

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

The Wabamun Lake map sheet area is located in west-central Alberta on the western edge of the Third Prairie Steppe east of the Rocky Mountain Frontiers. The area lies between 53° and 54° north latitude and 114° and 116° west longitude and comprises about 3.6 million acres or 5600 square miles.

The extremely variable land surface ranges from fairly level lacustrine plains to gently rolling and rolling morainic areas. Bedrock-controlled highlands also occur mainly in the northwestern and southwestern parts. The elevation generally increases from east to west. George Lake in the northeastern part lies at a relatively low elevation of 2200 feet above sea level, whereas the extreme southwestern part lies at about 4000 feet above sea level and is the highest elevation in the area.

The Edmonton Formation of Upper Cretaceous age underlies the northeastern part of the area. This formation lies north of a line running approximately northwest from the Pigeon Hills south of Thorsby, to St. Francis, Wabamun Lake, and Anselmo. The remainder of the area is underlain by the Paskapoo Formation of Tertiary age.

Two river systems drain the area. The Pembina and McLeod rivers, both tributaries of the Athabasca River, which flows to the Arctic Ocean, provide drainage for the western and northeastern parts. The North Saskatchewan River and its tributaries drain the remaining eastern and extreme southwestern parts. This river flows in an easterly direction and is part of the Hudson Bay drainage system.

A transitional forest between the Boreal and Subalpine type, characterizes the forest association in the western and southern parts of the area. Here the dominant tree species are lodgepole pine (*Pinus contorta* var. *latifolia*), aspen poplar (*Populus tremuloides*), and balsam poplar (*P. balsamifera*). Black spruce (*Picea mariana*) and tamarack (*Larix laricina*) are often found in wet low-lying areas. The northeastern and eastern parts are transitional to Parkland where only aspen poplar is abundant in natural stands.

Four railway lines provide service in the area; the transcontinental Canadian National Railways line between Stony Plain and Peers, a Canadian National Railways branch line from Edmonton to Whitecourt, a branch line of the Canadian Pacific Railway from Leduc to Lacombe by way of Breton, and the Edmonton to Barrhead branch line of the Northern Alberta Railways. The main paved highways include Highway 16 from Edmonton to Jasper, Highway 57 from Entwistle to Drayton Valley, Highway 43 from Carvel Corner to Mayerthorpe, and Highway 39 from Drayton Valley to Thorsby. Most district roads are gravelled to provide access to the agriculturally developed lands and the oil sites. However, the southwestern and northwestern parts are still relatively inaccessible.

Agriculture, natural gas and oil, coal, lumbering, fishing, and recreation all contribute to the economy of the area. Agriculture is the main industry in the eastern half whereas oil and gas production is of prime importance in the southern part. One of the main oil and gas fields in Alberta, the Pembina Field, was discovered in this area in 1954.

CLIMATE

The climate of the area is continental. The mean annual temperature is 37°F and the mean summer and winter temperatures are about 54°F and 15°F respectively. The July mean temperature ranges from 58°F in the southwest to about 61°F in the northeast, whereas the January mean temperature lies between 10°F and 6°F. The average annual precipitation ranges from slightly over 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. There are about 2000 growing degree-days above 42°F in the east-central part but less than 1700 in the southwestern part. The length of the frost-free period varies in the area. The frost-free period is over 90 days in the Stony Plain vicinity whereas it is between 75 and 90 days in the remainder of the eastern half of the area. In the western part of the area, at 2600 to 3000 feet above sea level, the frost-free period is between 60 and 75 days. Lands above 3000 feet elevation generally have a frost-free period of less than 60 days.

SOILS AND AGRICULTURE CAPABILITY

Most of the area was glaciated by the Continental Ice Sheet, which advanced over the area from the central part of Keewatin. The southwestern part, however, was glaciated by Cordilleran ice that entered the area from the west and northwest. The soils have developed on glacial till and other deposits produced by sorting in postglacial and recent times. These include lacustrine, alluvial, aeolian, and pitted deltaic materials.

