

GENERAL DESCRIPTION OF THE MOUNT WATT MAP SHEET AREA, 84K

LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Mount Watt map sheet comprises about 5000 square miles in northwestern Alberta between 58° and 59° north latitude and 116° and 118° west longitude.

Access is provided by the MacKenzie Highway (Provincial Highway 35), which runs north-south through the western half of the area. A provincial all-weather road, Highway 58, passes east-west through the area and provides access from High Level on the MacKenzie Highway east to Fort Vermilion and west to Zama and Rainbow oil fields. The Great Slave Lake Railway, which runs almost parallel to the MacKenzie Highway, links the area with the town of Peace River in the south and Hay River in the Northwest Territories. Regular and charter air service is provided from the High Level air strip.

The economy of the area is based mainly on services to the oil and gas exploration industry and on agriculture, small-scale lumbering, and trapping.

PHYSIOGRAPHY

The area is located within the Alberta Plateau, Peace River Lowland, and Fort Nelson Lowland divisions of the Interior Plains Physiographic Region. The overall relief is very low, except for the fringes of the Caribou Mountains in the northeast and Mount Watt in the northwest.

The Upper and Lower Cretaceous sedimentary rocks, mainly freshwater shales and sandstones of the Loon River and Shaftesbury formations, underlie glacial deposits. The area was glaciated during the Pleistocene Age by the Continental ice advance from the northeast. Extensive glacial lakes at one time covered the entire area, except for the Caribou Mountains, Mount Watt, and a few smaller erosion remnants.

On the basis of general landscape pattern and local topographic features, the area may be subdivided into four local physiographic units: the Peace River (Vermilion) Lowland, the Meander River Lowland, the Mount Watt Upland, and the Caribou Mountains Upland.

The Peace River Lowland is located south of Mount Watt and occupies about 60 percent of the area. It is characterized by flat, featureless topography, interrupted only occasionally by the eroded banks of the Peace and Ponton rivers and by the aeolian landforms between the Peace and Boyer rivers. Elevations above sea level range from about 800 feet on the eastern fringes along the Peace River to 1500 feet in the northeastern and northwestern parts, where the lowland borders the lower slopes of the Caribou Mountains and Mount Watt. Surface deposits consist mainly of fine-textured lacustrine sediments, alluvial silts, and some aeolian sand in the southeast.

The Meander River Lowland, a southeastern extension of the Hay Lake Lowland, occupies about 30 percent of the area, in the northwest. It is characterized by generally flat, depressional topography that slopes gently northward toward the Meander and Hay rivers. Elevations above sea level range from about 1100 feet in the northwest along the Hay River to 1500 feet in the south and east. Surficial deposits are mainly fine-textured lacustrine sediments, occasionally underlain by glacial till along the eastern fringes. Coarse-textured deposits occur along the Meander River in the northern part of the area.

The Mount Watt Upland is an isolated remnant hill in the northwestern part of the area. It comprises about 50 square miles or 1 percent of the area and is located within the lacustrine lowland. Surficial deposits are mainly glacial till, frequently overlain by a thin layer of lake sediments on the lower slopes. Elevations range from about 1500 feet to 2500 feet.

The Caribou Mountains Upland, which occupies about 9 percent of the area, in the northeast, is characterized by relatively steep slopes and elevated plateaus that range from about 1500 feet to 3000 feet above sea level. The upper flow of the Ponton River, which originates on the elevated plateau, has eroded a 500-foot deep channel along the south-facing escarpment. Surficial deposits are mainly till, with some lacustrine clay over till at the lower elevations. The plateau regions contain a high proportion of organic accumulations and permafrost is common.

The area is drained by the Peace and Hay river systems. The Peace River Lowland south of Mount Watt and the eastern fringes of the Caribou Upland drain into the Peace River, which flows through the southeastern part of the area. Its main tributaries from the south are the Bear River and Steephill Creek. The northern parts are drained by way of the Boyer River and its tributaries, the Bushe and Ponton rivers and Bede, Parma, and Melito creeks. The Meander River Lowland, the northern slopes of Mount Watt, and the western part of the Caribou Upland drain into the Hay River by way of its tributaries, the Meander and Melvin rivers and Negus, Henderson, Slavey, and Little Rapids creeks.

There are several lakes in the area, such as Footner, Hutch, Devil, Surette, Child, Gull, Linton, and Mustus lakes.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

Most of the area is in the Hay River Section of the Boreal Forest Region. The southern part of the area is in the Mixedwood Section and the northeastern part, a small outlier of the Caribou Mountains, is in the Lower Foothills Section.

