées au Parc National de Kootenay, aux Radium Hot Springs et au lac Windermere tout proche, contribuent de façon substantielle à l'économie. L'exploitation forestière consiste surtout en bois de construction et en arbres de Noël. L'élevage et la culture mixte constituent les principales activités agricoles.

LE CLIMAT

Les données climatiques concernant cette portion de la haute vallée de la Columbia proviennent des stations météorologiques permanentes de Spillimacheen (2615 pi d'altitude), de Radium (3570 pi) dans le Parc National de Kootenay et des environs de Sinclair Pass (3840 pi). La température annuelle moyenne est d'environ 39°F avec des températures moyennes d'hiver et d'été d'environ 16° et 58°F au fond des vallées; ces moyennes sont généralement plus basses à des altitudes plus élevées. La précipitation annuelle moyenne varie de 17.6 po à Spillimacheen à 22 à Sinclair Pass, dont environ 7 à 11 po, du début de mai à la fin de septembre. La durée de la saison de végétation varie de 154 jours aux hautes altitudes, comme Sinclair Pass, à 186 dans la vallée principale où la circulation de l'air est meilleure. Le nombre de degrés-jours va de 2200 à 2400 au fond de la vallée à environ 1412 à Sinclair Pass, avec des périodes sans gel d'environ 108 jours dans la vallée et d'environ 50 en haute altitude.

En raison de la sécheresse, la vallée du fleuve Columbia est abaissée d'une classe pour ce qui est des possibilités de cultures sèches mais il n'y a aucune restriction dans le cas de cultures irriguées. Les cultures adaptées au climat comprennent le blé, les céréales secondaires, les plantes fourragères, les légumes d'été frais comme les pois ainsi que les petits fruits. Les cultures de climat chaud, comme les tomates, ne réussissent pas toujours dans la plus grande partie du territoire; cependant une production commerciale en paraît possible dans des endroits abrités près d'Invermere. Les vallées tributaires étroites, zones de gel, sont abaissées de deux classes ou davantage selon la gravité des restrictions. Le ruisseau Frances et la vallée de la Spillimacheen entre 3 000 et 4 000 pieds d'altitude se classent 3C. La production de variétés rustiques de légumes d'été frais tels que le chou, ainsi que celle des céréales secondaires et des plantes fourragères y est possible. La vallée supérieure Kootenay, à plus de 4 000 pieds d'altitude, se range en classe 5C. Seule y est possible la production des variétés de plantes fourragères les plus résistantes au gel.

Les terres arables en culture sèche, irriguée, ou non améliorées reçoivent 2 classements: l'un pour la culture sèche (symbole noir), et l'autre pour la culture irriguée (symbole rouge). Aucune amélioration n'étant possible pour les terres des classes 6 et 7, elles n'ont qu'un classement (symbole noir).

SOLS ET CLASSEMENT DES POSSIBILITÉS

Un till glaciaire de texture moyenne et des dépôts de délavage de texture grossière occupent la plus grande partie des vallées. Ces dépôts comportent souvent une mince couverture de dépôts éoliens, spécialement dans la partie sud de la vallée du fleuve Columbia. Les sols gris boisés (luvisols) et les brunisols eutriques développés sur argile glaciaire sont handicapés par leur relief et leur pierroterre; ils forment de grandes étendues de terres marginales non arables, placées en classe 5 et 6. Les brunisols dystriques formés sur les dépôts graveleux de délavage se rangent en classe 5 pour la culture sèche à cause de leur faible capacité de rétention d'eau et de leur nature pierreuse; beaucoup de ces sols remontent d'une classe quand ils sont irrigués. Les brunisols eutriques et les sols gris foncé se sont formés sur des cônes d'alluvion et des dépôts lacustres glaciaires; ils couvrent une moins grande surface que les précédents mais ont néanmoins une très grande importance agricole; la plupart des cônes d'alluvion sont situés aux points de rencontre entre les vallées tributaires et le Sillon des Rocheuses. Leur nature pierreuse, une haute teneur en chaux, une faible capacité de rétention d'eau et le relief constituent un désavantage. Les sols d'origine lacustre au flanc des vallées présentent des limitations dues à la haute teneur en chaux et au relief. Ces sols sont placés en classe 4 et 5 pour la culture sèche, mais peuvent remonter d'une ou de deux classes par l'irrigation sauf si la topographie ou la nature pierreuse l'interdisent. Beaucoup de sols d'origine lacustre sont placés en classe 6 du fait d'une érosion intense. Un niveau hydrostatique fluctuant et d'importantes inondations pendant la saison de végétation limitent sévèrement les gleysois de la plaine alluviale du Columbia. Ces sols sont généralement un mélange des classes 6 et 7; là où des paturages temporaires sont possibles et 7, là où les inondations durent tout l'été.

