

GENERAL DESCRIPTION OF THE PAS MAP SHEET AREA, 63F

The area covered by The Pas map sheet comprises about 5700 square miles between 53° and 54° north latitude and 100° and 102° west longitude. Settlement in the area is sparse. The Pas, which has a population of 5031 (1966 census), is the center of the fur trade, tourist, agricultural, and forestry industries of the area.

Parts of the Moose and Cedar lakes and Lake Winnipegosis dominate the eastern portion of the area. Many smaller lakes and marshes dot the broad Saskatchewan River delta, which stretches from Moose Lake into Saskatchewan. The delta is bisected from north to south by a prominent terminal moraine, The Pas moraine. From the delta, the moraine arcs southeastward, separating Cedar Lake from Lake Winnipegosis. West of these lakes and south of the delta are extensive lake-modified till plains.

The area is located in the Manitoba Lowland physiographic region and has two distinct physiographic sections: the Saskatchewan River delta and the Interlake - Westlake Till Plain. The delta is flat to slightly undulating with microlief caused by stream braiding and channel shifting. Gentle ridge and swale topography, with northwest-to-southeast orientation, is the most outstanding geographic feature of the Interlake - Westlake Till Plain. Elevations range from 830 feet above sea level near Lake Winnipegosis to 1062 feet near Niska Creek on the western edge of the area. The only significant relief occurs along the west side of The Pas moraine and on some lakeshores in the northeast.

The area is underlain by sedimentary bedrocks, mainly sands, sandstones, and shales in the southwest and dolomites and dolomite-limestone mixtures in the rest of the area. The bedrock is covered by three types of surficial deposits: till, lacustrine sediments, and alluvium. Shallow ground moraine was deposited when the last continental glacier retreated. The Pas moraine developed when the ice sheet was fairly stationary. Meltwater from the receding glacier formed Lake Agassiz, which modified the till and deposited fine lacustrine sediments. Alluvium was laid down by the forerunners of streams such as the Saskatchewan and Overflowing rivers.

Periodic floods deposit additional alluvium on the Saskatchewan River delta. These silty clay deposits have little profile development but are very fertile, except where they contain an excess of soluble salts or are poorly drained. Topsoil development over the rest of the area is slow and is strongly influenced by consistently high levels of soil moisture. Forest on the till plain has degraded the calcareous till - lacustrine parent material. This soil is generally shallow, seldom well drained, and lacks fertility. Organic accumulations occupy extensive poorly drained depressions, mainly in the southern third of the area.

The area has two drainage basins. The Overflowing River system, Swamp Creek, and several smaller streams drain the south-central part of the area into Lake Winnipegosis. The rest of the area drains to Cedar Lake through the streams and channels of the Saskatchewan River delta. West of The Pas, the main tributaries of the Saskatchewan are the Pasquia and Carrot rivers. East of The Pas, many creeks join the Saskatchewan River, which divides into several well-developed channels as it nears Cedar Lake.

CLIMATE

The area has a continental climate. At The Pas the mean annual temperature is 31.6°F. July, the warmest month, has an average temperature of 64.6°F, and January, the coldest month, has an average temperature of -6.8°F. The frost-free period averages 110 days, usually extending from late May to mid-September. Mean annual precipitation at The Pas is 16.8 inches; 75 percent falls as rain in April to October and the rest falls as snow from November to March. Records from The Pas airport show that the average snow depth on March 25 is 17.7 inches.

ECOLOGY

The area is in the Manitoba Lowland Section of the Boreal Forest Region. Water regime, physiographic features, surface deposits, and topsoil are reflected in the three broad categories of natural vegetation occurring in the area. These include mixed woods, deltaic plain communities, and bog-coniferous forest interspersions.

Fertile, well-drained sites support thrifty mixed woods. The largest mixed woods are east of the lower Saskatchewan River delta. Other significant stands occur mainly as narrow bands along well-developed river channels and on the north shore of Lake Winnipegosis.

