GENERAL DESCRIPTION OF THE LARDEAU MAP SHEET AREA, 82K/SE

The area covered by the Lardeau map sheet comprises 1532 square miles in the east-central part of the west Kootenay Ranges. The area straddles the extremely rugged relief of the Purcell Mountains.

The mountains, trending north to south, form an effective climatic barrier and allow greater annual precipitation and higher annual mean temperatures along the western slopes than on the eastern side. The divide is located along the western edge of the mountains, and drainage to the west is by way of short, steep streams entering Duncan and Kootenay lakes at 1800 feet and 1755 feet respectively. In the east, the streams have longer, gentler gradients and wind their way to Columbia Lake, which lies just east of the area at 2852 feet.

The highest peaks are Mount Farnham at 11,342 feet in the north and Mount Finlay at 10,780 feet in the south with maximum regional relief reaching about 8000 feet.

Because of the greater precipitation along the western third of the area and the resulting moderation of temperature, a forest occurs that is similar to that found in coastal British Columbia. The Interior Western Hemlock zone occurs from valley bottoms to about 4500 to 5000 feet in elevation. This zone contains forest species such as western hemlock (*Tsuga heterophylla*), western red cedar (*Thuja plicata*), Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*), western white pine (*Pinus monticola*), western larch (*Larix occidentalis*), ponderosa pine (*Pinus ponderosa*), trembling aspen (*Populus tremuloides*), black cottonwood (*Populus trichocarpa*), white birch (*Betula papyrifera*), and others that occur in smaller amounts. The diversity of understory vegetation is equally as great. The upper forest zone, the Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone, occurring from 5000 to 7500 feet above sea level, is dominated by the zonal species, Engelmann spruce (*Picea engelmannii*) and subalpine fir (*Abies lasiocarpa*). Regeneration after fire or logging activities is often to subalpine fir, although lodgepole pine (*Pinus contorta* var. *latifolia*) also occurs. The Alpine Tundra zone covers a small part of the area as a result of the steep relief at these high elevations and extensive regions of roch and ice. East of the divide, a similar sequence regions of rock and ice. East of the divide, a similar sequence occurs with forests adapted to drier environments. The Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone occurs at similar elevations and is dominated by the same species. However, lodgepole pine occurs in extensive regions after serious disturbances by fire and logging. Between this zone and the valley bottoms, the drier Interior Douglas-fir zone occurs. This zone is dominated by Douglas-fir with lodgepole pine occurring as a seral species after large disturbances. Other species that occur less frequently are western red cedar on moist sites in the side valleys adjacent to streams, trembling aspen, and black cottonwood. Understory vegetation is sparse although plant species suitable for grazing occur in the main Columbia Valley.

CLIMATE

Within the Interior Western Hemlock zone, from the valley bottom to about 4500 to 5000 feet, the area has a Class 1 climate rating on the lower slopes and a Class 2 rating in the upper part of the zone. The floodplain at the confluence of the Lardeau and Duncan rivers has a Class 2 climate; a small region with a Class 1 climate occurs adjacent to the fans of Hamill and Cooper creeks because of good air drainage conditions. Most of the creek valleys have a Class 3 climate because of a cold air drainage from their headwaters.

The Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone west of the divide has a Class 3 climate in the lower part, which rapidly changes to Class 5 at elevations higher than 6000 feet. The main creeks draining this zone have a Class 4 climate rating. In the Alpine Tundra zone, which occurs above 7500 feet in elevation, the climate rating is Class 7.

East of the mountain divide and within the Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone, the climate rating is Class 5, even in the valleys of the main streams. The Interior Douglas-fir zone has a climate rating of Class 4, and some Class 3 regions in complexes on favorable sites within the Columbia Valley.

SOILS AND CAPABILITY FOR AGRICULTURE

Topography and stoniness are the main limitations to agriculture in the western third of the area. The additional climatic limitations of a small number of growing degree-days and a short frost-free period occur in the eastern third. Capability for agriculture is generally Class 7 throughout the mountainous parts of the area.