Till is heterogeneous material deposited directly from glacial ice. Within the area soils have developed on three variants of Continental till and one on Cordilleran till. The Cordilleran till can be distinguished from the Continental tills by its higher calcium carbonate and stone contents. At higher elevations the tills are found as a thin mantle that covers the underlying geological formations. The main lacustrine basins are found adjacent to the Pembina and North Saskatchewan rivers and in the vicinities of Chip Lake, Sangudo, and Mayerthorpe. Areas of lacustrine sediments are free from stones, range in texture from silt to clay, and are generally characterized by relatively level topography. In the vicinity of Sangudo and Mayerthorpe, however, these stratified sediments overlie a hummocky dead-ice moraine, which has resulted in a knob and kettle topography. The pitted deltaic deposits are located in the Stony Plain and Carvel vicinities and are characterized by somewhat similar knob and kettle topography. A striking feature in this latter vicinity is the occurrence of many water-filled depressions. The deltaic materials are composed mainly of bedded fine sand and silt. Aeolian deposits are found in the vicinities of Peers, Hattonford, and Lodgepole. They 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. The alluvial and outwash sediments are medium to coarse textured and occasionally gravelly. They occur throughout the area as thin beds overlying other deposits and as recent deposits on river floodplains.

Numerous deposits of peat occur throughout the area in poorly drained locations. However, the highest concentration of peat soils is found in the Niton vicinity and the southwestern part of the area. These soils have an accumulation of slightly to moderately decomposed fibrous material.

Soils in the area are mainly Gray Wooded. However, some Dark Gray Wooded and Dark Gray soils are found in the vicinities of Mayerthorpe, Sangudo, Evansburg, Drayton Valley, and Stony Plain. In addition, soils of the Solonetzic, Gleysolic, Brunisolic, and Organic orders are found in the area.

Gray Wooded soils are dominant over about 70 percent of the area. These soils, for the most part, are deeply leached and require careful management. Such soils are rated no higher than Class 3. In the southwestern part these soils have been rated as Class 5 because of adverse climatic conditions.

The Chernozemic soils have developed on a variety of materials and they are the dominant soils over approximately 3 percent of the area. In general, these soils are the best agricultural soils. Depending upon climatic conditions, medium to fine textured Chernozemic soils have been rated as Class 1 or 2. The coarse-textured soils of this order have generally been rated as Class 3 or 4 where there are no limitations of topography, drainage, or stoniness.

The Solonetzic soils have developed on lacustrine, modified residual, and till materials. In general, there is a fairly close correlation between the occurrence of these soils and the proximity of the Edmonton Formation to the surface. Although Solonetzic soils are the dominant soils in the vicinities of Nakamun, Wabamun, and Low Water lakes they comprise only about 4 percent of the entire area. They are generally rated as Class 3 or 4, depending on the degree of development of the Solonetzic features.

Organic soils, consisting of moss and sedge peat, are the dominant soils over about 15 percent of the area.

Soils of the Gleysolic, Regosolic, and Brunisolic orders comprise less than 5 percent of the area. The Brunisolic soils have developed mainly in the dune areas. Because of coarse texture and adverse topography these soils are rated no higher than Class 6. Most of the Regosolic soils have developed on recent alluvial material. Depending on texture, these soils have been rated as high as Class 3. Gleysolic soils are present on all parent materials and are associated with soils of the other six orders throughout the area. They are generally considered as marginal soils for agriculture and are rated as Class 4 or 5.

SETTLEMENT AND LAND USE

Settlement began about 1898 with an influx of settlers to the land east and south of Lac Ste. Anne. With the construction of the Grand Trunk Pacific and Canadian Northern railways between 1903 and 1914 settlement was accelerated in the eastern part. At present there are about 4600 farm operators with an average farm size of 380 acres. About 28 percent of the area has been improved for agriculture. The southwestern part remains undeveloped agriculturally, probably because of adverse climatic and topographic conditions and somewhat inferior soils.

