

## GENERAL DESCRIPTION OF THE GRAND FORKS MAP SHEET AREA, 82E/SE

The area covered by the Grand Forks map sheet comprises 1563 square miles in southern British Columbia. A mountainous landscape predominates throughout the area with three main north-south trending valleys and smaller regions of undulating plateau. Physiographic features include the Okanagan Highland of the Interior Plateau, the Selkirk Mountains, and the Midway, Christina, and Rossland ranges of the Monashee Mountains. A complex variety of sedimentary, metamorphic, intrusive, and extrusive igneous rocks occur within the area. Glaciation has modified the landscape as evidenced by cirques and widespread deposits of glacial drift. Elevations range from 1369 feet above sea level on Lower Arrow Lake to 7604 feet on Almond Mountain.

The southward-flowing Kettle and Granby rivers, together with Lower Arrow Lake, are part of the larger Columbia River drainage system. The river valleys are up to 3 miles wide and show a dominant north-south trend, although the Kettle River flows in an easterly direction between Rock Creek and Cascade. The river valleys are deeply incised, lying several thousand feet below the surrounding highlands.

The area lies in the transition region between the Interior Dry Belt and the Interior Wet Belt. The Ponderosa pine - bunchgrass zone occurs on lower southwesterly aspect slopes near Midway and Grand Forks. In the southwest, the Douglas-fir zone is generally found up to 4400 feet. The main tree species are ponderosa pine (*Pinus ponderosa*), Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*), western larch (*Larix occidentalis*), lodgepole pine (*Pinus contorta*), and trembling aspen (*Populus tremuloides*). In the northeastern section, the Interior Western Hemlock zone is generally found up to 4800 feet. Characteristic tree species include western hemlock (*Tsuga heterophylla*), western red cedar (*Thuja plicata*), western white pine (*Pinus monticola*), and white birch (*Betula papyrifera*). The Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone occurs above the Douglas-fir and Interior Western Hemlock zones and forms the cooler, upper, timbered regions to 7200 feet.

The economy of the area is based on forestry, agriculture, and mining supplemented by tourism, fishing, and hunting. Grand Forks, Greenwood, Midway, Rock Creek, and Christina are the main service and population centers. Rail transportation is by the Kettle Valley branch of Canadian Pacific Rail. A branch of the Great Northern Railway swings through Canada along the Kettle Valley between Cascade and Carson. Southern trans-provincial Highway 3 and Highway 33 provide all-weather access through the area. Many secondary and logging roads provide reasonably good access to the rest of the area. Border crossings are located at Midway, Carson, and Cascade.

### CLIMATE

The climate of the area is characterized by warm, dry to moderately moist summers and cool snowy winters. Precipitation increases from southwest to northeast and with increasing elevation. Just north of Grand Forks, the growing season precipitation is 5 inches, and at the base of Bunch Grass Hill in the Granby River valley, the total is 7 inches. At 4700 feet elevation on the western slopes of the Rossland Range, precipitation for the growing season increases to 13 inches. Grand Forks has an annual precipitation of 18 inches and an annual snowfall of 48 inches. Peak rainfall occurs in June and the driest month is July.

At Grand Forks, the mean annual daily temperature is 45° F. The July mean temperature is 68° F with a mean daily maximum of 85° F and a mean daily minimum of 50° F. The January mean temperature is 20° F, with a mean daily maximum of 28° F and a mean daily minimum of 13° F. Extreme temperatures have ranged from 108° F in July to -38° F in January.

The average frost-free period in Grand Forks is 122 days and at Greenwood, which is situated in a frost pocket, it is 82 days.

Generally, the climate in most regions is favorable for agriculture. However, severe soil and topographic limitations restrict the regions suitable for intensive agriculture to the lower valley terraces.

Funneling of cold air from adjacent mountains to valley bottoms limits the range of crops on the narrow floodplains and alluvial fans in the upper Boundary Creek and upper Granby River regions. Poor climate because of a limited frost-free period and a small number of growing degree-days on the Okanagan Plateau and mountainous slopes above 4200 feet severely restrict these regions to limited production of forage crops.

The Class 1 climate for agriculture is found along the southern Kettle River valley and the lower mountain slopes up to an elevation of 4100 feet on warm aspects and 4000 feet on cool aspects. In these regions, a wide range of cultivated crops such as vegetables, cereal grains, and small fruits can be grown.

