GENERAL DESCRIPTION OF THE PRINCETON MAP SHEET AREA, 92H/SE

The area covered by the Princeton map sheet comprises 1563 square miles in southwestern British Columbia. The relief of the area is varied and includes the Cascade Mountains to the south and west, and the rolling, deeply incised Thompson Plateau section of the Interior Plateau to the northeast. The change from uplands to mountainous terrain is gradual. The mountains range from 6000 to 8700 feet in elevation. The higher peaks such as Snass Mountain at 7580 feet and Lakeview Mountain at 8621 feet have arêtes, cirques, and other features typical of alpine glaciation. The Thompson Plateau ranges from 4000 to 6000 feet in elevation with isolated peaks, including Agate Mountain at 5222 feet and Lookout Mountain at 6768 feet, rising above the general level. The Princeton basin is a topographic low centered around the village of Princeton.

The Similkameen River is the main river in the area. Most streams in the area drain into it and eventually into the Columbia River, although a few streams in the west flow into the Fraser River. No large bodies of water occur in the area.

The entire area was glaciated during the Pleistocene epoch. A thin mantle of loose, stony, coarse textured glacial drift covers the mountain ridges and slopes. The plateau is covered by a deep, compact, moderately coarse textured drift in the form of drumlins, ridges, and swales. Coarse textured outwash plains, meltwater channels, terraces, and deltas mark the retreat of the ice from the uplands. Small fine textured glaciolacustrine deposits occur on valley slopes and bottoms. Recent alluvial deposits and fan materials are confined to the main stream valleys. Small organic deposits are scattered throughout the area.

Open stands of ponderosa pine (*Pinus ponderosa*) and Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) along with grassland composed of bunchgrasses and forbs occur in the Princeton basin and on the surrounding plateau up to about 4000 feet elevation. Above this elevation the medium dense Douglas-fir - pinegrass forest merges into dense stands of Engelmann spruce (*Picea engelmannii*), lodgepole pine (*Pinus contorta*), and alpine fir (*Abies lasiocarpa*). Because of the frequency of fire, lodgepole pine is the dominant tree over large parts of the area. Engelmann spruce and alpine fir are the principal species at high elevations in the Cascade Mountains. The western red cedar (*Thuja plicata*) - western hemlock (*Tsuga heterophylla*) plant community of the Coastal Forest Zone occurs to a limited extent along the western border of the area. Alpine parkland, with small amounts of alpine tundra on high peaks, occurs above the tree line at about 6000 feet.

The village of Princeton is the commercial center for the area. It is linked by paved road and railway to the southern Okanagan Valley, the Lower Mainland, and to Merritt. Hedley, Manning Park, and Allison Pass are other small settlements.

The economy of the area is based on forestry, mining, ranching, and tourism.

CLIMATE

Warm, dry summers and cool to cold, cloudy winters characterize the climate that is influenced by maritime and continental air masses over the area. Climatic data from long-term Atmospheric Environment Services stations within the area show a wide range in precipitation and temperature. Mean annual precipitation is highest in the western mountains and reaches 57 inches at Allison Pass. The lowest mean annual precipitation is 12 inches at Hedley in the eastern part of the Similkameen River valley. Increasing aridity toward the east, relief, and altitude are the controlling factors in the temperature regimes. During the summer, hot weather is concentrated in the valleys but extends up southerly and southwesterly exposed slopes, particularly in the eastern part of the area.

In general, for valleys and parts of the uplands below 3800 feet, the mean annual precipitation ranges from 10 to 21 inches, 35 to 50 percent of which falls between May and September. The mean annual temperature ranges from 38° to 47° F. The frost-free period is 60 to 160 days. The growing season is 125 to 193 days with 1800 to 3400 growing degree-days.

Soils occuring below 3300 feet in the river valleys were assigned climate Classes 1 or 2; climate Class 2 has a shorter frost-free period. A wide range of hardy vegetables, small fruits, and forage and cereal crops can be grown under irrigation.

Soils occuring between 3300 and 3800 feet elevation were assigned climate Class 3, and are characterized by a frost-free period of 60 to 75 days and 1650 to 1900 growing degree-days. Cool-loving vegetables, coarse grains, and forage crops can be grown under irrigation.