The main tree species are white spruce, black spruce, lodgepole and jack pine, balsam fir, tamarack, trembling aspen, black poplar, and white birch. Lodgepole pine was mapped as the indicator species southwest and jack pine northeast of the boundary formed by the Peace River up to Fort Vermilion and the Boyer, Bushe and Meander rivers in the northwestern part of the area. However, in the Caribou Mountains lodgepole pine occurs in natural stands on the plateau-like hills and was therefore used as the indicator species. White spruce is dominant on alluvial silts, lacustrine clays, and moist till deposits. Black spruce generally occupies poorly drained depressions, but it also occurs throughout the area on a variety of surficial deposits and topographic positions, growing frequently in mixed stands with white spruce, pine, or trembling aspen. Pine stands predominate on excessively drained coarse sand and gravelly deposits, sand dunes, and the south-facing till slopes of Mount Watt and the Caribou Mountains. Hardwoods, such as trembling aspen and black poplar, occur frequently in pure cover types or mixed with coniferous species, mainly spruce and pine, following restocking after forest fires.

The area has a continental climate, characterized by very long, cold winters and relatively short, warm summers. The mean yearly temperature is 29.8°F at Buffalo Head Prairie. The mean temperature for January, the coldest month, is -6.9°F, and for July, the warmest month, 61°F. Average yearly precipitation at Buffalo Head Prairie is 14.6 inches, most of which falls during the growing season. The area has about 73 frost-free days a year.

As a result of the cold climate and the discontinuous permafrost, the growth of commercial forests is limited. The highest-capability lands for forestry are in the southeastern part of the area along the Peace River floodplain. These lands are rated Class 3, mainly in complexes with Classes 4 and 5.

Fine-textured Gray Luvisol soils developed on glacial lake sediments cover much of the area. The productive capacity of these soils is limited mainly by excessive moisture due to the depressional topography and fine-textured soil materials. They are commonly rated Class 4 on moist clay and silty clay lacustrine deposits, and Classes 5, 6, and 7 in wetter depressional locations.

Medium- to fine-textured alluvial soils occur along the floodplains of the larger rivers. The most common limitations on alluvial deposits are the severe local climate, high water table, retarded drainage, and periodic inundation. In some well-drained positions along the Peace River floodplain and larger islands, these soils are rated Class 3, and they are rated Classes 4, 5, and 7 where the degree of wetness increases.

The Gray Luvisol soils developed on glacial till deposits are mainly fine-textured and are rated Class 4 where drainage is adequate. They are rated Classes 5 and 6 where wetness or dryness lower the capability for forest growth.

Coarse-textured glaciogenic deposits occur in the east-central part of the area. The soils on these deposits are mainly sandy; they are well-drained and are rated Class 4. They are limited by rapid drainage and low nutrient supply. Organic soils usually occur in association with extinct lakes, spillways, floodplains, and depressions and are very poorly drained. Because of excessive moisture, high water table, low soil temperature, and sporadic occurrence of permafrost, the productive capacity of these soils is low, mainly Classes 6 and 7.

The soils on most eroded slopes along the Peace and Ponton rivers were rated as a complex of Classes 5 and 7 because of limitations of moisture deficiency and exposure.

The capability classification is based on a sawlog economy with a 100-year rotation and white spruce as the principal species. Under extreme conditions, mainly resulting from degree of moisture, white spruce cannot compete with pines or black spruce, and these species are then employed as indicator species.

Capability classification by P. Mahony, Spartan Aero Ltd, under the direction of P. Gimbarzhevsky, Spartan Aero Ltd, in cooperation with the Alberta Forest Service, 1970-71.

REFERENCES

- Geological Survey of Canada. 1956. Map No. 16, Bedrock geology in Atlas of Canada. Can. Dep. Mines and Tech. Surv., Ottawa.
Lindsay, J. D., Pawluk, S., and W. Odynsky. 1959. Exploratory soil survey. Rep. 60-1. Research Council of Alberta.
Geological Survey of Canada. 1967. Permafrost in Canada, Map 1246A. Can. Dep. Energy, Mines and Resources, Ottawa.

DESCRIPTION DE TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE MOUNT WATT - 84K

EMPLACEMENT ET AMÉNAGEMENT

Le territoire représenté sur la feuille de Mount Watt couvre environ 5 000 milles carrés dans le nord-ouest de l'Alberta entre 58 et 59° de latitude nord et 116 et 118° de longitude ouest.

La route du MacKenzie (Route Provinciale 35), qui traverse la région occidentale du nord au sud, donne accès au territoire. Une route provinciale (Route 58), carrossable en tout temps, traverse le territoire d'est en ouest et relie High Level, situé sur la route du MacKenzie, à Fort Vermillon à l'est et aux gisements pétroliers de Zama et de Rainbow à l'ouest. Le chemin de fer du Grand Lac des Esclaves, dont le tracé est presque parallèle à celui de la route du MacKenzie, relie le territoire à la ville de Peace River au sud et Hay River dans les Territoires du Nord-Ouest. Des vols réguliers et notables sont organisés à partir du terrain d'aviation de High Level.