### SOILS AND CAPABILITY FOR AGRICULTURE

The best soils for agriculture have developed on sandy loam alluvium and glacial outwash terraces of the Kettle and Granby rivers and Boundary Creek. Other arable lands occur on medium textured fans, terraces, and basal till.

Soil development is dominantly Regosolic on the recent alluvial deposits. Chernozemic soils are found on arid southerly slopes below 4000 feet. Luvisolic and Brunisolic soils occur below 5000 feet and Podzolic soils are found above 5000 feet.

Class 1 to 5 lands are given two ratings, one for dry farming and the second for irrigated conditions. Improvement practices are not feasible for Class 6 and 7 lands, which are given nonirrigated ratings only.

A few small pockets of Class 1 lands under irrigation occur on well-drained loam or sandy loam terraces around Grand Forks. These soils are free from stones, have gentle topography, and have no climatic limitations. A wide variety of agricultural products such as tomatoes, corn, small fruits, asparagus, potatoes, and forage can be grown.

Capability Class 2 lands under irrigation occur on sandy terraces of the Kettle and Granby rivers around Grand Forks and Rock Creek. The main limitation is low moisture-holding capacity.

Class 3 lands generally have one or more limitations. Sites with low moisture-holding capacity on sandy glacial outwash and river terraces are rated Class 3M; sites with moderately high water tables on sandy floodplain terraces are rated Class 3; sites of moderate topography on medium textured till are rated Class 3T; and climatic limitations in frost-pooling sites are rated Class 3C. On Class 3C sites, forage, cereal crops, and cool-season vegetables such as cabbage, cauliflower, and potatoes can be grown.

Class 4 lands occur on coarse sand or gravelly sand outwash terraces, steeply sloping till regions, floodplains with high water tables, and sites that have severe climatic limitations.

Capability Class 5 lands suitable for only forage production occur where severe limitations of topography, climate, stoniness, and frequent inundation exist.

Large regions of Class 6 lands suitable for grazing occur on the steep, shallow soils in the Grassland and Douglas-fir zone in the drier southwestern part of the area.

Severe limitations of topography, shallowness to bedrock, climate, and few natural grasses and forbs for grazing result in much of the area being rated Class 7 for agriculture.

### SETTLEMENT AND LAND USE

The Boundary region is rich in history. One of the first gold discoveries in British Columbia at Rock Creek in 1859 encouraged the building of the Dewdney Trail from Hope through the Boundary region to Fort Steele. Smelters to extract copper, gold, and silver from local ore bodies began operations in the early 1900s at Grand Forks, Greenwood, and Boundary Falls. There was much national sentiment and rivalry between Canada and the United States to provide rail transportation to the rich resources in the Boundary region before construction of the Kettle Valley line.

Agriculture dates back to the early gold rush and mining days of the 1800s. Water rights for irrigation were established as early as 1875 and settlements developed along the river valleys. A large influx of Doukhobors established communal agriculture around Grand Forks in the early 1900s. Attempts at tree fruit production were commercially unsuccessful because of severe winter conditions.

Most of the arable lands in the area are presently in agricultural production. The important crops grown under irrigation around Grand Forks are potatoes, corn, tomatoes, vegetables, and forage. Livestock and forage production are the main agricultural practices in the Midway, Rock Creek, Greenwood, upper Kettle, and Granby river regions. Productive natural grassland and forest range provide spring to fall pasture for the cattle industry.

Other significant land uses in the area include extensive logging operations and large mills located at Midway, Grand Forks, and Christina. A large open pit mine is located at Phoenix. Many mining claims exist throughout the area. Many rivers, lakes, and streams in beautiful natural landscape provide excellent water-oriented activities, such as swimming, boating, fishing, and camping. Christina Lake is the last large warm body of water suitable for summer bathing before reaching the colder glacier-fed Arrow and Kootenay lakes to the east. Historic sites such as abandoned mines and smelters, old buildings, and trails occur throughout the area. High-capability winter range for deer along the southerly slopes of the Kettle River valley support excellent hunting throughout the area during the fall. The level of Lower Arrow Lake is controlled near Castlegar for hydroelectric power and downstream flood control.