Grain farming is the dominant type of farming at present, but there is a trend towards mixed farming. The main crop in the area was oats until 1921 and wheat between 1921 and 1931. After 1931, barley became the dominant crop. The acreage of hay crops has gradually been increased over the years to the present 24 percent of the cultivated land. The use of forage crops on most of the soils in the area is considered to be a desirable trend. Through the years about 15 percent of the cultivated acreage has been in summerfallow.

Cattle production has increased steadily, but since 1941 there has been little change in either swine or sheep production.

Classification by A. G. Twardy, J. D. Lindsay, and T. W. Peters, based on soils information contained in Alberta Soil Survey Reports.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE WABAMUN LAKE—83G

Le territoire représenté sur la feuille de Wabamun Lake est situé entre les 53° et 54° degrés de latitude nord et les 114° et 116° de longitude ouest, au centre-ouest de l'Alberta, à l'extrémité ouest de la plaine de l'Alberta et à l'est des avant-monts des Rocheuses. Ce territoire recouvre une superficie de 3.6 millions d'acres ou 5 600 milles carrés.

Le terrain est extrêmement varié et comprend des plaines lacustres presqu'unies ainsi que des dépôts morainiques légèrement à fortement vallonnés. Les hautes terres du nord-ouest et du sud-ouest épousent le relief des assises rocheuses sous-jacentes. L'élevation moyenne s'accroît d'est en ouest. Le lac George, au nord-est, n'a qu'une altitude relativement peu élevée de 2 200 pi; l'extrême sud-ouest est la partie la plus élevée avec une altitude de 4 000 pi.

Le secteur nord-est repose sur la formation Edmonton du Crétacé supérieur. Cette formation se situe au nord d'une ligne orientée vers le nord-ouest et allant des collines Pigeon au sud de Thorsby jusqu'à St-Francis, Wabamun Lake et Anselmo. Le reste du territoire repose sur la formation Paskapoo de l'époque tertiaire.

Il existe deux réseaux hydrographiques à l'intérieur du territoire: l'un qui va vers l'Océan artique, draine les secteurs ouest et nord-est par les rivières Pembina et McLeod, tributaires de la rivière Athabasca, et l'autre qui se déverse vers l'est dans la Baie d'Hudson, par la rivière North-Saskatchewan et ses tributaires et draine les secteurs est et sud-ouest.

Les essences forestières de l'ouest et du sud du territoire sont caractéristiques de la forêt de transition, intermédiaire entre les types boréal et subalpin. On y trouve surtout les essences suivantes: pin de Murray (*Pinus contorta* var. *latifolia*), peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), peuplier baumier (*P. balsamifera*). L'épinette noire (*Picea mariana*) et le mélèze (*Larix laricina*) se rencontrent souvent dans les bas-fonds humides. Les secteurs nord-est et est du territoire font la transition entre la forêt et la prairie-parc où le peuplier faux-tremble est la seule essence dominante de ces bosquets naturels.

Quatre voies ferrées desservent le territoire: le Canadien National relie Stony Plain à Peers sa voie transcontinentale et Edmonton à Whitecourt par un de ses embranchements. Une voie secondaire du Canadien Pacifique relie Leduc à Lacombe via Breton et enfin la Northern Alberta Railways dessert le nord-est entre Edmonton et Barrhead. Les principales routes asphaltées sont la 16, reliant Edmonton à Jasper, la 57, reliant Entwistle à Drayton Valley, la 43, allant de Carvel Corner jusqu'à Mayerthorpe et la 39, reliant Drayton Valley à Thorsby. La plupart des routes secondaires sont recouvertes de gravier et donnent accès aux régions agricoles ainsi qu'aux champs de pétrole. Cependant, les secteurs sud-ouest et nord-ouest du territoire demeurent encore relativement inaccessibles. L'agriculture, le gaz naturel et le pétrole, le charbon, l'exploitation forestière, la pêche et la récréation de plein air contribuent à l'économie du territoire. L'agriculture constitue l'industrie principale de la moitié est du territoire; la production du pétrole et du gaz naturel joue un rôle de tout premier ordre dans le secteur sud. L'un des principaux champs de pétrole et gaz naturel de l'Alberta, le Pembina, fut découvert à l'intérieur de ce territoire en 1954.