Dans la haute vallée de la Kootenay, on trouve principalement des podzols humo-ferriques et des sols gris boisés, formés sur till glaciaire ou, à de rares endroits, sur des résidus de roche stratifiée tendre. Dans cette région les limitations dues au sol sont d'importance négligeable pour le classement d'ailleurs gravement limité (5C) par la brièveté de la période sans gel.

Dans les vallées tributaires et les parties montagneuses, aux basses altitudes et aux expositions sud et ouest, dominent des brunisols eutriques et des sols gris boisés (luvisols); on les range en classe 6, sauf quand les pentes extrêmement escarpées ou les affleurements interdisent toute possibilité de pâturage. Aux altitudes plus élevées, dominent les podzois humo-ferriques. Ces sols sont placés en classe 7 excepté les zones où les couloirs d'avalanche ouverts permettent quelques paturages temporaires. Le développement restreint des profils sur les pentes abruptes et instables et les alluvions des cours d'eau une amené la formation de grandes étendues de régosols. Les gleysois sont également fréquents sur les alluvions et dans les dépressions. On trouve quelques terres arables sur des dépôts alluviaux, là où les restrictions climatiques sont modérées; elles sont placées en classes 4 et 5 et les pentes des hauteurs voisines en classes 6 ou 7 suivent leur orientation. Au-delà de 6 500 pi on trouve encore, dispersées parmi de grandes étendues de roche en place de classe 7 et de champs de glace, de petites plaques de brunisols eutriques alpins et dystriques alpins, placés en classe 6 et portant quelques graminées et autres herbacées dicotylédones.

PEUPLEMENT ET UTILISATION DE LA TERRE

L'agriculture commença à se développer dans le territoire en 1883, quand les hommes travaillant au chemin de fer et à la construction quittèrent leur emploi pour se consacrer à la colonisation. Des immigrants anglais introduisirent la culture d'arbres fruitiers qui persista jusqu'à la première guerre mondiale même si les vergers ne réussissaient guère. La mode passa ensuite à la culture mixte avec production de blé, avoine, orge, trèfle, luzerne, foin, petits fruits, bovins de boucherie et produits laitiers.

Une station expérimentale installée à Invermere en 1911 déménagea plus tard à Windermere. Trois districts d'irrigation furent institués à peu près à la même époque: le Vermilion Irrigation District au voisinage d'Edgewater, le Westside Irrigation District au voisinage d'Invermere et le Columbia Valley Irrigated Fruitlands. La station expérimentale a été fermée depuis mais de petites portions des districts d'irrigation fonctionnent encore.

Actuellement l'agriculture se confine au Sillon des Rocheuses encore qu'elle n'y soit pas très développée. Les portions de prairie et la région sèche de la forêt montane portent de considérables étendues de paturages naturel aux abords du Sillon, ce qui a amené le développement d'une agriculture pastorale dans les grandes prairies, caractérisée surtout par l'élevage. Les produits laitiers, les légumes, les pommes de terre et les petits fruits apportent une contribution secondaire mais tout de même importante.

Les possibilités agricoles de la région sont limitées par le manque de terre arable, de paturages et par la brièveté de la période sans gel dans les vallées ailleurs que dans le Sillon des Rocheuses. Dans le Sillon, les sols de vallée irrigués conviennent à la production de fourrage d'hiver, de légumes et de petits fruits; le développement futur de l'agriculture dépendra de l'aménagement des ressources hydrauliques.

Classement des possibilités (1967, 1968) par J. R. Jungen et A. C. Wright d'après le British Columbia Soil Survey Report N° 7 et des données non publiées.

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") indiquerait 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.