

GENERAL DESCRIPTION OF THE CALGARY MAP SHEET AREA, 820

LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Calgary map sheet is in southwestern Alberta between 51° and 52° north latitude and 114° and 116° west longitude. The southwestern corner of the area lies within Banff National Park, and the extreme southwest corner is in British Columbia, partly in Kootenay National Park. The national parks were not mapped.

Agriculture is an important industry in the eastern part of the area, mainly grain and forage production, and dairying. Most of the farming occurs on the Black soils of the prairies. The central part of the area has some ranching in the lower elevations of the foothills and some grazing extends into the Rocky Mountain Forest Reserve. Forestry operations occur in the better-forested regions of the Reserve, which is also a region of chief importance for wildlife and recreation. Recreational demands have been steadily increasing over the last decade. The petroleum industry is active in the area and in addition to natural gas and oil wells, there have been several sulphur extraction plants built.

The southern part of the area has a well-serviced transportation corridor from east to west by way of the Trans-Canada Highway from Calgary through Banff and by way of the Canadian Pacific Rail line. Transportation north from Calgary is provided by the four-lane Highway 2 and by Canadian Pacific Rail. Calgary has a main air terminal. The eastern part of the area is well supplied with a network of country roads and the Alberta Forestry Trunk Road provides access to the Rocky Mountain Forest Reserve.

PHYSIOGRAPHY

The area can be divided into two main regions and three divisions. The Southern Rocky Mountains division of the Rocky Mountain Region has a northwest-southeast direction and exceeds an elevation of 6000 feet. These mountains are composed of subparallel blocks of Precambrian, Paleozoic, and Mesozoic rocks, which were uplifted during the Tertiary Period. The Rocky Mountain Foothills division occurs to the east of the Rocky Mountains and is a narrow belt of hills paralleling the eastern flank of the Rocky Mountains. The elevation of the foothills ranges from about 4000 to 6000 feet. They are composed of soft sandstone and shales. The foothills merge gradually with the second region, the Interior Plains Region in the east. The Alberta Plain, a division of the Interior Plains Region, is characterized by gently rolling to rolling relief. Elevations do not exceed 4000 feet. This region consists of almost flat-lying rock, mostly fairly soft sandstones and shales.

Glaciation has been very extensive throughout the area, except for the higher peaks of the Rocky Mountains. Cirques and U-shaped valleys occur in the mountains, and the valleys and lower slopes are covered by deep glacial till and moraine deposits. Limited regions of shallow residual soils are found at higher elevations. Glacial outwash deposits in the form of terraces are common along such valleys as the Bow, Red Deer, and Ghost. Organic deposits are often associated with narrow creek valleys and depressions, which have restricted drainage.

Most of the area is in part of the South Saskatchewan River drainage system. In the south, drainage is provided by the Bow River and its tributaries, the main ones being the Ghost and Kananaskis rivers. The central part of the area is drained by the east-flowing Red Deer and James rivers.

The extreme northwest is drained by the Clearwater River and its tributaries, which flow northeast to become part of the North Saskatchewan River system.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

In general, the climate of the area is cool and moderately humid. Precipitation ranges from about 20 inches annually at lower elevations in the east up to 50 inches at higher elevations in the west; there is a corresponding decrease in the length of growing season with elevation. The notable influence of chinook winds, particularly along the Bow River valley, decreases with the increasing latitude.

The area is mainly within the Subalpine Forest, Montane Forest, and Boreal Forest regions. The Grassland in the east and the Alpine Region in the west of the area are of secondary areal importance.

The East Slope Rockies Section of the Subalpine Forest Region covers the eastern slopes of the Rocky Mountains and adjacent foothills from about 5000 to 6800 feet in elevation. The general relief rises to the west, the Subalpine Region often being interspersed with higher prominences of sedimentary rock or being restricted to narrow creek and river valleys.

The forest is mainly coniferous. The main tree species are Engelmann spruce and lodgepole pine. Lodgepole pine predominates on burned sites. At higher elevations, alpine fir is abundant as an understory in older spruce stands, and alpine larch and limber pine are common on exposed slopes and shallow to bedrock soils. Trembling aspen and balsam poplar are most prevalent at lower elevations. Balsam poplar is mainly associated with recent alluvial deposits and seepage slopes.

