

GENERAL DESCRIPTION OF THE WABAMUN LAKE MAP SHEET AREA, 83G

LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Wabamun Lake map sheet lies between 114° and 116° west longitude and 53° and 54° north latitude in west-central Alberta.

The eastern part of the area is extensively cultivated and mixed farming is the main industry. The western part of the area is also mainly used for mixed farming with some lumbering and sawmilling centered around Wildwood and Granada, and open pit coal mining near Entwistle and on the shore of Wabamun Lake.

The exploration for gas and oil has been extensive and intensive in the area. The Pembina Oil Field, the largest oil field in Alberta, is located in the south-central part of the area, and Drayton Valley is its service center. Smaller oil fields are found at Carrot Creek, Niton, and Glenavis. Natural gas is exploited at Holborn and Alexander Gas Field in the east and Mayerthorpe in the north.

The area is very important to recreation and wildlife. Wabamun, Pigeon, and Lac Ste. Anne lakes are intensively utilized for recreation because of their high recreational capability and close proximity to Edmonton. There are also many smaller lakes extensively used for recreational purposes. Wabamun Lake has a provincial park development and there are two small Indian Reserves in the area, Wabamun and Alexis.

Two main highways cross the area. Highway 16 parallels the Canadian National Railways line and connects Edmonton and Jasper, and Highway 43 extends to Whitecourt and Grande Prairie outside the area. Two additional paved highways, 39 and 57, serve the Pembina Oil Fields and neighboring farm communities. A well-developed network of all-weather gravel roads provides good access to the rest of the agricultural region. However, the southwest and northwest parts of the area still remain fairly inaccessible.

PHYSIOGRAPHY

The area lies in the Alberta Plain division of the Interior Plains physiographic region. The western part borders on the Rocky Mountain Foothills and the eastern part borders on the Third Prairie Steppe. The topography slopes gently from an elevation of 4000 feet in the southwest to about 2200 feet in the northeast.

The western part of the area is underlain by fairly soft Tertiary sandstone of the Paskapoo Formation, whereas the eastern part is underlain by interbedded bentonitic shales and sandstones with some coal seams of the Upper Cretaceous Edmonton Formation. In some parts of the area, Saskatchewan sands and gravels overlie the Paskapoo and Edmonton formations. These gravels are believed to be partially of Tertiary and partially of Pleistocene age. These sands and gravels are prominent along roads in the Wabamun Lake, Onoway, Lac La Nonne, and Heatherdown regions.

The entire area was glaciated by the Laurentide ice sheet from the north, except for a very small region in the southwest, which was covered by Cordilleran ice. The land surface reflects some glacial and postglacial history. Glacial deposits in the form of dead-ice and ground moraine, as well as lacustrine, pitted deltaic, alluvial, and eolian materials are found throughout the area.

Till as a heterogeneous material deposited directly from glacial ice constitutes most of the surficial deposits and is evident in various parts of the area. Till comprises most of the undulating to gently rolling ground moraine and gently rolling to rolling hummocky dead-ice moraine, and underlies most other glacial deposits. At higher elevations, the till is found as a thin mantle covering the underlying rock materials. Two variants of till overlying the Paskapoo and Edmonton formations are found in the area. Till of the Edmonton Formation is characterized by a brown color and a medium texture, whereas till of the Paskapoo Formation is yellowish brown and medium textured.

The main lacustrine basins are found adjacent to the North Saskatchewan and Pembina rivers, Buck Lake, and in the Mayerthorpe and Wildwood regions. Smaller regions occur south of Wabamun and Majeau lakes. These stone-free deposits range in texture from silty clay loam to heavy clay and vary considerably in depth. In the hummocky dead-ice moraine region at Mayerthorpe, lacustrine deposits overlie the till and appear to have been deposited in superglacial or impounded lakes.

Pitted deltaic deposits occur in the Stony Plain and Carvel regions and are composed mainly of bedded fine sand and silt. The coarser deposits contain a thin band of clayey material.

Alluvial and outwash deposits are found scattered throughout the area. These sediments are usually coarse textured and often gravelly. Gravelly outwash materials are commonly found on old river terraces, particularly near the contact between the Continental and Cordilleran ice sheets in the southwest.

The recent alluvium along the floodplains of the main rivers varies in texture from sandy loam to clay.

Eolian deposits are found in the vicinity of Peers, Hattonford, and Lodgepole. These deposits are coarse textured and occur as U-shaped and longitudinal dunes and as thin beds overlying other deposits. Organic soils are usually interspersed between the dunes.

Many sites of peat occur throughout the area in poorly drained regions. The highest concentration of peat soils is found near Niton and in the southwestern part of the area.