Capability classification (1967) by P. N. Sprout, G. G. Runka, J. Junger, and R. H. Louie, British Columbia Department of Agriculture, Soils Branch, Kelowna, based on soil and climate information in current surveys and published reports.

## DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE GRAND FORKS -82E/SE

Le territoire représenté sur la feuille de Grand Forks occupe une superficie de 1 563 milles carrés dans le sud de la Colombie-Britannique. Le territoire est formé de montagnes que traversent trois grandes vallées de direction nord-sud; il renferme aussi quelques régions de plateaux ondulés de moindre étendue. Les principales divisions structurales comprennent les hautes terres de l'Okanagan du plateau intérieur, la chaîne Selkirk et les chaînes Midway, Christina et Rossland de la chaîne Monashee. Le territoire se compose d'un ensemble complexe de roches sédimentaires, métamorphiques et ignées intrusives et extrusives. La présence de cirques glaciaires et d'importants dépôts glaciaires sont autant de preuves du passage des glaciers sur le territoire. L'altitude varie de 1 369 pi sur les bords du lac Lower Arrow à 7 604 sur le mont Almond.

Les rivières Kettle et Granby, qui coulent vers le sud, de mêm'e que le lac Lower Arrow font partie du réseau hydrographique du fleuve Columbia. Les vallées fluviales atteignent jusqu'à 3 milles de largeur et sont habituellement de direction nord-sud bien que la rivière Kettle coule vers l'est entre Rock Creek et Cascade. Les vallées fluviales sont très encaissées et reposent plusieurs mille pieds plus bas que les hautes terres environnantes.

Le territoire appartient à la région de transition entre la zone sèche de l'intérieur et la zone humide de l'intérieur. Sur les versants plus bas exposés au sud-ouest, à proximité de Midway et de Grand Forks, on trouve la zone du pin ponderosa et du schizachyrium à balais. Dans le sud-ouest, la limite supérieure de la zone du sapin de Douglas se situe habituellement à 4 400 pi. Les principales essences présentes sont le pin ponderosa (*Pinus ponderosa*), le sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), le mélèze de l'Ouest (*Larix occidentalis*), le pin de Murray (*Pinus contorta*) et le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*). Dans le nord-est, on trouve habituellement la zone de la pruche de l'Ouest de l'intérieur jusqu'à une altitude de 4 800 pi. Les essences caractéristiques comprennent la pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), le cèdre de l'Ouest (*Thuja plicata*), le pin blanc de l'Ouest (*Pinus monticola*) et le bouleau blanc (*Betula papyrifera*). La zone du sapin de l'Ouest et de l'épinette d'Engelmann domine les zones du sapin de Douglas et de la pruche de l'Ouest et, jusqu'à une altitude de 7 200 pi, toutes les régions boisées plus fraîches et plus élevées lui appartiennent.

L'économie du territoire repose sur l'industrie forestière, l'agriculture, l'industrie minière et, dans une moindre mesure, sur le tourisme, la pêche et la chasse. Grand Forks, Greenwood, Midway, Rock Creek et Christina sont les principales agglomérations et les centres de services les plus importants. Le transport par rail s'effectue en empruntant l'embranchement de la vallée de la rivière Kettle, une ligne ferroviaire du Pacifique-Canadien. Un embranchement de la compagnie de chemin de fer de la Great Northern passe en territoire canadien le long de la vallée de la rivière Kettle, une ligne ferroviaire du Pacifique-Canadien. Un embranchement de la compagnie de chemin de fer de la Great Northern passe en territoire canadien le long de la vallée de la rivière Kettle, entre Cascade et Carson. La route transprovinciale 3 et la route 33 permettent en tout temps l'accès au territoire. Un grand nombre de routes secondaires et de chemins forestiers sont d'assez bonnes voies d'accès au reste du territoire. On peut traverser la frontière à Midway, Carson et Cascade.