Climate Class 5 is confined mainly to elevations between 3800 and 5500 feet where the frost-free period is 30 to 50 days and the growing degree-days range from 1200 to 1650. Cold temperatures, short growing season, and aridity combine to limit these soils to the production of forage crops.

Soils above 5500 feet elevation are rated climate Classes 6 and 7 where the severe coldness and very short growing season limit use to natural grazing. Over 80 percent of the area is rated climate Classes 5, 6, and 7.

SOILS AND CAPABILITY FOR AGRICULTURE

Almost all of the potentially arable soils in the area are located in the Princeton basin, the lower parts of the Thompson Plateau, and the Similkameen River valley. Mineral soils are developed on glacial till, colluvium, glacial outwash, and glaciolacustrine and recent alluvium.

Soils developed on till and colluvium dominate in the grassland and on ponderosa pine - Douglas-fir parkland. They are well-drained sandy loams and loams that are usually stony and weakly calcareous. They are classified as Black and Dark Gray Chernozemic soils, Gray Luvisols, and Eutric Brunisols. Under dryland farming these soils are rated Classes 4, 5, and 6. Limitations are adverse climate caused by aridity, topography, stoniness, and low moisture-holding capacity. Aridity and low moisture-holding capacity may be overcome by irrigation and the capability rating raised by one or two classes.

Above 4000 feet on the plateau, Dystric Brunisols on sandy loam till and colluvium are the dominant soils. Associated with them are small amounts of Eutric Brunisols and Humo-Ferric Podzols. Most soils are restricted to Classes 6 and 7 because of limitations of topography, stoniness, shallowness to bedrock, and low moisture-holding capacity in a Class 5 climate. Natural grazing under the forest cover is a common agricultural use for these soils.

Soils above 5500 feet are chiefly well-drained sandy loams that are stony and shallow over bedrock on steeply sloping topography. They are classified as Humo-Ferric Podzols, Alpine Dystric Brunisols, and Regosols and are rated Classes 6 and 7. A limited amount of natural grazing occurs in the alpine parkland.

Soils developed on outwash sand and gravel occur on terraces, deltas in the main valleys, meltwater channels, and outwash plains on the plateau. They are moderately coarse textured, rapidly drained, and often stony soils. Below 3300 feet, the soils are classified as Eutric Brunisols, Dystric Brunisols, and Dark Gray, Black, and Dark Brown Chernozemic soils rated Class 5 under dry farming conditions and Classes 3 and 4 under irrigation. Limitations are aridity, low moisture-holding capacity, stoniness, and topography. Above 3300 feet, soils developed on outwash deposits are Humo-Ferric Podzols and Dystric Brunisols rated Class 5, dry farmed or irrigated. Limitations include adverse climate, low moisture-holding capacity, and stoniness.

Soils developed on lacustrine silts cover a small part of the area. They are classified as Gray Luvisols, Eutric Brunisols, and Dark Brown Chernozemic soils and are rated Classes 1 to 7 depending on climatic and topographic limitations.

Glaciofluvial and recent alluvial deposits occur on stream floodplains and fans. Textures range from very coarse to fine and drainage from rapid to slow. The soils are classified as Dark Brown, Black, and Dark Gray Chernozemic soils, Gray Luvisols, Gleysols, and Regosols. They are rated Classes 4, 5, and 7 under dry farming conditions. Limiting factors are low moisture-holding capacity, stoniness, topography, inundation, and wetness.

A mixture of colluvium, till, talus, and outwash covers the very steep slopes of the deeply entrenched valleys of the Similkameen, Tulameen, and Ashnola rivers and their tributaries. Depending on the exposure and stability of the slopes, Regosolic, Brunisolic, and Chernozemic soils and rock outcrops occur in these areas. Extremely severe limitations of topography, shallowness to bedrock, and stoniness limit these soils to Class 7 and smaller amounts of Class 6.

Organic soils occupy less than one percent of the area and occur as poorly drained peaty deposits in small depressions and channels.

SETTLEMENT AND LAND USE

Cattle ranching has been the most important type of agriculture in the area since the first white settler arrived in 1858. Wheat was grown in the early days but production decreased after 1900. With the closure of most of the important mines in the 1940s and 1950s, dairying and market gardening declined.