The main tree species of the mixed woods are white spruce (*Picea glauca*), aspen poplar (*Populus tremuloides*), and balsam poplar (*P. balsamifera*), sometimes mixed with balsam fir (*Abies balsamea*) and white birch (*Betula papyrifera*). The vigorous understory includes mountain maple (*Acer spicatum*), bush-cranberries (*Viburnum spp.*), alders (*Alnus spp.*), willows (*Salix spp.*), red-osier (*Cornus stolonifera*), roses (*Rosa spp.*), snowberries (*Symporicarpos spp.*), saskatoon (*Amelanchier alnifolia*), pin cherry (*Prunus pensylvanica*), and saplings of the overstory species. American elm (*Ulmus americana*), ash (*Fraxinus pennsylvanica* var. *austini*), and Manitoba maple (*Acer negundo*) are found in scattered locations and reach their northern limit in Manitoba, along the banks of the Saskatchewan River. Similarly, mountain maple, hawthorn (*Crataegus succulenta*), beaked hazel (*Corylus cornuta*), ground-cherry (*Physalis sp.*), and red-fruited choke cherry (*Prunus virginiana*) are near the northern limit of their distribution in Manitoba, in this region.

The deltaic plain is characterized by meandering streams, moist plains, and numerous shallow water bodies and supports a wide variety of vegetation. On levees and till hillocks, moisture-tolerant shrub associations occur. Dominant shrubs are alders and willows, with red-osier dogwood and high bush-cranberry (*Viburnum trilobum*) as secondary species. Lower on the moist plains, there is a progression from low willow - sedge (*Carex spp.*) fens, through sedge fens, to common reed grass (*Phragmites communis*) bordering the water bodies. Peat appears in the soil profile throughout much of the delta. Basins filled with peat have a tree cover of black spruce (*Picea mariana*) in association with tamarack (*Larix laricina*). Understory species include swamp birches (*Betula spp.*), willows, and sweet gale (*Myrica gale*).

Coniferous forest dominates the region south of the Saskatchewan River delta. Large open bogs and patterned fens are interspersed with these forests. White spruce occurs mixed with black spruce, balsam fir, and occasionally jack pine (*Pinus banksiana*) on well-drained sites of alluvial, lacustrine, or deep till deposits. Black spruce prevails on poorly drained flats and on shallow organic deposits. Tamarack is often present in black spruce stands, usually indicating sites with a constantly high water table. A few small stands of eastern white cedar (*Thuja occidentalis*) occur on The Pas moraine north of Lake Winnipegosis. Pure jack pine stands grow on shallow till over bedrock, till ridges, or excessively drained gravel beaches. Post-fire succession usually consists of jack pine mixed with black spruce and some aspen poplar. Shrub growth is seldom vigorous in the coniferous forest but alders, swamp birches, and willows are found in openings that have favorable soil and moisture conditions. Ground cover consists of grasses, sedges, reindeer lichens (*Cladonia spp.*) and mosses (*Sphagnum spp.*) depending on the moisture, drainage, soil and sunlight penetration. Labrador tea (*Ledum groenlandicum*) dominates the ericaceous shrubs that inhabit the organic sites.

The most common wild ungulates in the area are moose (*Alces alces*), woodland caribou (*Rangifer tarandus*), and white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*). Moose and woodland caribou have inhabited the area for centuries, but white-tailed deer first appeared in the early 1900s.

Mixed woods and deltaic plains provide the best moose and white-tailed deer habitat in the area. The quality and quantity of browse on the Saskatchewan River delta are excellent. Aerial surveys consistently show higher moose densities in the pristine parts of the delta than in any other surveyed part of Manitoba. White-tailed deer concentrate around the agricultural settlements on the delta but their numbers are limited, probably by the rigorous winters. Caribou are well adapted to the climate and utilize large segments of the area that are generally unsuitable for other ungulates. The bogs, fens, and coniferous forests provide the lichens and low-growing vascular plants preferred by caribou. Human contact with caribou in the area is infrequent; consequently estimates of the populations are based on fragmentary data.

Mule deer (*Odocoileus hemionus*), elk (*Cervus canadensis*), and bison (*Bison bison*) are minor species of the area's fauna. Mule deer are now rare in the area but were more plentiful before the arrival of white-tailed deer. Elk are not common but occasionally use the plains near Red Deer Lake. If nearby herds in Saskatchewan expand, elk may move into the upper Saskatchewan River delta. Some information suggests that bison once used the southwestern parts of the area. There is no record of their natural occurrence in the area since the turn of the century, but in 1968 an experimental herd of 20 animals was released north of Saskaram Lake. Herd control has been problematic because of the species' nomadic grazing and as a result, the future of bison in the area is uncertain.