Within the Interior Western Hemlock zone, the soils vary from moist Dystric Brunisols to dry Orthic Humo-Ferric Podzols with increasing elevation. Capabilities range from Class 4 to Class 5 on all materials because of limitations of topography and stoniness. Ratings of these soils that have been irrigated generally show a one class improvement over the nonirrigated soils. Medium textured soils on glaciofluvial material are among the better agricultural soils with capabilities ranging from Class 4 when dry farmed to Classes 2 and 3 when irrigated. Small limitations include topography, low moisture-holding capacity, and stoniness. Regions rated Class 6 are small and usually form part of a complex with either Class 5 or Class 7 lands. The floodplain at the junction of the Lardeau and Duncan rivers has sites rated Classes 2 and 3. The limitations include adverse climate, inundation, excess water, and cumulative adverse characteristics. The soils are mainly Regosolic, and some Gleysols occur in regions with a high water table and where the soils are flooded for part of the growing season. These sites have been rated Class 5 and are limited by inundation and excess water. The lower reaches of the Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone has a favorable climate for a wide range of crops; the upper parts of this zone are climatically suitable for forage crop production, but topography, bedrock, and stoniness limit this region to Class 7, Some small sites of Class 6 occur on south and west aspects. Soils in this zone are Podzolic and occur on glacial till and shallow colluvium over bedrock.

East of the mountain divide, within the Engelmann Spruce - Subalpine Fir zone, agricultural capabilities are Class 7 on north aspects and limited by climate and topography. Sites with complex ratings of Class 6 and Class 7 are limited by topography, bedrock, adverse climate, and stoniness and occur on south aspects. Sites with Class 4, 5, and 6 complexes and limitations of adverse climate, topography and stoniness occur in creek bottoms. Soils range from moist Brunisols to dry Brunisols on limey parent materials. Mapping units usually contain shallow colluvium over rock soils as part of a complex with glacial till or deep colluvium. The better capability soils occur along the creeks on medium textured glaciofluvial material.

The Interior Douglas-fir zone of the Columbia Valley contains dry Dystric and Eutric Brunisols and Gray Luvisols derived from limey parent materials. Capabilities are mainly Class 6 with limitations of topography and stoniness. Smaller regions of Class 5 and Class 4 occur on more favorable sites with limitations of topography, stoniness, and low moisture-holding capacity. In the main valley, irrigation capabilities are improved by one class when limitations of topography, stoniness, and salinity are slight.

SETTLEMENT AND LAND USE

Agriculture in the area was initiated by the increase in mining activity in the 19th century. In the western part of the area, agricultural production occurred on a very limited basis because of the nonagricultural capabilities of the soils. Agricultural activities have gradually reduced in size during the 20th century, probably because of the ease of transporting fresh produce more cheaply from outside the area. In the eastern part of the area, a similar pattern of development occurred, and cattle ranching was the most important enterprise from the beginning until the present.

Agricultural expansion in the west can only occur where topography and stoniness limitations are not too severe. Also, irrigation water to overcome mid-summer drought should be readily available in order to optimize the use of intensive land management alternatives. In the east, expansion can occur on moderate capability lands where irrigation water is available for the production of cereal grains and forage crops. Cattle ranching at the scale of the present operations is expected to continue.

Capability classification (1973) by G. K. Young, Resource Analysis Unit, Environment and Land Use Committee Secretariat, Kelowna, and U. Wittneben, Soils Branch, British Columbia Department of Agriculture, Kelowna, based on unpublished soils information.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE LARDEAU-82K/SE

Le territoire représenté sur la feuille de Lardeau occupe une superficie de 1 532 milles carrés dans le centre-est de la partie occidentale des chaînes Kootenay. Le territoire chevauche la région très accidentée des chaînons Purcell.

Les montagnes, alignées du nord au sud, forment une barrière climatique qui donne une précipitation et une température moyennes annuelles plus élevées sur les versants ouest que sur les versants est. La ligne de partage des eaux suit la bordure occidentale des montagnes. De petits cours d'eau à fort gradient, tributaires des lacs Duncan et Kootenay à des altitudes respectives de 1 800 et 1 755 pi, drainent l'ouest. A l'est les ruisseaux sont sinueux et leur gradient est plus faible; ils se déversent dans le lac Colombia, juste à l'est du territoire, à une altitude de 2 852 pi.

Les pics les plus élevés sont ceux du mont Farnham, dans le nord, qui atteint 11 342 pi et du mont Finlay, dans le sud, s'élevant à 10 780; l'altitude régionale maximale est d'environ 8 000 pi.