Arable land is confined mainly to Classes 3 and 4 in the main valleys and lower parts of the Princeton basin. In addition to pastures, forage is the main crop produced under irrigation. The ranching industry makes intensive use of the grassland and open forest range.

At present little use is made of alpine grazing regions because of adverse climate, low carrying capacity, and limited accessibility.

Capability classification (1971) by A. J. Green, Pedology Unit, Soil Research Institute, Vancouver, based on published and unpublished British Columbia soil survey reports. Climatic information was supplied by Climatic Data and Services Division, Resource Analysis Unit, Environment and Land Use Committee Secretariat, Victoria.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE PRINCETON--92H/SE

Le territoire représenté sur la feuille de Princeton occupe une superficie de 1 563 milles carrés dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. Le relief du territoire varie selon qu'on se trouve dans la chaîne des Cascades, au sud et à l'ouest, ou sur le plateau vallonné et profondément entaillé de la Thompson, une division du plateau intérieur, dans le nord-est. Le passage du plateau aux montagnes se fait graduellement. L'altitude des montagnes varie de 6 000 à 8 700 pi. Les plus hauts pics, comme ceux du mont Snass et du mont Lakeview atteignent respectivement 7 580 et 8 621pi; des arêtes, des cirques et d'autres éléments morphologiques liés aux glaciations alpines les caractérisent. L'altitude du plateau de la Thompson varie de 4 000 à 6 000 pi, certains pics isolés comme le mont Agate et le mont Lookout qui atteignent respectivement 5 222 et 6 768 pi, dominant le reste du plateau. Le bassin de Princeton est un secteur de basses terres ayant pour centre le village de Princeton.

La rivière Similkameen est le principal cours d'eau du territoire. La plupart des cours d'eau du territoire sont des affluents de cette rivière et leurs eaux aboutissent éventuellement au fleuve Columbia; dans l'ouest, quelques cours d'eau se jettent toutefois dans le fleuve Fraser. Le territoire ne renferme aucune grande nappe d'eau.

Tout le territoire a subi la glaciation au pléistocène. Une mince couche de drift glaciaire meuble, pierreux, de texture grossière couvre les crêtes et les versants des montagnes. Une couche épaisse de drift compact, de texture modérément grossière formant des drumlins et des régions en bosses et en creux couvre le plateau. Les plaines d'épandage, les chenaux de fusion glaciaire, les terrasses et les deltas où on trouve des matériaux de texture grossière se sont formés au moment où les glaciers se retiraient du plateau. Il y a des dépôts glacio-lacustres de texture fine dans les fonds et sur les versants de vallées. Les alluvions d'origine récente et les matériaux formant les cônes alluviaux n'apparaissent que dans les vallées des principaux cours d'eau. Des dépôts organiques d'étendue limitée apparaissent ici et là à travers le territoire.

Des peuplements clairsemés de pin ponderosa (*Pinus ponderosa*) et de sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*) ainsi que les secteurs de prairie qu'occupent des schizachyriums à balais et des dicotylédones herbacées se rencontrent dans le bassin de Princeton et sur les plateaux environnants jusqu'à une altitude de 4 000 pi environ. Plus haut, une forêt modérément touffue de sapin de Douglas et de calamagrostides cède peu à peu la place à des peuplements épais d'épinette d'Engelmann (*Picea engelmannii*), de pin de Murray (*Pinus contorta*) et de sapin de l'Ouest (*Abies lasiocarpa*). Par suite de la fréquence des incendies, le pin de Murray est devenu l'essence dominante à travers une grande partie du territoire. L'épinette d'Engelmann et le sapin de l'Ouest dominent en altitude dans la chaîne des Cascades. Une communauté végétale de la forêt côtière formée de cèdre de l'Ouest (*Thuja plicata*) et de pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*) occupe une région d'étendue limitée en bordure de la limite occidentale du territoire. La prairie-parc alpine apparaît au-delà de la limite forestière située à 6 000 pi environ; la toundra alpine couvre les pics. Le village de Princeton est le centre des activités commerciales du territoire. Des routes revêtues et un chemin de fer le relient à la partie méridionale de la vallée de l'Okanagan, aux régions de basses terres et à Merritt. Hedley, Manning Park et Allison Pass comptent parmi les autres petites agglomérations. L'économie du territoire repose sur l'exploitation des produits de la forêt, les mines, l'élevage et l'industrie touristique.