LAND CAPABILITY FOR UNGULATES

Twelve percent of the lands in the area have been rated Class 1, 7 percent rated Class 2, and 60 percent rated Class 3. The rest of the land area has moderate to low capability and has been rated Class 4, 5, or 6. Water bodies occupy 1783 square miles or 31 percent of the area.

Caribou is the indicator species for 53 percent of the land in the area. This includes a large part of the forested plains south of the Saskatchewan River delta and some smaller units north of the delta. Forbs, sedges, grasses, and shrubs in the bogs and fens are important components of the caribou's summer and early winter diet. Ground lichens, more abundant on the drier upland sites, constitute the staple winter food for caribou.

Moose, the most common wild ungulate in the area, is the indicator species for 47 percent of the classified land. The best moose habitat is found mainly in the lush riparian woods and on the rich deltaic plains.

White-tailed deer and elk are secondary species in the area and capability ratings for both species are less than Class 4.

Poor interspersion of landforms necessary for optimum wild ungulate habitat (Subclass G) is the main limitation on 65 percent of the land classified. Excessive or deficient soil moisture (Subclass M), which is detrimental to the wild ungulates or their food plants, is the chief limitation for 19 percent of the land classified. This limitation is indicative of the high water table found throughout much of the area. Three and one-half percent of the land classified is limited mainly by low fertility (Subclass F), and one-half of one percent is limited mainly by a restricted rooting zone caused by bedrock (Subclass R).

Farming on the Saskatchewan river delta east and southwest of The Pas has reduced available moose habitat. However, a greater loss of high-quality habitat occurred when the Grand Rapids hydroelectric dam on Cedar Lake caused permanent inundation of about one-third of the lower delta. If the Saskatchewan River delta is not disturbed further, moose will probably continue to flourish there. The forested plains south of the delta produce little merchantable timber and most of the soils are unsuitable for agriculture. Therefore, extensive human disturbance of this habitat is not likely and its utilization by caribou will probably continue.

Capability classification by E. J. Searle, D. J. Bigelow, and H. D. Goulden, Canada Land Inventory Project, Manitoba Department of Mines, Resources and Environmental Management, Winnipeg. Descriptive narrative by E. J. Searle.

REFERENCES

Davies, J. F., B. B. Bannatyne, G. S. Barry, and H. R. McCabe. 1962. Geology and mineral resources of Manitoba. Mines Branch, Manitoba Dep. Mines and Natur. Resources, Winnipeg. 190 pp.

Dirsch, H. J. and D. L. Dabbs. 1969. A contribution to the flora of the Saskatchewan River delta. Can. Field-Naturalist 83(3): 212-228.

Ehrlich, W. A., L. E. Pratt, F. P. Leclaire, and J. A. Barr. 1960. Report of detailed soil survey of Pasquia map area in northern Manitoba. Soils Rep. No. 11. Manitoba Soil Surv., Manitoba Dep. Agr. and Conserv., Winnipeg. 45 pp. 1 map.

Rowe, J. S. 1959. Forest regions of Canada. Bull. 123. Forestry Branch, Canada Dep. North. Affairs and Nat. Resources. Queen's Printer, Ottawa. 71 pp. 1 map.

Seton, E. T. 1909. Life histories of northern animals. An account of the mammals of Manitoba. Charles Scribner's Sons, New York. 2 vols. Vol. 1xxx 673 pp., Vol. 2 xii p. 674-1267.

Weir, T. R. (ed.). 1960. Economic atlas of Manitoba. Manitoba Dep. Industry and Commerce, Winnipeg. 81 pp.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE LE PAS, 63F

Le territoire représenté sur la feuille de Le Pas occupe une superficie d'environ 5 700 milles carrés entre 53 et 54° de latitude nord et 100 et 102 de longitude ouest. Le peuplement du territoire est dispersé. Le Pas, qui compte 5 031 habitants (recensement de 1966), est le principal centre pour le commerce des fourrures, l'agriculture, le tourisme et l'industrie du bois.

Une partie des lacs Moose et des Cedar occupent une portion importante de l'est du territoire. Un grand nombre de lacs et de marécages plus petits parsèment le vaste delta de la rivière Saskatchewan qui s'étend depuis le lac Moose jusqu'en Saskatchewan. Une imposante moraine frontale la moraine de Le Pas traverse le delta du nord au sud. A partir du delta, la moraine décrit un arc vers le sud-est, séparant le lac Cedar du lac Winnipegosis. A l'ouest de ces lacs et au sud du delta, on trouve d'immenses plaines de till remanié par des eaux de lac.