The soils are mainly Gray Luvisols and they are dominant over about 70 percent of the area. The remaining 30 percent of the area is occupied by Organic, Chernozemic, Solonetzic, Gleysolic, Regosolic, and Brunisolic soils.

The area is drained by two river systems, the Nelson River system and the MacKenzie River system. The west and northeast are drained by the McLeod and Pembina rivers and their tributaries, the Paddle, Lobstick, and Bigoray rivers and many smaller creeks. Both the McLeod and Pembina rivers join the Athabasca River, which flows to the Arctic Ocean. The North Saskatchewan River and its tributaries provide drainage for the eastern and southeastern parts of the area. The North Saskatchewan River flows in an easterly direction and is part of the Nelson River drainage system. There are many lakes in the area, the most important of which are Chip, Lac Ste. Anne, Isle, Wabamun, Majeau, Lac La Nonne, Sandy, and Pigeon lakes. The water level of these lakes is fairly stable.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

The climate of the area is continental, characterized by fairly warm summers and cold winters. The mean annual temperature is 37°F and the mean summer and winter temperatures are about 54°F and 15°F respectively. The average annual precipitation ranges from more than 20 inches in the southwest to about 17 inches in the northeast. About 70 percent of this precipitation falls during the growing season from May to September. The frost-free period ranges from less than 60 days in the southwest to more than 90 days in the east-central part of the area.

The vegetation of the area is characteristic of the Lower Foothills, Mixedwood, and Aspen Grove sections of the Boreal Forest Region. The Lower Foothills Section occupies the largest part of the area, and forms a transition forest between the Boreal and Subalpine regions. The most common tree species is lodgepole pine, which in association with aspen and balsam poplar, has become dominant as a result of fire. In older forest stands, white spruce is the main species and black spruce is also present. At higher elevations, lodgepole pine and white spruce are the main tree species and balsam fir occurs as an understory.

The Mixedwood Section occupies the northwestern part of the area. The characteristic forest association of this section is a mixture of aspen, balsam poplar, white birch, white spruce, and balsam fir. White spruce and balsam fir are prominent in older stands. The aspen cover has the largest areal extent as a result of the ability to regenerate readily following disturbance. Lodgepole pine is found in the forest composition on the drier sites. Gray Luvisol soils predominate in the Mixedwood Section.

The Aspen Grove Section occupies the east-central and southeastern parts of the area. This is a forest-grassland transition region that roughly coincides with the Chernozemic Dark Gray soil zone. Trembling aspen is the main tree species found in the natural stands. Balsam poplar is frequently present on moist lowlands and occasionally, is also prominent on uplands after fire. White spruce occurs to a limited extent as an understory of aspen on Gray Luvisol soils interspersed throughout the area.

The capability classification is based on sawlog economy, with a one-hundred year rotation. White spruce is the main indicator species, except where a moisture surplus or deficit exists. Where moisture increases, black spruce replaces white spruce and where moisture decreases, pine replaces white spruce. Chernozemic soils were classified with trembling aspen as the indicator species.

Class 3 is the highest capability found throughout the area. These units occur predominantly on deep tills, moist lacustrine clays, and alluvial silts with adequate drainage.

Gray Luvisol soils that have developed on glacial till are mainly clay loams. Their productive capacity is Class 3 on deep, moderately well to imperfectly drained, long, north-facing slopes. In general, well-drained tills are rated Class 4 and are reduced to Classes 5 and 6 where limitations of wetness or dryness lower their capability for forest growth.

The soils that have developed on glacial lake sediments are fine textured clays. Their productive capacity is usually limited by slow drainage and a compact Bt horizon about 12 to 18 inches below the surface. Moist clay deposits are rated Class 3, and commonly Class 4. Ratings of Classes 5, 6, and 7 are used when the degree of wetness increases.

Medium to fine textured soils have developed on alluvial deposits along the main stream courses. The most common limitations are poor drainage and periodic inundation. Some well-drained sites on alluvial soils are rated Classes 3 and 4, followed by Classes 6 and 7 where the degree of wetness increases.

The coarse textured sandy or gravelly soils developed on glaciofluvial deposits are rapidly drained and are limited mainly by moisture deficiency. These soils occasionally are rated Class 4 when underlain by fine textured material with a slower drainage rate. Usually these soils are rated Classes 5 and 6 for lodgepole pine or trembling aspen.

Soils developed on sandy eolian deposits have fair to low capability for forestry.

Deficiency of soil moisture and lack of nutrients are the most common limitations on these deposits, which are rated Classes 5 and 6 for lodgepole pine.

Organic soils, which usually occur in association with extinct lakes, spillways, floodplains, and depressions, are very poorly drained. Because of excessive moisture, high water table, and low soil temperature, the productivity of these soils is low, mainly Class 6 for black spruce and Class 7 with no indicator species.