CLIMAT

Des étés chauds et secs et des hivers nuageux, frais ou froids caractérisent le climat du territoire qui subit l'influence de masses d'air d'origine maritime ou continentale. Les données recueillies dans les stations des Services de l'environnement atmosphérique situées sur le territoire varient considérablement en ce qui concerne la précipitation et la température. La précipitation annuelle moyenne est plus élevée dans les montagnes de l'ouest et elle atteint 57 po à Allison Pass. La précipitation annuelle moyenne la plus faible est de 12 po et elle a été enregistrée à Hedley, dans la partie orientale de la vallée de la rivière Similkameen. L'accroissement de l'aridité vers l'est, le relief et l'altitude sont les principaux facteurs des régimes thermiques. Pendant l'été, le temps est très chaud dans les vallées et les mêmes conditions règnent sur les pentes exposées au sud et au sud-ouest, surtout dans l'est du territoire.

Dans les vallées et sur une partie des bas-plateaux situés en-dessous de 3 800 pi, la précipitation annuelle moyenne varie de 10 à 21po dont 35 à 50% tombent de mai à septembre. La température annuelle moyenne varie de 38 à 47° F. La période sans gel dure de 60 à 160 jours. La saison végétative dure de 125 à 193 jours; on compte de 1 800 à 3 400 degrés-jours de végétation.

Les sols situés en-dessous de 3 300 pi dans les vallées fluviales appartiennent aux classes climatiques 1 et 2; la classe 2 accuse une période sans gel plus courte. Si les terres sont irriguées, on peut cultiver une grande variété de légumes résistants, de petits fruits, de plantes fourragères et de céréales.

Entre 3 300 et 3 800 pi les sols appartiennent à la classe climatique 3 que caractérisent une période sans gel de 60 à 75 jours et 1 650 à 1 900 degrés-jours de végétation. Si les sols sont irrigués, on peut cultiver les espèces de légumes qui préfèrent un climat frais, des céréales secondaires et des plantes fourragères.

La classe climatique 5 apparaît surtout entre 3 800 et 5 500 pi d'altitude; la période sans gel dure de 30 à 50 jours et le nombre de degrés-jours de végétation varie de 1 200 à 1 650. Des températures basses, une saison de végétation courte et l'aridité contribuent à limiter les possibilités de ces sols à la production de fourrages.

Au-delà de 5 000 pi, les sols appartiennent aux classes climatiques 6 et 7; un froid rigoureux et une saison végétative très courte obligent à utiliser ces terrains comme pâturages naturels seulement. Plus de 80% du territoire appartiennent aux classes 5, 6 et 7.

SOLS ET POSSIBILITÉS AGRICOLES

Presque tous les sols du territoire qui pourraient être cultivés se trouvent dans le bassin de Princeton, dans les secteurs les plus bas du plateau de la Thompson et dans la vallée de la rivière Similkameen. Des sols minéraux se sont développés sur du till glaciaire, des colluvions, des épandages glaciaires, des dépôts glacio-lacustres et des alluvions d'origine récente.

Les sols développés sur du till et des colluvions dominent dans la prairie et dans la prairie-parc de pin ponderosa et de sapin de Douglas. Ce sont des loams et des loams sableux bien drainés, habituellement pierreux et peu calcaires, chernozems gris foncé, des chernozems noirs, des luvisols gris et des brunisols eutriques. Livrés à des cultures sèches, ces sols appartiennent aux classes 4, 5 et 6. Les facteurs limitatifs sont l'aridité du climat, la topographie, la pierrosité et la faible capacité de rétention de l'eau. L'irrigation des sols peut compenser pour l'aridité et la faible rétention de l'eau; les possibilités peuvent alors s'élever d'une ou deux classes.

Au-delà de 4 000 pi sur le plateau, dominent des brunisols dystriques, développés sur des colluvions et du till présentant une texture de loam sableux. Leur sont associés des brunisols eutriques et des podzols humo-ferriques de faible étendue. La plupart des sols ne présentent qu'un potentiel de classe 6 ou 7 à cause de limitations liées à la topographie, à la pierrosité, à la faible épaisseur des sols sur la roche en place et à la faible capacité de rétention de l'eau des sols qui appartiennent à la classe climatique 5. Sous couvert forestier, les régions servent souvent de pâturages naturels.