Le territoire appartient à la région structurale des basses terres du Manitoba et comprend deux subdivisions naturelles: le delta de la rivière Saskatchewan et la plaine de till d'Interlake-Westlake. Le delta est plat ou légèrement ondulé, les chenaux anastomosés et déportés, créant des éléments de microlief intéressants. L'alternance de rides et de sillons orientés du nord-ouest vers le sud-est est le trait le plus frappant des paysages physiques de la plaine de till d'Interlake-Westlake. L'altitude varie de 830 pi près du lac Winnipegosis à 1062 près du ruisseau Niska, sur la bordure occidentale du territoire. Les seuls éléments majeurs du relief apparaissent le long du côté occidental de la moraine de Le Pas et sur les rives de certains lacs, dans le nord-est.

Le territoire repose sur des roches sédimentaires et plus particulièrement sur des sables, des grès et des shales dans le sud-ouest et sur des dolomies et un mélange de dolomies et de calcaires partout ailleurs. La roche en place est camouflée sous trois types de dépôts meubles: du till, des dépôts lacustres et des alluvions. Une moraine de fond mince a été déposée lors du retrait du dernier glacier continental. Le moraine de Le Pas a été mise en place alors que le glacier était à peu près stationnaire. Les eaux de fusion du glacier ont formé le lac Agassiz qui a remanié le till et déposé des sédiments lacustres fins. Les ancêtres de cours d'eau tels que les rivières Saskatchewan et Overflowing ont déposé les alluvions.

Des inondations périodiques entraînent la mise en place d'autres alluvions dans le delta de la rivière Saskatchewan. L'évolution des profils pédologiques y est presque nulle mais cas déplorable d'argile limoneuse sont très fertiles sauf lorsqu'ils renferment trop de sels solubles ou sont mal drainés. L'évolution de la couche arable dans le reste du territoire est lente et fortement influencée par une teneur élevée en humidité des sols constamment élevée. Dans la plaine de till, la forêt a provoqué la dégradation de la roche-mère calcaire constituée d'un mélange de till et de dépôts lacustres. Ce sol est habituellement mince, rarement bien drainé et peu fertile. Des matériaux organiques s'accumulent dans de vastes dépressions mal drainées, surtout dans le tiers méridional du territoire.

Le territoire appartient à deux bassins hydrographiques. Le réseau de la rivière Overflowing, le ruisseau Swamp et plusieurs cours d'eau plus petits drainent le centre-sud du territoire et se jettent dans le lac Winnipegosis. Dans le reste du territoire, les eaux de drainage se jettent dans le lac Cedar en empruntant les cours d'eau et les chenaux qui parcourent le delta de la rivière Saskatchewan. A l'ouest de Le Pas, les principaux affluents de la rivière Saskatchewan sont les rivières Pasquia et Carrot. A l'est de Le Pas, un grand nombre de ruisseaux vont rejoindre la rivière Saskatchewan qui se sépare en plusieurs chenaux bien développés à mesure qu'elle s'approche du lac Cedar.

CLIMAT

Le territoire jouit d'un climat continental. La température moyenne atteint 31.6°F à Le Pas. En juillet, le mois le plus chaud, la température moyenne est de 64.6°F et, en janvier, le mois le plus froid, elle est de -6.8. La période sans gel dure en moyenne 110 jours, commençant habituellement vers la fin de mai pour se terminer vers la mi-septembre. La précipitation annuelle moyenne à Le Pas est de 16.8; 75% de la précipitation tombant sous forme de pluie d'avril à octobre et le reste sous forme de neige de novembre à mars. Les données enregistrées à l'aéroport de Le Pas indiquent que l'épaisseur moyenne du couvert de neige le 25 mars est de 17.7 pouces.

ÉCOLOGIE

Le territoire appartient à la section des basses terres du Manitoba de la région boréale. Le régime hydrique, les caractères structuraux, la nature des matériaux qui constituent les formations meubles et celle des sols de la couche arable se reflètent dans les trois grandes catégories de végétation naturelle de ce territoire. Ce sont la forêt de bois mêlés, les communautés de la plaine deltaïque et les secteurs où s'entremêlent forêt de conifères et tourbières.

Sur les sols fertiles et bien drainés croissent des forêts clairsemées de bois mêlés. Les plus importantes se trouvent à l'est du bas-delta de la rivière Saskatchewan. Les autres peuplements dignes de mention croissent la plupart du temps en bandes étroites le long des cours d'eau bien développés et sur la rive nord du lac Winnipegosis.