Les services fournis pour la prospection du pétrole et du gaz naturel et pour l'agriculture constituent la base économique du territoire avec un peu de bûcheronnage et de trappe.

PHYSIOGRAPHIE

Le territoire est situé dans la région physiographique des Plaines intérieures, divisions du plateau de l'Alberta, des basses terres de la rivière la Paix et des basses terres de Fort Nelson. Le relief est dans l'ensemble très peu accusé à l'exception de la bordure des montagnes Caribou au nord-est et du mont Watt au nord-ouest.

Les terrains sédimentaires du Crétacé supérieur et inférieur, formés surtout de schistes argileux et de grès des associations de Loon River et de Shaftesbury, sont enfouis sous les dépôts glaciaires. Au Pléistocène le territoire subit la glaciation Continentale provenant du nord-est. De vastes lacs glaciaires ont pendant un moment recouvert l'ensemble du territoire, à l'exception des montagnes Caribou, du mont Watt et de quelques petites buttes ayant résisté à l'érosion.

Le paysage en général et des traits topographiques locaux, permettent de distinguer quatre unités structurales: les basses terres de la rivière la Paix (Vermilion), les basses terres des montagnes Caribou.

Les basses terres de la rivière la Paix, situées au sud du mont Watt, occupent environ 60% du territoire. Les rives érodées des rivières la Paix et Ponton ainsi que les formations éoliennes entre ces rivières rompent la monotonie du relief. L'altitude varie de 800 pi aux limites orientales le long de la rivière la Paix à 1 500 dans les régions nord-est et nord-ouest, là où les basses terres font place aux premières pentes des Montagnes Caribou et du mont Watt. Les dépôts superficiels sont principalement formés de sédiments lacustres à texture fine, de limons alluviaux et de quelques sables éoliens au sud-est.

Les basses terres de la rivière Meander, qui occupent 30% du territoire au nord-ouest, constituent l'extension sud-est des basses terres de Hay Lake. La topographie généralement plane, coupée de dépressions, est en pente générale vers le nord, en direction des rivières Meander et Hay. Les altitudes varient d'environ 1 100 pi au nord-ouest, le long de la rivière Hay, à 1 500 dans le sud et à l'est. Les dépôts de surface sont constitués essentiellement de sédiments lacustres à texture fine, reposant par endroits, surtout le long des franges orientales, sur till glaciaire. Des dépôts à texture grossière se rencontrent le long de la rivière Meander au nord du territoire.

Les hautes terres du mont Watt constituent une colline témoin isolée, située au nord-ouest du territoire. Elle ne couvre qu'environ 50 milles carrés, soit 1% du territoire, au milieu de basses terres lacustres. Les dépôts de surface sont formés surtout de till glaciaire, recouvert souvent d'une mince couche de sédiments lacustres au niveau des pentes inférieures. Les altitudes varient d'environ 1 500 à 2 500 pi.

Les hautes terres des monts Caribou, couvrent environ 9% du territoire dans le nord-est; des pentes assez raides et des hauts plateaux où les altitudes varient d'environ 1 500 à 3 000 pi les caractérisent. Le cours supérieur de la rivière Ponton, qui prend sa source sur le haut plateau, a érodé une vallée de 500 pi de profondeur dans l'escarpement méridional. Les dépôts superficiels sont formés principalement de till, recouvert aux plus faibles altitudes par de l'argile lacustre. On trouve sur les plateaux d'abondantes accumulations organiques et le pergélisol y est courant.

Les réseaux hydrographiques des rivières la Paix et Hay drainent le territoire. Dans les basses terres de la rivière la Paix au sud du mont Watt et dans les bordures orientales des hautes terres Caribou, le drainage s'effectue en direction de la rivière la Paix, traversant le sud-est du territoire. Ses principaux affluents provenant du sud sont la rivière Bear et le ruisseau Steephill. La rivière Boyer et ses affluents, les rivières Bushe et Ponton, ainsi que les ruisseaux Bede, Parma et Melito égouttent les régions septentrionales. La rivière Hay et ses affluents, les rivières Meander et Melvin ainsi que les ruisseaux Negus, Henderson, Slavey et Little Rapids reçoivent les eaux des basses terres de la rivière Meander, des pentes septentrionales du mont Watt et de l'ouest des hautes terres Caribou.

Les lacs sont nombreux sur le territoire: Footner, Hutch, Devil, Surette, Child, Gull, Linton, Mustus et autres.

ÉCOLOGIE FORESTIÈRE

Une grande zone du territoire fait partie de la région de la forêt boréale, section de la rivière Hay. La région méridionale appartient à la section de la forêt mixte, et, dans la région nord-est, la petite avancée des montagnes Caribou fait partie de la section du basse-piedmont.