Les sols qui apparaissent au-delà de 5 500 pi. sont, pour la plupart, des loams sableux bien drainés, pierreux et minces, développés sur la roche en place et sur des pentes fortes. Ce sont des podzols humo-ferriques, des brunisols dystriques alpins et des régosols classés 6 et 7. La prairie-parc alpine est utilisée de façon limitée comme pâturage naturel.

Les sols développés sur des sables et des graviers d'épandage apparaissent sur les terrasses et les deltas des principales vallées, dans des chenaux de fusion glaciaire et dans des plaines d'épandage, sur le plateau. Ils sont de texture modérément grossière, vite essorés et souvent pierreux. En-dessous de 3 300 pi, on a des brunisols eutriques, des brunisols dystriques et des chernozems gris foncé, noirs, brun foncé qui, livrés à des cultures sèches, appartiennent à la classe 5; irrigués, ils appartiennent aux classes 3 et 4. Les limitations viennent de l'aridité, de la faible capacité de rétention de l'eau, de la pierrosité et de la topographie. Au-delà de 3 300 pi, les sols développés sur des épandages sont des podzols humo-ferriques et des brunisols dystriques classés 5, qu'ils soient livrés à des cultures sèches ou irrigués. Les limitations sont liées à un climat défavorable, à une faible capacité de rétention de l'eau et à la pierrosité.

Les sols issus de limons lacustres occupent une petite partie du territoire. Ce sont des luvisols gris, des brunisols eutriques et des chernozems brun foncé classés 1 à 7 selon les facteurs climatiques et topographiques qui limitent leurs possibilités.

Des dépôts fluvio-glaciaires et des alluvions d'origine récente forment les plaines d'inondation et les cônes alluviaux des cours d'eau. La texture de ces matériaux varie de très grossière à fine et la vitesse d'essorage, de rapide à lente. Les sols sont des chernozems brun foncé, noirs et gris foncé, des luvisols gris, des gleysols et des régosols. Livrés à des cultures sèches, ils appartiennent aux classes 4, 5 et 7. La faible capacité de rétention de l'eau et la pierrosité des matériaux, la topographie, le risque d'inondation et l'humidité limitent leurs possibilités.

Un mélange de colluvions, de till, de dépôts d'éboulis et d'épandages occupe les versants très escarpés des vallées profondément encaissées des rivières Similkameen, Tulameen et Ashnola ainsi que de leurs affluents. Selon l'exposition et la stabilité des pentes, on trouve dans ces secteurs des sols régosoliques, brunisoliques, et chernozemiques ou des affleurements rocheux. La topographie, la très faible épaisseur des sols apparus sur la roche en place et la pierrosité limitent très gravement leurs possibilités; ces sols ont été placés dans la classe 7 et, en nombre limité, dans la classe 6.

Les sols organiques occupent moins de 17% du territoire et correspondent aux dépôts tourbeux mal drainés occupant les petites dépressions et les chenaux.

PEUPLEMENT ET MISE EN VALEUR DE LA TERRE

L'élevage est le principal type d'activité agricole sur le territoire depuis l'arrivée des premiers blancs en 1858. Le blé, cultivé dans les premiers temps, vit sa production décroître après 1900. Après la fermeture de la plupart des grandes mines au cours des années '40 et '50, on assista au déclin de l'industrie laitière et des cultures maraîchères.

La plupart des terres arables appartiennent aux classes 3 et 4 et se trouvent dans les principales vallées et dans les secteurs les moins élevés du bassin de Princeton. Outre les herbes naturelles, les fourrages sont les principales plantes cultivées sur des terres irriguées. Les éleveurs font un usage intensif des prairies naturelles et des pâturages en forêt.

Les prairies alpines sont assez peu utilisées à l'heure actuelle étant donné les conditions climatiques défavorables, leur faible superficie et de difficiles conditions d'accès.

Classement des possibilités (1971) par A. J. Green, Unité de pédologie, Institut de recherches sur les sols, Vancouver, à partir de rapports pédologiques puliés ou inédits. Les données sur le climat ont été fournies par la Division des services et des ées climatiques, Unité d'analyse des ressources, Secrétariat du Comité de l'environnement et de l'utilisation du sol, Victoria.