### CLIMAT

Des étés chauds, secs ou modérément humides et des hivers frais et neigeux caractérisent le climat. La précipitation augmente du sud-ouest vers le nord-est et en fonction de l'altitude. Juste au nord de Grand Forks, la précipitation, durant la saison végétative atteint 5 po et, au pied de la colline Bunch Grass, dans la vallée de la rivière Granby, elle atteint 7 po. Sur les versants ouest du chaînon Rossland, à une altitude de 4 700 pi, la précipitation enregistrée pendant la saison végétative s'élève à 13 po. A Grand Forks, la précipitation annuelle est de 18 po et la précipitation nivale, de 48. Les précipitations les plus abondantes sont enregistrées en juin et juillet est le mois le plus sec.

A Grand Forks, la température quotidienne moyenne est de 45° F. En juillet, la température moyenne est de 68 et la température maximale quotidienne moyenne est de 85, la température minimale quotidienne moyenne étant de 50. En janvier, la température moyenne est de 20° F, la température maximale quotidienne moyenne, de 28 et la température minimale quotidienne moyenne, de 13. Les températures extrêmes ont varié de 108 en juillet à -38 en janvier.

La durée moyenne de la période sans gel est de 122 jours à Grand Forks tandis qu'à Greenwood, situé dans un bassin de gel, elle est de 82.

Règle générale, le climat de la plupart des régions est favorable à l'agriculture. Toutefois, de graves limitations d'ordre pédologique ou topographique empêchent toute agriculture intensive ailleurs que sur les plus basses terrasses des vallées.

Des courants d'air froid, descendant en entonnoir du sommet des montagnes jusqu'au fond des vallées; ils limitent la variété des cultures dans les plaines d'inondation et sur les cônes alluviaux étroits des régions voisines du cours supérieur du ruisseau Boundary et de la rivière Granby. Une période sans gel trop courte et un nombre insuffisant de degrés-jours restreignent les possibilités des régions du plateau de l'Okanagan et des versants montagneux au-dessus à 4 200 pi d'altitude; les cultures fourragères y sont les seules possibles.

Il y a des régions de classe climatique 1 pour l'agriculture le long du secteur méridional de la vallée de la rivière Kettle et dans la partie inférieure des versants de montagnes jusqu'à 4 100 pi d'altitude sur les versants exposés à la chaleur et jusqu'à 4 000 sur les versants frais. On peut y cultiver une grande variété de plantes comme les légumes, les céréales et les petits fruits.

### CLASSEMENT ET POSSIBILITÉS

Les meilleurs sols pour l'agriculture se sont développés sur les terrasses formées d'alluvions et de dépôts d'épandage glaciaires à texture de loam sableux en bordure des rivières Kettle et Granby et du ruisseau Boundary. Il y a d'autres terres arables sur les cônes alluviaux, les terrasses et les tilles formés de matériaux de texture moyenne.

La plupart des sols développés sur les alluvions d'origine récente sont des régols. Sur les versants arides orientés au sud, en deçà de 4 000 pi d'altitude, on trouve des sols chernozemiques. Il y a des luvisols et brunisols à une altitude inférieure à 5 000 pi et des podzols au-delà de 5 000 pi.

Les terres ont été classées 1 à 5 selon leurs possibilités pour les cultures sèches d'une part et pour les cultures irriguées d'autre part. Les terres appartenant aux classes 6 et 7 ne se prêtent à aucun type d'amélioration et leur classement ne fait état que de leurs possibilités pour les cultures non irriguées.

Autour de Grand Forks, on trouve quelques lots de terres irriguées de classe 1; ils occupent des terrasses bien drainées formées de loam et de sable. Ces sols non pierreux, ont une topographie douce et le climat ne limite pas leur potentiel. On peut y cultiver une grande variété de produits agricoles tels que les tomates, le maïs, les petits fruits, les asperges, les pommes de terre et les plantes fourragères.

Autour de Grand Forks et de Rock Creek, sur les terrasses sablonneuses des rivières Kettle et Granby, il y a des terres irriguées appartenant à la classe 2. Le facteur limitatif principal est la faible capacité de rétention de l'eau.

Les terres appartenant à la classe 3 comportent habituellement une ou plusieurs limitations. Les régions à faible capacité de rétention de l'eau, correspondant à des épandages glaciaires sableux ou à des terrasses de rivières appartiennent à la classe 3M; les terrains où le niveau hydrostatique est modérément élevé, occupant des terrasses de plaine d'inondation appartiennent à la classe 3; les tilles de texture moyenne à topographie modérée appartiennent à la classe 3T; à cause de limitations climatiques, les endroits où se forment des poches de gel appartiennent à la classe 3C. Les terres de classe 3C se prêtent à la culture de fourrages, de céréales et de légumes préférant un climat frais tels que le chou, le chou-fleur et les pommes de terre.