La forêt ressemble à celle qui croît sur la côte de la Colombie-Britannique par suite de l'abondance des précipitations dans le tiers occidental du territoire et de leur effet modérateur sur la température. La zone intérieure de la pruche de l'Ouest va des fonds de vallées jusqu'à une altitude de 4 500 à 5 000 pi. Cette zone renferme des essences forestières telles que: pruche de l'Ouest (*Tsuga heterophylla*), cèdre de l'Ouest (*Thuja plicata*), sapin de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), pin blanc de l'Ouest (*Pinus monticola*), mélèze de l'Ouest (*Larix occidentalis*), pin ponderosa (*Pinus ponderosa*), peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), peuplier baumier de l'Ouest (*Populus trichocarpa*), bouleau blanc (*Betula papyrifera*) et autres qui croissent en moins grande quantité. Les espèces de sous-bois sont aussi variées. La zone forestière supérieure, la zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest, se situe entre 5 000 et 7 500 pi d'altitude et renferme surtout les essences caractéristiques de cette zone, soit l'épinette d'Engelmann (*Picea engelmannii*) et le sapin de l'Ouest (*Abies lasiocarpa*). Après un incendie ou une coupe, le sapin de l'Ouest et le pin de Murray (*Pinus contorta* var. *latifolia*) apparaissent souvent. La zone de toundra alpine n'occupe qu'une petite partie du territoire car le relief, en altitude, est très escarpé et la roche en place ainsi que la glace couvrent de vastes étendues. A l'est de la ligne de partage des eaux, la succession est semblable, les forêts étant seulement adaptées à un milieu plus sec. La zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest apparaît à une altitude à peu près identique et les mêmes essences y dominent. Toutefois, le pin de Murray joue un rôle plus important après un incendie ou une coupe.

Entre cette zone et le fond des vallées, on trouve la zone plus sèche du sapin de Douglas de l'intérieur. Le sapin de Douglas domine dans cette zone, le pin de Murray apparaissant à la suite de modifications importantes du milieu. D'autres essences sont moins communes; ce sont le cèdre de l'Ouest qui croît sur les terrains humides, dans des vallées secondaires voisines de cours d'eau, le peuplier faux-tremble et le peuplier baumier de l'Ouest. Les espèces de sous-bois sont clairsemées bien que la vallée du Columbia renferme une végétation convenant à l'alimentation du bétail.

CLIMAT

Dans la zone de la pruche de l'Ouest de l'intérieur, du fond des vallées jusqu'à une altitude d'environ 4 500 ou 5 000 pi, le bas des versants appartient à la classe climatique 1 et les terrains plus élevés, à la classe 2. La plaine d'inondation située au confluent des rivières Lardeau et Duncan appartient à la classe climatique 2; en raison des bonnes conditions de circulation de l'air dans la région voisine des cônes alluviaux des ruisseaux Hamill et Cooper, on y trouve une petite région qui appartient à la classe climatique 1. La plupart des vallées de ruisseaux appartiennent à la classe climatique 3 à cause de la présence de courants d'air froid prenant naissance au point d'origine des cours d'eau.

La partie inférieure de la zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest située à l'ouest de la ligne de partage des eaux appartient à la classe climatique 3; elle passe rapidement en classe 5 au-dessus de 6 000 pi. Les principaux ruisseaux qui drainent cette zone appartiennent à la classe climatique 4. Dans la zone de la toundra alpine située au-delà de 7 500 pi, on a un climat de classe 7.

A l'est de la ligne de partage des eaux et à l'intérieur de la zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest, le climat en est un de classe 5, même dans les vallées des principaux cours d'eau. La zone du sapin de Douglas de l'intérieur appartient à la classe climatique 4 et quelques régions réunissant des secteurs favorables dans la vallée du Columbia appartiennent à la classe 3.

SOLS ET POSSIBILITÉS AGRICOLES

La topographie et la pierrosité sont les principaux facteurs qui limitent les possibilités agricoles du tiers occidental du territoire. Le potentiel du tiers oriental est soumis à deux limitations additionnelles: un nombre restreint de degrés-jours et une courte période sans gel. Les possibilités pour l'agriculture appartiennent habituellement à la classe 7 dans toutes les régions montagneuses du territoire.