On rencontre les essences principales, suivantes: épinette blanche, épinette noir, pin de Murray et pin gris, sapin baumier, mélèze laricin, peuplier noir et bouleau blanc. Le pin de Murray sert dans la cartographie comme indicateur d'essence au sud-ouest, alors que le pin gris est utilisé au nord-ouest de la ligne que forment la rivière la Paix jusqu'à Fort Vermilion et les rivières Boyer, Bushe, et Meander au nord-ouest du territoire. Les montagnes Caribou constituent une exception car le pin de Murray qui pousse en bosquets naturels sur les collines du haut plateau est utilisé comme indicateur d'essences. L'épinette blanche domine sur les limons alluviaux, les argiles lacustres et les dépôts de till humide. L'épinette noire occupe en général les dépressions mal drainées, mais on la rencontre également dans tout le territoire sur un grand nombre de dépôts superficiels et dans des positions topographiques diverses; elle pousse fréquemment en bosquets mixtes avec l'épinette blanche, le pin ou le peuplier faux-tremble. Les pins sont abondants sur les dépôts perméables formés de sables grossiers ou de graviers, sur les dunes et sur les pentes méridionales couvertes de till du mont Watt et des montagnes Caribou. Les essences à bois dur, comme le peuplier faux-tremble et le peuplier noir, se rencontrent souvent seuls ou mêlés à des conifères, surtout l'épinette et le pin, par suite des reboisements consécutifs aux feux de forêt.

Le climat est continental: hivers très longs et froids, étés assez courts et chauds. La température annuelle moyenne est de 29.8°F à Buffalo Head Prairie. En janvier, mois le plus froid, elle atteint -6.9°F et en juillet mois le plus chaud, elle s'élève à 14.6 po, concentrées surtout pendant la période de végétation. Le nombre de jours sans gel est de 73 par an.

Le climat froid et la discontinuité du pergélisol, limitent la croissance de forêts commerciales. Les terrains les plus propices à la forêt se situent au sud, le long de la plaine d'inondation de la rivière la Paix. Ces terres entrent dans la classe 3, mais elles sont mélangées à des zones de classes 4 et 5.

Les luvisols gris à texture fine, développés à partir des sédiments des lacs glaciaires, couvrent une grande partie du territoire. L'excès d'humidité, la présence de dépressions et la finesse de la texture des sols restreignent leurs possibilités. Ils entrent en général dans la classe 4 sur les dépôts argileux humides et argilomineux, et dans les classes 5, 6, et 7 dans les dépressions plus humides.

Les sols alluviaux à texture variant de moyenne à fine couvrent les plaines d'inondation des plus grandes rivières. Les limitations essentielles sur ces dépôts alluviaux proviennent de la sévérité du climat local, du niveau élevé de la nappe phréatique, du mauvais drainage et des inondations périodiques. Dans certaines sections bien drainées le long de la plaine d'inondation et des plus grandes îles de la rivière la Paix ces sols font partie de la classe 3, mais ils entrent dans les classes 4, 5, et 7 là où le degré d'humidité augmente.

Les gris luvisols sur dépôts de till glaciaire, ont essentiellement une texture fine, permettant de les classer 4 là où le drainage est adéquat. Ils font partie des classes 5 et 6 lorsque l'humidité ou la sécheresse réduisent les possibilités pour la croissance forestière.

Des dépôts fluvioglaciaires à texture grossière se rencontrent au centre-est du territoire. Les sols qui recouvrent ces dépôts sont surtout sableux; ils sont bien drainés et entrent dans la classe 4. Les limitations proviennent de la rapidité du drainage et des faibles possibilités nutritives. Les sols organiques, que l'on trouve en général en association avec d'anciens lacs, chenaux d'écoulement, plaines d'inondation et dépressions sont très mal drainés. Par suite de l'humidité excessive, du niveau élevé de la nappe phréatique, de la basse température des sols et de la présence sporadique de pergélisol, les capacités productives de ces sols sont réduites; ils font surtout partie des classes 6 et 7.

Les sols de la plupart des versants érodés le long des rivières la Paix et Ponton forment des associations de zones de classes 5 et 7 par suite du manque d'humidité et de l'exposition.

Le classement des possibilités est basé sur une économie de bûcheronnage avec une rotation sur 100 ans et l'épinette blanche forme l'essence principale. Sous des conditions limites, provenant surtout du degré d'humidité, l'épinette blanche ne peut concurrencer les pins ou l'épinette noire et il faut employer ces essences comme indicateurs.

Classement des possibilités par P. Mahony, Spartan Aero Ltd, sous la direction de P. Gimbarzhevsky, Spartan Aero Ltd, en association avec le Service Forestier de l'Alberta, 1970-1971.

RÉFÉRENCES - Voir texte anglais