Capability classification by J. R. Prokopchuk and E. Boyacioglu, Alberta Forest Service, Department of Lands and Forests, and Z. J. Nemeth, Canadian Forestry Service, Department of Environment, 1972.

REFERENCES

- Bostock, H. S. 1969. Physiographic regions of Canada. Map = 1254A. Can. Dep. Energy, Mines and Resources.
- Lindsay, J. D., W. Odynsky, T. W. Peters, and W. E. Bowser. 1968. Soil survey of the Buck Lake and Wabamun Lake areas. Rep. No. 24. Alberta Soil Survey.
- Rowe, J. S. 1959. Forest regions of Canada. Bull. 123. Forestry Branch, Can. Dep. Northern Affairs and National Resources. Queen's Printer, Ottawa.
- Twardy, A. G., and J. D. Lindsay. 1971. Soil survey of the Chip Lake area. Rep. S-71-28. Alberta Soil Survey.

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 WABAMUN LAKE - 83G

Le territoire représenté sur la feuille de Wabamun Lake se trouve entre 114° et 116° de longitude ouest et 53° et 54° de latitude nord, dans le centre-ouest de l'Alberta.

L'est du territoire est en grande partie cultivé et l'agriculture mixte y est la principale activité économique. L'ouest du territoire est surtout consacré à l'agriculture mixte mais certains travaux de coupe du bois et de sciage se poursuivent dans les environs de Wildwood et Granada; on extrait du charbon dans des fosses à ciel ouvert près de Entwistle et sur la rive du lac Wabamun.

D'importants travaux d'exploration gazière et pétrolière se sont poursuivis de façon intensive sur le territoire. La région pétrolière de Pembina, la plus importante en Alberta, se trouve dans le centre-sud du territoire et son centre de services est Drayton Valley. Il y a des régions pétrolières plus petites à Carrot Creek, Niton et Glenavis. Des exploitations de gaz naturel fonctionnent à Holborn et au champ de gaz d'Alexander, dans l'est, ainsi qu'à Mayerthorpe, dans le nord.

Le territoire a une grande importance dans les secteurs de la récréation et de la faune. Étant donné leur potentiel élevé pour la récréation et la proximité d'Edmonton, les lacs Wabamun, Pigeon et Ste-Anne servent de façon intensive à des fins récréatives. Un grand nombre de lacs plus petits servent à des activités récréatives de type extensif. Un parc provincial existe dans la région du lac Wabamun et il y a deux petites réserves indiennes sur le territoire, celles de Wabamun et d'Alexis.

Deux grandes routes traversent le territoire. La route 16 parallèle à la voie ferrée du National-Canadien, relie Edmonton à Jasper; la route 43 va jusqu'à Whitecourt et Grande Prairie, à l'extérieur du territoire. Deux autres routes revêtues, les 39 et 57, desservent les champs pétroliers de Pembina et les communautés agricoles des environs. Un bon réseau de routes de gravier praticables pendant toute l'année, dessert le reste de la région agricole. Le sud-ouest et le nord-ouest du territoire demeurent toutefois presque inaccessibles.

Le territoire appartient à la division de la plaine de l'Alberta de la région structurale des plaines de l'intérieur. La partie occidentale se heurte aux avant-monts des montagnes Rocheuses et l'est touche au troisième palier de la prairie. Le terrain s'incline en pente douce, passant de 4 000 pi dans le sud-ouest à 2 200 environ dans le nord-est.

L'ouest du territoire repose sur des grès tertiaires assez tendres de la formation de Paskapoo. L'assise rocheuse de l'est est constituée de grès et de shales bentonitiques interstratifiés renfermant quelques couches de houille et appartenant à la formation d'Edmonton du crétacé supérieur. Dans certaines parties du territoire, des sables et graviers de la Saskatchewan masquent les formations de Paskapoo et d'Edmonton. Il semble qu'une partie de ces graviers soit d'âge tertiaire et une autre, d'âge pléistocène. Ces sables et graviers prédominent le long des routes dans les régions de Heatherdown, d'Onoway et des lacs Wabamun et La Nonne.

Tout le territoire a subi la glaciation de l'Inlandis Laurentidien venu du nord sauf une très petite région située dans le sud-ouest qu'a envahie le glacier des Cordillères. L'allure des terrains traduit une partie de l'histoire glaciaire et post-glaciaire du territoire. Il y a partout des matériaux glaciaires déposés sous forme de moraine d'ablation ou de fond, de dépôts lacustres alluviaux et éoliens ou de dépôts deltaïques parsemés de creux.