Low temperatures combined with a short growing season are considered to be the main climatic limitations restricting forest growth to an optimum capability of Class 3. Class 3 ratings occur predominantly on fine textured, moderately well drained, alluvial soils and on moderately well drained, medium textured Podzols on south-facing slopes. Limited sites of Class 3 soils occur at lower elevations on imperfectly drained north-facing slopes.

At higher elevations from 5500 to 6500 feet throughout the Subalpine Region, the short cool growing season rather than the amount of precipitation further limits the forest capability. Low soil temperatures and cool air drainage, associated with imperfectly drained medium textured till and alluvial deposits, limit forest capability to Class 4 for Engelmann spruce. At lower elevations, limited annual precipitation and related soil conditions are the main limiting factors. Class 4 soils occur mainly on imperfectly drained medium textured north-facing slopes and in shaded valleys. In general, the fairly low capability for the region as a whole is attributable to moisture deficiency. Moisture deficiency is a result of steep slopes causing rapid runoff, shallowness to bedrock, coarse soil texture, and local climate. Local climate is affected by aridity caused by exposure or wind, or both, and lack of rainfall. The degree of limitation or combination of limiting factors is reflected in the assigned capability class.

The Douglas-fir and Lodgepole Pine Section of the Montane Forest Region occupies the lower elevations of the Bow River valley to an elevation of about 4500 feet. From the western boundary of the area, this section extends to the eastern shore of Ghost Lake. A small tip follows the Kananaskis River valley south to Barrier Lake. The highest capability found within this region is Class 4 for white spruce. These sites occur on the inundated and braided floodplain of the Bow River in the vicinity of Canmore. South-facing slopes and coarse outwash terraces adjacent to the Bow River valley are rated Classes 6 and 7, mainly for trembling aspen. Limited sites in the vicinity of Chiniki Lake are rated Class 5 for lodgepole pine. Limber pine occurs on rocky outcrops and stony soils, whereas sparse stands of Douglas-fir are confined to warm dry slopes.

The Boreal Forest Region is represented by the Upper Foothills, Lower Foothills, and Aspen Grove sections. Running throughout the center of the area are the southern tips of the Lower and Upper Foothills sections. The distinctive tree species at lower elevations are lodgepole pine, trembling aspen, and balsam poplar, which have assumed a dominant position over much of the area in the wake of fire. White spruce occurs throughout this region. The best stands of white spruce are found on protected, moderately well to imperfectly drained north-facing slopes and alluvial floodplains. Limited stands of black spruce are associated with poorly drained depressions. At higher elevations, Engelmann - white spruce hybrid, white spruce, and lodgepole pine are the main tree species with alpine fir as an understory in older spruce stands.

The capability of the Lower and Upper Foothills sections is highest in the northwest. Limited regions of soils that have a Class 3 rating are most common here and occur on moderately well drained north-facing slopes and alluvial soils associated with valley bottoms. In the southeast, Class 3 sites are sporadic and are confined to imperfectly drained north-facing slopes. Well-drained Gray Luvisols, podzolized tills, and alluvial deposits are rated Class 4 for white spruce and lodgepole pine. Because of moisture deficiency, coarse textured outwash deposits and exposed slopes are downgraded to Class 5 for lodgepole pine. White spruce and lodgepole pine have been used as indicator species for Class 5 soils and occur on protected slopes in the eastern part of the Boreal Forest Region.

Class 6 and 7 sites are a result of a combination of factors resulting in moisture deficiency, such as wind and sun exposure and steeply sloping, shallow to bedrock soils. Trembling aspen is the usual indicator species on the lower elevation Class 6 soils. Sites with a combination of aridity and poor soil drainage often associated with glaciocluvial deposits are rated Class 7.

The Aspen Grove Section of the Boreal Forest Region occupies the east-central part of the area. Trembling aspen is the main tree species, and balsam poplar is found along recent alluvial deposits bordering stream drainages. White spruce occurs to a limited extent as an understory of trembling aspen on Gray Luvisol soils in the west. Well-drained till and alluvial-lacustrine deposits are rated Class 4 for trembling aspen. Limited sites rated Class 3 occur along the alluvial floodplains. Because of moisture deficiency, alluvial-eolian deposits are downgraded to Class 5 for trembling aspen. White spruce has been used as the indicator species on the poorly drained till and alluvial-lacustrine deposits. Very poorly drained soils and organic deposits, where excess moisture is the main limitation, are rated Classes 6 and 7 for black spruce north of the Red Deer River.