Dans la zone de la pruche de l'Ouest de l'intérieur, les sols, à mesure qu'on s'élève, varient des brunisols dystriques aux podzols humo-ferriques orthiques secs. Les possibilités varient de la classe 4 à la classe 5, quels que soient les matériaux, en raison de limitations dues à la topographie et à la pierrosité. Les sols irrigués se placent habituellement dans une classe immédiatement supérieure à classe des sols non irrigués. Les sols de texture moyenne, développés sur des matériaux fluvio-glaciaires, comptent parmi les meilleurs sols agricoles; leur potentiel varie de la classe 4, quand il s'agit de culture sèches, aux classes 2 et 3 dans le cas de cultures irriguées. Les limitations mineures sont dues à la topographie, à la faible capacité de rétention de l'eau et à la pierrosité. Les régions de classe 6 sont de faible étendue et forment habituellement des complexes avec des terres de classe 5 ou de classe 7. La plaine d'inondation située au confluent des rivières Lardeau et Duncan renferme des milieux de classe 2 et 3. Les limitations proviennent d'un climat défavorable, du risque d'inondation, de l'excès d'eau et de l'effet cumulé de plusieurs caractéristiques défavorables. La plupart des sols sont des régosols et on trouve quelques gleysols dans les régions où le niveau hydrostatique est élevé et où les sols sont inondés pendant une partie de la saison végétative. Ces sols appartiennent à la classe 5; le risque d'inondation et l'excès d'eau limitent leurs possibilités. La partie inférieure de la zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest jouit d'un climat favorable à une grande variétés de cultures; les secteurs les plus élevés de cette zone ont un climat propice aux cultures fourragères mais la topographie, la présence d'affleurements et la pierrosité placent cette région dans la classe 7. Sur les versants exposés au sud et à l'ouest, on trouve quelques petits secteurs de classe 6. Les sols de cette zone sont des podzols développés sur du till glaciaire et sur de minces couches de colluvions masquant la roche en place.

A l'est de la ligne de partage des eaux, à l'intérieur de la zone de l'épinette d'Engelmann et du sapin de l'Ouest, on a un potentiel agricole de classe 7 sur les terrains exposés au nord soumis à des conditions climatiques et topographiques défavorables. Les possibilités des complexes appartenant aux classes 6 et 7 subissent l'influence de la topographie, la présence d'affleurements rocheux, un climat défavorable et la pierrosité; ils se trouvent sur les versants exposés au sud. Les fonds de vallées des ruisseaux renferment des complexes de classe 4, 5 et 6 où un climat défavorable, la topographie et la pierrosité restreignent les possibilités. Sur des roches mères à forte teneur en chaux, les sols varient des brunisols humides aux brunisols secs. Les unités cartographiées contiennent habituellement des colluvions peu épaisses masquant des sols rocheux et formant des unités complexes avec des tills glaciaires ou d'épaisses couches de colluvions. Les meilleurs sols se situent le long des petits cours d'eau, en présence de matériaux fluvio-glaciaires de texture moyenne.

La zone du sapin de Douglas de l'intérieur de la vallée du Columbia renferme des brunisols dystriques et eutriques ainsi que des luvisols secs dérivant de roches mères à forte teneur en chaux. La plupart des terrains sont classés 6 et les limitations proviennent de la topographie et de la pierrosité. En présence de conditions plus favorables, on rencontre des régions de plus faible étendue de classe 5 et de classe 4 et les limitations proviennent de la topographie, de la pierrosité et de la faible capacité de rétention de l'eau. Dans les vallées principales, la possibilité d'irriguer les terres permet de les placer dans la classe immédiatement supérieure là où les limitations dues à la topographie, à la pierrosité et à la salinité sont plus faibles.

PEUPLEMENT ET UTILISATION DE LA TERRE

L'importance des activités minières au 19e siècle a suscité de développement de l'agriculture sur le territoire. Dans l'ouest la production a été limitée en raison des faibles possibilités agricoles des sols. Les activités agricoles ont peu à peu perdu de leur importance au cours du 20e siècle, sans doute parce qu'il était moins onéreux de se procurer des denrées fraîches à l'extérieur du territoire. Dans l'est, le développement s'est fait à peu près de la même façon et l'élevage de bovins a toujours été la principale activité.

L'agriculture ne peut progresser dans l'ouest que dans les régions où les limitations dues à la topographie et à la pierrosité ne sont pas trop graves. En outre, il faudrait que l'eau servant à irriguer les terres pendant les sécheresses du milieu de l'été soit immédiatement disponible en cas de besoin si on veut obtenir un rendement maximal d'une utilisation intensive des terres. Dans l'est, l'agriculture peut se développer sur les terres offrant des possibilités moyennes, là où l'eau d'irrigation est disponible pour la production de céréales et de plantes fourragères. L'élevage de bovins tel qu'il se pratique à l'heure actuelle devrait continuer.

Classement des possibilités (1973) par G. K. Young, Unité d'étude des ressources, Secrétariat du comité de l'environnement et de l'utilisation du sol, Kelowna, et par U. Wittneben, Division des sols, Ministère de l'agriculture de la Colombie-Britannique, Kelowna, à partir de données inédites sur les sols.