CLIMAT

Le climat du territoire est continental. La température annuelle moyenne est de 37°F; les températures moyennes d'été et d'hiver sont d'environ 54 et 15 respectivement. Les températures moyennes de juillet sont de 58°F dans le sud-ouest et de 61 dans le nord-est; celles de janvier y sont de 10 et 6. Les précipitations annuelles moyennes sont d'un peu plus de 20 po dans le sud-ouest et de 17 dans le nord-est. Environ 70% de cette précipitation tombe au cours de la période de végétation, soit de mai à septembre. Les degrés-jours au-dessus de 42°F durant la période de végétation sont de 2 000 dans la partie centre-est et de moins de 1 700 dans le secteur sud-ouest. La période sans gel varie considérablement à travers le territoire. Aux alentours de Stony Plain elle est de plus de 90 jours, tandis que dans le reste de la moitié est du territoire elle varie de 75 à 90. Dans le secteur ouest, à une altitude de 2 600 à 3 000 pi, la période sans gel est de 60 à 75 jours, mais aux altitudes supérieures à 3 000 pi elle est généralement de moins de 60 jours.

SOLS ET CLASSEMENT DES POSSÉDÉS

La majeure partie de la région a subi l'action du glacier continental en provenance du centre de Keewatin. Par ailleurs, le glacier des Cordillères en provenance de l'ouest et du nord-ouest a envahi le secteur sud-ouest. Les sols se sont développés sur des tills ainsi que sur des dépôts remaniés des époques post-glaciaires et récentes, soit des dépôts lacustres, alluvionnaires, éoliens et des dépôts deltaïques au relief en bosses et cuvettes.

Les tills sont des dépôts hétérogènes laissés par les glacières. Trois genres de till issus du glacier continental et un du glacier des Cordillères forment les matériaux originels des sols du territoire. Le till du glacier des Cordillères a une plus haute teneur en carbonate de calcium et une plus grande pierrosité que ceux du glacier continental. Sur les hauteurs, les tills ne forment que de minces manteaux recouvrant les formations géologiques sous-jacentes. Les principaux dépôts lacustres sont soit contigus aux rivières Pembina et North-Saskatchewan, soit situés dans les régions du Chip Lake et Sangudo-Mayerthorpe. Les dépôts lacustres sont exempts de pierres, ont une texture variant du limon à l'argile et généralement, une surface unie. Cependant, dans la région de Sangudo-Mayerthorpe, ces sédiments stratifiés ont épousé le relief bosselé de la moraine de glaces stationnaires qu'ils recouvrent.

Un relief en bosses et cuvettes caractérise les dépôts deltaïques de Stony Plain et des environs de Carvel. Un des traits les plus marquants de cette dernière région est la présence de dépressions remplies d'eau. Les matériaux deltaïques se composent surtout de lits de sables et limons. Les dépôts éoliens se rencontrent dans les régions de Peers-Hattonford et de Lodgepole. Ces dépôts de texture grossière ont une forme en U et consistent en dunes longitudinales ou encore en minces couches recouvrant d'autres dépôts. Des sols organiques se rencontrent habituellement entre les dunes. Les dépôts alluvionnaires et de délavage sont de texture moyenne à grossière et parfois graveleuse. Ces sédiments se rencontrent partout dans la région, sous forme de minces couches recouvrant d'autres dépôts de rivières.

On retrouve des tourbières partout dans le territoire, aux endroits très mal drainés. Cependant, la plus grande concentration de tourbières se trouve aux alentours de Niton ainsi que dans le secteur sud-ouest. Ces sols font montre d'une accumulation de matières fibreuses dont le degré de décomposition varie de léger à modéré.