In the eastern and southeastern parts of the area lie the Grassland Region. Because of the typical prairie conditions characterized by complete lack of forest cover, limited precipitation, high temperature, and extreme evaporation caused by strong prevailing winds and exposure, this region is not considered as productive forest land. Therefore, Class 7 indicates the maximum capability. A climatic limitation has been inferred but no indicator species has been shown in this class. The soils are predominantly thin Black and Brown Chernozemic soils, which reflect the grassland nature of this region. Scattered throughout the area along the draws and in the basins are soils capable of supporting scattered slow-growing stands of trembling aspen.

The Alpine Region occupies the land from about 6500 to 7000 feet in elevation. Most of this region is exposed bedrock and is rated Class 7 without an indicator species, since the severity of the climate and lack of soils available precludes the tree growth. Interspersed within the bedrock are sheltered pockets of deeper soils. These sites are rated Class 6 and represent the maximum capability for the region. Here, alpine fir was used as the indicator species.

Capability classification by M. J. Romaine and J. R. Prokopchuk, Alberta Forest Service, Department of Lands and Forests, and Z. J. Nemeth, Canadian Forestry Service, Environment Canada, 1969.

REFERENCES

Eastern Rockies Forest Conservation Board. 1969. Conservation Unit Guide, Part II, Kananaskis - Highwood Conservation Unit - B2, Calgary, Alberta.

Rowe, J. S. 1959. Forest regions of Canada. Bull. 123, Forestry Branch, Canada Dep. Northern Affairs and National Resources. Queen's Printer, Ottawa.

Wyatt, F. A., J. D. Newton, W. E. Bowser, and W. Odynsky. 1943. Soil survey of Rosebud and Banff sheets. Bull. 40. Dep. Extension, College of Agriculture, Univ. Alberta. Edmonton, Alberta.

METRIC CONVERSION

1 cubic foot/acre 0.06997245 cubic metre/hectare
cubic feet/acre/year cubic metres/hectare/year

Class 1d	191 to 210	13.4 to 14.7
Class 1c	171 to 190	12.0 to 13.3
Class 1b	151 to 170	10.6 to 11.9
Class 1a	131 to 150	9.2 to 10.5
Class 1	111 to 130	7.8 to 9.1
Class 2	91 to 110	6.4 to 7.7
Class 3	71 to 90	5.0 to 6.3
Class 4	51 to 70	3.6 to 4.9
Class 5	31 to 50	2.2 to 3.5
Class 6	11 to 30	0.8 to 2.1
Class 7	11	0.8

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE CALGARY - 820

Le territoire représenté sur la feuille de Calgary se trouve dans le sud-ouest de l'Alberta, entre 51 et 52° de latitude nord et 114 et 116° de longitude ouest. Le coin sud-ouest du territoire fait partie du parc national de Banff à l'exception d'un petit secteur, juste dans le coin, qui appartient au parc national de Kootenay. Les parcs nationaux n'ont pas été cartographiés.

L'agriculture est une industrie importante dans l'est du territoire; on se livre surtout à la production de céréales et de fourrages et à l'élevage de troupeaux laitiers. La majorité des travaux agricoles se poursuivent sur les sols noirs des prairies. Dans le centre du territoire, il y a quelques fermes d'élevage aux altitudes les plus faibles des avant-monts et des pâturages jusque dans la réserve forestière des montagnes Rocheuses. On rencontre des exploitations forestières dans les régions les mieux boisées de la réserve qui est en outre une région importante pour la faune et la récréation. Dans le domaine de la récréation, la demande ne cesse de s'accroître depuis dix ans. L'industrie pétrolière est à l'oeuvre sur le territoire et, en plus des puits de pétrole et de gaz naturel, on a construit plusieurs usines d'extraction du soufre.