Les terres de classe 4 correspondent aux terrasses d'épandage faites de sables ou de sables graveleux de texture grossière, aux régions de tilles en pente forte, aux plaines d'inondation où le niveau hydrostatique est élevé et aux secteurs qui présentent de graves limitations climatiques.

Les terres de classe 5 ne se prêtent qu'à la production de fourrages, la topographie, le climat, la pierre et la fréquence des inondations limitent gravement leurs possibilités.

Il y a de vastes régions de classe 6 pouvant servir de pâturages dans le sud-ouest du territoire, plus sec; elles correspondent à des secteurs de sols minces, en pente forte, dans la zone de la prairie et du sapin de Douglas.

La majeure partie du territoire a un potentiel agricole de classe 7 en raison de limitations dues à la topographie, à la présence de la roche en place près de la surface et au manque de pâturages naturels.

### PEUPLEMENT ET UTILISATION DE LA TERRE

La région de Boundary a un passé riche. La découverte d'or à Rock Creek en 1859, une des premières en Colombie-Britannique, a aidé à la construction de la route de Dewdney, de Hope à Fort Steele en passant par la région de Boundary. Pour extraire le cuivre, l'or et l'argent des massifs de minerai de l'endroit, des fonderies furent construites au début des années 1900 à Grand Forks, Greenwood et Boundary Falls. Avant la construction de la ligne ferroviaire de la vallée de la rivière Kettle, il y avait, entre le Canada et les États-Unis, une forte concurrence teintée de nationalisme pour assurer le transport par rail des riches ressources de la région de Boundary.

Les débuts de l'agriculture remontent aux premières années de la ruée vers l'or et à l'ouverture des premières mines. Les droits relatifs aux eaux d'irrigation ont été définis dès 1875 et le peuplement a progressé le long des vallées fluviales. Au début des années 1900, un grand nombre de Doukhobors créèrent des communautés agricoles autour de Grand Forks. Les essais de culture commerciale de petits fruits ont échoué à cause des hivers trop rigoureux.

La plupart des terres arables du territoire sont présentement exploitées à des fins agricoles. Les pommes de terre, le maïs, les tomates, les légumes et les plantes fourragères sont principales cultures pratiquées sur les terres irriguées autour de Grand Forks. L'élevage et la production de fourrages dominent dans les régions agricoles de Midway, Rock Creek, Greenwood ainsi que le long du cours supérieur des rivières Kettle et Granby. Les prairies naturelles et les régions boisées servent de pâturages naturels au printemps et à l'automne.

A Midway, Grand Forks et Christina, de grosses scieries et d'importantes exploitations forestières sont établies. A Phoenix, il y a une grande mine à ciel ouvert. Il existe sur tout le territoire de nombreuses concessions minières. Un grand nombre de rivières, de lacs et de petits cours d'eau situés dans un cadre naturel agréable ont un excellent potentiel pour la pratique d'activités comme la baignade, la navigation de plaisance, la pêche et le camping. Le lac Christina est le dernier grand lac dont les eaux sont suffisamment chaudes l'hiver pour s'y baigner avant d'arriver aux lacs Arrow et Kootenay, plus à l'est, qu'alimentent des glaciers. A travers tout le territoire, on trouve des sites historiques tels que mines et fonderies abandonnées, vieux bâtiments et sentiers. Sur tout le territoire, les possibilités pour la chasse sont excellentes à l'automne grâce aux habitats d'hiver qui existent pour les cerfs le long des versants sud de la vallée de la rivière Kettle. Le niveau des eaux dans le lac Lower Arrow est contrôlé à proximité de Castlegar de façon à produire de l'énergie hydro-électrique et à limiter les risques d'inondation en aval.

Classement des possibilités (1967) par P. N. Sprout, G. G. Runka, J. Junger et R. H. Louie, Ministère de l'agriculture de la Colombie-Britannique, Division des sols, Kelowna, à partir de données sur les sols et le climat tirées de relevés en cours et de rapports publiés.