Le till, formé de matériaux hétérogènes, dépôts des glacières, est le principal type de formation meuble et on décèle facilement sa présence dans différentes parties du territoire. Il constitue la majeure partie des moraines de fond ondulées ou légèrement vallonnées et des moraines d'ablation à creux et à bosses dont le relief varie de légèrement vallonné à vallonné; on le trouve sous la plupart des autres types de dépôts glaciaires. En altitude, le till forme une couche mince qui masque les matériaux rocheux sous-jacents. Le till qui recouvre les formations de Paskapoo et d'Edmonton sur le territoire est de deux sortes. Le till d'Edmonton est de couleur brune et de texture moyenne; celui de Paskapoo est d'un brun jaunâtre et de texture moyenne.

Les principaux bassins lacustres apparaissent dans le voisinage des rivières Mayerthorpe et de Wildwood. D'autres régions plus petites se trouvent au sud des lacs Wabamun et Majeau. Ces dépôts non pierreux varient, selon leur texture, du loam limono-argileux à l'argile lourde et leur épaisseur varie considérablement. Dans la région de moraine de fond à creux et à bosses de Mayerthorpe, des dépôts lacustres recouvrent le till; ils ont sans doute été mis en place dans des lacs endigués ou apparus à la surface des glacières.

Les dépôts deltaïques parsemés de creux dans la plaine de Stony et dans la région de Carvel se composent surtout de limon et de sable fin lités. Dans les dépôts plus grossiers, on trouve une bande mince de matériaux argileux.

Il y a des alluvions et des dépôts d'épandage ici et là à travers tout le territoire. Ces dépôts sont habituellement de texture grossière et souvent graveleux. On trouve communément des épandages graveleux sur d'anciennes terrasses fluviales et plus particulièrement dans la zone de contact entre le glacier continental et celui des Cordillères, dans le sud-ouest.

Les alluvions d'origine récente qui bordent les plaines d'inondation des cours d'eau varient, selon leur texture, des loams sableux aux argiles.

On trouve des dépôts éoliens dans le voisinage de Peers, Hattonford et Lodgepole. Ces dépôts de texture grossière forment des dunes allongées ou en U et de minces couches masquant les autres dépôts. Entre les dunes, il y a habituellement des sols organiques.

Les tourbes abondent dans toutes les régions mal drainées du territoire. Les proportions les plus importantes de sols tourbeux apparaissent près de Niton et dans le sud-ouest.

La plupart des sols sont des luvisols gris; ils dominent dans environ 70% du territoire. Les autres 30% se composent de sols organiques, de chernozemes, de solonetz, gleysol, régosol et brunisol.

Deux réseaux hydrographiques, ceux des fleuves Nelson et MacKenzie drainent le territoire. Les rivières McLeod et Pembina, leurs affluents les rivières Paddle, Lobstick et Bigoray ainsi qu'un grand nombre de ruisseaux égouttent l'ouest et le nord-est. Les rivières McLeod et Pembina se jettent dans la rivière Athabasca qui se déverse dans l'océan Arctique. La rivière Saskatchewan-Nord et ses affluents drainent l'est et le sud-est du territoire. La rivière Saskatchewan-Nord coule vers l'est et appartient au réseau hydrographique du fleuve Nelson. On rencontre un grand nombre de lacs sur le territoire; les plus importants sont les lacs Chip, Ste-Anne, Isle, Wabamun, Majeau, La Nonne, Sandy et Pigeon. Le niveau des eaux y est assez stable.

CLIMAT

Le territoire jouit d'un climat continental: été assez chauds, hivers froids. La température annuelle moyenne est de 37°F; en été et en hiver, la température moyenne atteint environ 54 et 15 respectivement. La précipitation annuelle moyenne de cette précipitation tombent pendant la saison végétative, de mai à septembre. La période sans gel dure moins de 60 jours dans le sud-ouest et plus de 90 dans le centre-est du territoire.

La section de la forêt mixte occupe le nord-ouest du territoire. L'association forestière typique de cette section est formée d'un mélange de tremble, de peuplier baumier, de bouleau blanc, d'épinette blanche et de sapin baumier. L'épinette blanche et le sapin baumier sont devenus l'essence dominante à la suite d'incendies. Dans les peuplements forestiers plus anciens, l'épinette blanche est la principale essence et l'épinette noire est également présente. En altitude, le pin de Murray et l'épinette blanche sont les principales essences et le sapin baumier forme le sous-bois.

La section de la tremble occupe le centre-est et le sud-est du territoire. C'est une région de transition où la forêt et la prairie sont réunies; elle coïncide à peu près avec la zone des sols gris foncé. Le peuplier faux-tremble est la principale essence des peuplements naturels. Le peuplier baumier se rencontre souvent dans les basses ter