Les principales essences de bois mêlés sont l'épinette blanche (*Picea glauca*), le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le peuplier baumier (*P. balsamifera*) auxquelles s'ajoutent parfois le sapin baumier (*Abies balsamea*) et le bouleau blanc (*Betula papyrifera*). Le sous-bois est dense et comprend les espèces suivantes: plaine bâtarde (*Acer spicatum*), viorne (*Viburnum spp.*), aulnes (*Alnus spp.*), saules (*Salix spp.*), cornouiller stolonifère (*Cornus stolonifera*), rosiers (*Rosa spp.*), symphorines (*Symporicarpos spp.*), amélançier à feuille d'aune (*Amelanchier alnifolia*), cerisier de Pensylvanie (*Prunus pensylvanica*) et jeunes arbres appartenant aux essences forestières déjà nommées. L'orme blanc (*Ulmus americana*), le frêne d'Austin (*Fraxinus pensylvanica* var. *austini*) et l'érable négundo (*Acer negundo*) croissent ici et là; ces essences atteignent leurs limites septentrionales au Manitoba. L'orme blanc (*Ulmus americana*), le frêne d'Austin (*Fraxinus pensylvanica* var. *austini*) et l'érable négundo (*Acer negundo*) croissent ici et là; ces essences atteignent leurs limites septentrionales au Manitoba.

Des cours d'eau à méandres, des plaines humides, un grand nombre de nappes d'eau peu profondes et une végétation très variée caractérisent la plaine deltaïque. Sur les bourrelets de rive et les buttes de till, croissent des associations d'arbisseaux tolérant l'humidité. Les espèces dominantes d'arbisseaux sont les aulnes et les saules, le cornouiller stolonifère et la viorne trilobée (*Viburnum trilobum*) venant en second. Plus bas dans les plaines humides, la végétation change progressivement, depuis les «fens» bas à saules et à carex (*Carex spp.*) et les «fens» à carex jusqu'aux secteurs de roseau commun (*Phragmites communis*) apparaissant en bordure des nappes d'eau. On trouve de la tourbe dans les profils de sol à travers la majeure partie du delta. Les bassins remplis de tourbe portent un couvert d'épinette noire (*Picea mariana*) associée au mélèze laricin (*Larix laricina*). Les espèces de sous-bois comprennent les bouleaux de savane (*Betula spp.*), les saules et le myrique baumier (*Myrica gale*).

La forêt de conifères domine dans la région située au sud du delta de la rivière Saskatchewan. Les vastes «bogs» déboisés et les «fens» réticulés sont entrecoupés de forêts de ce type. L'épinette blanche est mêlée à l'épinette noire, au sapin baumier et, occasionnellement, au pin gris (*Pinus banksiana*) sur les sols bien drainés composés d'alluvions, de dépôts lacustres ou de till épais. L'épinette noire domine dans les terrains plats mal drainés et sur les dépôts organiques peu épais. Le mélèze laricin croît souvent dans les peuplements d'épinette noire et sa présence révèle habituellement que le niveau hydrostatique est constamment élevé. Quelques petits peuplements de cèdre blanc (*Thuja occidentalis*) apparaissent sur la moraine de Le Pas, au nord du lac Winnipegosis. Des peuplements purs de pin gris croissent sur les minces dépôts de till recouvrant la roche en place, sur les crêtes de till ou sur les plages de gravier excessivement drainées. Les espèces qui apparaissent habituellement après un incendie sont le pin gris mêlé à l'épinette noire et à un certain nombre de peuplier faux-tremble. Le couvert d'arbisseaux est rarement dense dans la forêt de conifères mais les aulnes, les bouleaux de savane et les saules croissent dans les éclaircies où les conditions pédologiques et les conditions d'humidité leur sont favorables. Le tapis végétal est constitué de graminées, de carex, de lichen des caribous (*Cladonia spp.*) et de mousses (*Sphagnum spp.*), tout dépendant des conditions d'humidité, du drainage, des qualités des sols et de la pénétration de la lumière solaire. Le thé du Labrador est la principale espèce d'éricacées présente sur les dépôts organiques.

Les Ongulés les plus communs sur le territoire sont l'original (*Alces alces*), le caribou des bois (*Rangifer tarandus*) et le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*). L'original et le caribou des bois ont vécu