D'excellentes voies de communication traversent le sud du territoire d'est en ouest: ce sont la route transcanadienne de Calgary à Banff et la voie ferrée du Pacifique-Canadien. La route 2, une route à quatre voies, et une voie ferrée du Pacifique-Canadien relient le nord à Calgary. Calgary est doté d'un grand aéroport. Un réseau de routes de campagne dessert l'est du territoire et la grande route forestière de l'Alberta donne accès à la réserve forestière des montagnes Rocheuses.

Le territoire se partage entre deux grandes régions structurales et trois subdivisions. Les Rocheuses du Sud, une subdivision de la région des montagnes Rocheuses, sont de direction nord-ouest sud-est et leur altitude dépasse 6 000 pi. Ces montagnes sont formées de masses presque parallèles de roches précambriques, paléozoïques et mésozoïques, soulevées au tertiaire. La subdivision des avant-monts des montagnes Rocheuses apparaît à l'est des montagnes Rocheuses; c'est une étroite zone de collines parallèle aux versants orientaux des montagnes Rocheuses. L'altitude des avant-monts varie de 4 000 à 6 000 pi environ. Ils sont composés de grès et de shales tendres. Les avant-monts se confondent graduellement, à l'est, avec la deuxième région, celle des plaines intérieures. La plaine de l'Alberta, une subdivision de la région des plaines intérieures, présente un relief variant de légèrement vallonné à vallonné. L'altitude n'y dépasse guère 4 000 pi. Cette région est formée de roches reposant presque à plat et comprenant surtout des grès et des shales assez tendres.

Les glaciations ont été importantes à travers tout le territoire sauf sur les plus hauts pics des montagnes Rocheuses. Dans les montagnes, il y a des cirques et des vallées en U; les vallées et le bas des pentes sont couverts d'épaisse couches de till glaciaire et de moraine. En altitude, on trouve des sols résiduels minces couvrant des régions de faible étendue. Des terrasses formées d'épandages glaciaires apparaissent communément le long de vallées comme celles des rivières Bow, Red Deer et Ghost. Les dépôts organiques sont souvent associés aux étroits vallées de ruisseaux et aux dépressions qui ne présentent pas de bonnes conditions de drainage.

La majeure partie du territoire fait partie du bassin hydrographique de la rivière Saskatchewan-Sud. La rivière Bow et ses affluents, les principaux étant les rivières Ghost et Kananaskis drainent le sud. Les rivières Red Deer et James coulent vers l'est égouttent le centre.

La rivière Clearwater et ses affluents qui coulent vers le nord-est et rejoignent le réseau de la rivière Saskatchewan-Nord assurent le drainage de l'extrême nord-ouest.

CLIMAT

Dans l'ensemble, le climat du territoire est frais et modérément humide. La précipitation annuelle varie de 20 po environ aux altitudes les plus faibles, dans l'est, à 50 dans l'ouest, aux altitudes les plus considérables; la durée de la saison végétative diminue à mesure qu'on s'élève. L'influence du chinook, particulièrement sensible le long de la vallée de la rivière Bow, diminue à mesure qu'on s'éloigne vers le nord.

ÉCOLOGIE

La majeure partie du territoire appartient aux régions forestières subalpine, montagnarde et boréale. La région de la prairie, dans l'est, et la région alpine, dans l'ouest, n'ont qu'une importance secondaire compte tenu de la superficie qu'elles occupent.

La section du versant est des Rocheuses de la région forestière subalpine occupe les versants orientaux des montagnes Rocheuses et les avant-monts voisins, entre 5 000 et 6 800 pi d'altitude environ. Dans l'ensemble, le terrain s'élève vers l'ouest et la région subalpine renferme souvent des secteurs plus élevés de roches sédimentaires et n'occupe souvent que les étroits vallées des ruisseaux et des rivières.

La forêt est surtout composée de conifères. Les principales essences sont l'épinette d'Engelmann et le pin de Murray, le dernier prédominant sur les brûlis. En altitude, le sapin de l'Ouest est abondant comme espèce de sous-bois dans les plus anciens peuplements d'épinette; le mélèze de Lyall et le pin blanc de l'Ouest sont communs sur les terrains en pente exposés et sur les sols minces masquant la roche en place. Le peuplier faux-tremble et le peuplier baumier sont plus abondants à des altitudes plus faibles. Le peuplier baumier croît surtout sur les dépôts d'alluvions d'origine récente et sur les versants qui reçoivent les eaux d'infiltration.