Les sols du territoire sont surtout des luvisols gris (gris boisés). Cependant, les luvisols gris foncés et les chernozems gris foncés se rencontrent en petite quantité dans les régions de Mayerthorpe-Sangudo, Evansburg, Drayton Valley et Stoney Plain. De plus, on y rencontre des sols appartenant à l'ordre des solonetz, des gleysois, des brunisols et des sols organiques.

Les luvisols gris (gris boisés) sont dominants dans 70% du territoire. Ces sols sont pour la plupart lessivés en profondeur et demandent une gestion éclairée. Dans cette région, de tels sols se rangent au mieux dans la classe 3 des possibilités agricoles. Dans le secteur sud-ouest, ces sols ont été placés dans la classe 5, à cause des conditions climatiques défavorables.

Les chernozems se sont développés sur divers matériaux et dominent 3% du territoire. En général, ce sont les meilleurs sols agricoles de la région. Selon les conditions climatiques les affectant, les chernozems de texture moyenne et fine ont été inclus dans les classes 1 et 2 et ceux de texture grossière dans les classes 3 et 4, en l'absence d'autres limitations de relief, drainage ou pierrosité.

Les solonetz se sont développés sur des dépôts lacustres, des matériaux résiduels modifiés ainsi que sur des tills. En général, il semble qu'il y ait une corrélation assez étroite entre la présence de ces sols et la présence de la formation Edmonton à faible profondeur. Bien que les solonetz dominent dans les régions de Nakamun Lake, Wabamun Lake et Low Water Lake, ils n'occupent que 4% de la superficie de la région. Ces sols sont inclus dans les classes 3 ou 4 selon le degré de développement des caractères solonetziques.

Les sols organiques, comprenant surtout les tourbières à sphagnes et à carex, dominent sur 15% du territoire.

Les sols des ordres gleysoïque, régosoïque et brunisoïque occupent moins de 5% du territoire. Les brunisols se sont surtout développés sur les dunes. De par leur texture grossière et leur topographie défavorable ils se rangent au mieux dans la classe 6. La majorité des régosois se sont développés sur des matériaux alluvionnaires récents. Selon leur texture, ils peuvent atteindre la classe 3. Les gleysois se retrouvent sur tous les matériaux originels en association avec tous les autres sols du territoire. Ils sont généralement marginaux pour l'agriculture et appartiennent aux classes 4 et 5.

ÉTABLISSEMENT ET UTILISATION DE LA TERRE

La colonisation du territoire commence vers 1898 avec un influx de colons vers les terres situées à l'est et au sud du Lac Ste-Anne. La construction du Grand Trunk Pacific et du Canadian Northern Railways entre les années 1903 et 1914 accélère la colonisation de la partie est de la région. Maintenant, on y trouve quelques 4 600 fermes d'une superficie moyenne de 380 acres. Quelque 28% de la superficie du territoire a été défriché. Le secteur sud-ouest est resté sans développement, probablement dû aux conditions climatiques et topographiques défavorables ainsi qu'aux sols assez médiocres.

La production de céréales constitue le type dominant d'agriculture, mais la pouliculture tend à se répandre. Jusqu'en 1921, l'avoine fut la récolte principale de la région; le blé dominait de 1921 à 1931. Après 1931, l'orge devint la récolte dominante. La superficie en foin s'est accrue graduellement avec les années et occupe maintenant 24% de la superficie cultivée. L'accroissement des cultures fourragères sur les sols de ces régions est considéré comme souhaitable. Dans le passé, la jachère a occupé en moyenne 15% de la superficie cultivée.

La production bovine s'est accrue régulièrement avec les années, mais depuis 1941, la production porcine et ovine est demeurée relativement stable. Classement des possibilités par A. G. Twardy, J. D. Lindsay et T. W. Peters, d'après les rapports pédologiques de l'Alberta.