Les températures basses et une saison végétative courte sont les principaux facteurs climatiques qui limitent la croissance forestière à un potentiel de classe 3. La plupart des régions de classe 3 correspondent aux sols alluviaux de texture fine, modérément bien drainés et aux podzols de texture moyenne, modérément bien drainés qui occupent les terrains en pente, exposés au sud. Quelques secteurs de classe 3 de faible étendue apparaissent à des altitudes plus faibles sur des terrains en pente exposés au nord et imparfaitement drainés.

Plus haut, entre 5 000 et 6 500 pi, c'est la brièveté d'une saison végétative fraîche plutôt que la hauteur des précipitations qui limite en outre les possibilités à travers toute la région subalpine. De basses températures du sol, la circulation d'air frais et la présence d'alluvions et de till de texture moyenne imparfaitement drainés limitent à la classe 4 les possibilités pour l'épinette d'Engelmann. A des altitudes inférieures, une précipitation annuelle faible et les conditions pédologiques associées sont les principaux facteurs limitatifs. Les sols de classe 4 apparaissent surtout sur les terrains en pente exposés au nord, couverts de matériaux de texture moyenne et imparfaitement drainés ainsi que dans les vallées ombragées. Dans l'ensemble, le potentiel assez faible de la région est attribuable à un manque d'humidité. Le manque d'humidité est dû à l'existence de fortes pentes augmentant la vitesse du ruissellement, à la faible épaisseur des sols masquant la roche en place, à la texture grossière des sols et au climat local. Une des caractéristiques du climat local est son aridité due à l'exposition, au vent ou à ces deux éléments, et au manque de précipitations. L'importance des limitations ou la présence de plusieurs facteurs limitatifs se traduit dans la classe attribuée aux sites.

La section du sapin de Douglas et du pin de Murray de la région forestière montagnarde occupe les secteurs les plus bas de la vallée de la rivière Bow jusqu'à une altitude de 4 500 pi. Depuis la frontière occidentale du territoire, cette section s'étend jusqu'à la rive orientale du lac Ghost. Elle se prolonge sur une petite distance le long de la vallée de la rivière Kananaskis, jusqu'au sud du lac Barrier. Les meilleurs endroits de cette région appartiennent à la classe 4 pour l'épinette blanche. Ils apparaissent dans la plaine d'inondation anastomosée et inondée de la rivière Bow, dans les vallées de Canmore. Les terrains en pente exposés au sud et les terrasses formées d'épandages de texture grossière voisines de la vallée de la rivière Bow appartiennent aux classes 6 et 7, la plupart du temps pour le peuplier faux-tremble. Quelques secteurs de faible étendue dans le voisinage du lac Chiniki appartiennent à la classe 5 pour le pin de Murray. Le pin blanc de l'Ouest croît sur les affleurements rocheux et sur les sols pierreux; les peuplements clairsemés de sapin de Douglas n'occupent que les terrains en pente, chauds et secs.

Les sections des contreforts supérieurs, des avant-monts inférieurs et de la tremblaière représentent la région forestière boréale. Les prolongements méridionaux des sections des contreforts supérieurs et des avant-monts inférieurs traversent le centre du territoire. Les essences caractéristiques à faible altitude sont le pin de Murray, le peuplier faux-tremble et le peuplier baumier qui dominent à travers la majeure partie du territoire à la suite d'incendies de forêt. On trouve l'épinette blanche à travers toute cette région. Les meilleurs peuplements d'épinette blanche apparaissent dans les plaines d'inondation couvertes d'alluvions et sur les terrains en pente protégés, modérément bien ou imparfaitement drainés et exposés au nord. De petits peuplements d'épinette noire sont associés aux dépressions mal drainées. En altitude, l'épinette blanche, des variétés hybrides provenant du croisement de l'épinette d'Engelmann et de l'épinette blanche, et le pin de Murray sont les principales essences, le sapin de l'Ouest formant le sous-bois dans les plus anciens peuplements d'épinette.

Dans les sections des contreforts supérieurs et des avant-monts inférieurs, les possibilités sont plus élevées au nord-ouest. Les régions d'étendue limitée