GENERAL DESCRIPTION OF THE BRANDON MAP SHEET AREA, 62G

The area covered by the Brandon map sheet comprises about 6220 square miles in the south-central part of Manitoba, southwest of Winnipeg. Less than 5 percent of the area consists of water bodies, which are mainly meandering creeks and rivers and many sloughs, potholes, and small lakes. Several shallow elongated lakes occur along the length of the Pembina River valley.

The 1000-foot contour marks the location of the Manitoba Escarpment, which crosses the area from the southeast corner to the north-central part of the area. The Manitoba Lowland lies below the escarpment and to the east. The Lower Assiniboine Delta cuts through the lowland in a wide band adjacent to the escarpment. A small part of the fairly level Red River Plain is in the northeast part of this region.

The Western Upland above the escarpment to the west consists of several physiographic divisions. The Upper Assiniboine Delta in the north is characterized by dunes and level topography. The Tiger Hills and Pembina Mountain, which have rough relief, are located north of the Pembina River valley.

Parts of the Newdale Till Plain, which is incised by many streams, and the fairly level Brandon Lakes Plain are in the northwest. The Boissevain Till Plain in the south, characterized by many sloughs, extends beyond the boundary between Canada and the United States. A small part of Turtle Mountain is in the extreme southwest.

The underlying bedrock consists of sedimentary rocks of the Mesozoic and Cenozoic eras. Sandstone shales and limestone of the Jurassic and Lower Cretaceous periods underlie the northeast. The Manitoba Escarpment marks the contact with upper cretaceous shales of the Riding Mountain Formation, which underlie the rest of the area. An outlier of sandstone is capped with residual mottled shales and lignite beds in the extreme southwest.

The area lies within the Nelson River principal drainage division of Manitoba. The historically significant Assiniboine River drains the northern half of the area from west to east and eventually joins the Red River, which empties into Lake Winnipeg. The Little Souris and Souris rivers, Oak Creek, Cypress River, Epinette Creek, and many streams are tributaries of the Assiniboine River. The Long River, Whitemud, Badger, Crystal, and Snowflake creeks, and many small streams are tributaries of the Pembina River, which drains from west to southeast. Deadhorse, Shannon, and Tobacco creeks and the Boyne River drain the eastern lowlands toward the Red River. In the north, Pine, Squirrel, and Willow Bend creeks and many streams drain toward the Whitemud River, which is north of the area.

The estimated population of the area is more than 100,000. About 35,000 people reside in the city of Brandon in the northwest, and more than 13,000 in Portage La Prairie in the northeast. Carberry and MacGregor in the north, Wawanesa, Glenboro, Treherne and Carman in the central part of the area, and Killarney, Pilot Mound, and Morden in the south have a combined population of about 7000, and are local service centers. The remaining 50,000 are mainly rural residents and operate about 8000 farm units averaging 500 acres in size.

A network of provincial trunk highways running east-west and north-south provide good access to the agricultural region for transportation of goods and servicing. An extensive system of gravel roads also provides local access. The Canadian National Railways and Canadian Pacific Rail have several lines serving the area.

In 1813, the first settlers arrived at Fort La Reine, now called Portage La Prairie, and homesteaded along the Assiniboine River for the next sixty years. Settlement moved westward and southward in 1870. The use of the forest resource in the area has been fairly extensive since early settlement. Logs were used mainly to build homes and for fuel and fences. Between 1880 and 1900, the main rail lines were built connecting eastern Canada with Manitoba and more timber was used for rail ties and locomotive fuel. Thousands of cords of fuel wood were cut for consumption in Winnipeg after 1900. Several sawmills were located in the area to serve local construction needs.

CLIMATE

The climate of the area is boreal-temperate, dry subhumid, characterized by short warm summers, long cold winters, and a wide seasonal and daily temperature range. The July mean temperature varies from about 67°F in the west to about 68°F in the east. The January mean temperature varies from 4°F in the south to about 1°F in the north. The mean annual minimum temperature ranges from -35°F to -40°F. The mean frost-free period varies from less than 90 days on Turtle Mountain in the southwest to more than 120 days in the southeast. The growing season is about 160 to 180 days. Average annual precipitation is about 18 to 20 inches, with local variations of less than 16 inches at Brandon and more than 20 inches at Morden. During the growing season from May to September, the average precipitation is about 13 inches, which is 70 percent of the annual total. Snowfall averages about 40 inches. The potential evapotranspiration is more than 22 inches and the average annual water deficiency is about 5 inches. The apparent soil moisture deficiency on well to rapidly drained sites has a noticeably adverse effect on tree growth.

Local variations in climate exist because of abrupt changes in elevation, local relief, exposure, and soil conditions. These factors contribute to or restrict favorable tree growth.

LANDFORMS

The entire area was glaciated during the Wisconsin glacial period. The final ice advance came from the north and northwest where granite, limestone, sandstone, and shale bedrock were scoured and transported southward.

As the glacier stopped, oscillated, and finally receded to the northeast, it deposited a thick layer of glacial till in the form of end moraine, ground moraine, and recessional moraine over previous glacial deposits.

The surface of the southern half of the area west of the escarpment is generally rough and hilly along the northern boundary of the Tiger Hills and Pembina Mountains. Slopes in excess of 30 degrees occur and water erosion is severe. Many small lakes of varying depths occur throughout these recessional and end morainic deposits of medium textured and moderately calcareous till. The topography subsides toward the Pembina River valley, which is a broad U-shaped periglacial drainage channel bordered by deeply incised ravines that occasionally expose shale bedrock. Coarse, sandy and gravelly outwash deposits parallel this drainage channel west and north of Rock Lake.

The topography of the extensive ground moraine, south of the Pembina River, is undulating to rolling with local, fairly smooth regions, which have been modified by postglacial water bodies. The till is predominantly medium textured and moderately calcareous. Wind and water erosion have removed the topsoil and exposed the parent material on the knolls, which reduce the agricultural value. Small intermittent ponds are abundant.

A part of the Turtle Mountain end moraine occurs in the extreme southwest. Moderately calcareous, medium textured till interspersed by many permanent lakes and small potholes cover the moderate to steeply rolling upland.

A moderately calcareous, medium to fine textured till plain extends over a fairly level region north of Brandon. A wide band of organic deposit borders most of the length of Epinette Creek.

Glacial Lake Agassiz, which was formed by the meltwater of the final receding glacier, has left geomorphic evidence of its stages of deposition from 12,500 to 7500 years ago. Several ancient beaches are found along the Manitoba Escarpment, marking the various stages of Lake Agassiz.

The Assiniboine River deposited a large amount of deltaic sediment into glacial Lake Agassiz over an extensive region. Surficial material grades from coarse, gravelly sand near Brandon to coarse, medium and fine textured sands eastward, and finally to loamy, fine sands below the Manitoba Escarpment. A deeply eroded network of ravines filled with shallow organic deposits in the north-central part of the area marks the contact between the Upper and Lower Assiniboine deltas. Sand dunes with varying local relief of 25 to 75 feet occur on most of the Upper Assiniboine delta. Smaller dunes are present south of Portage La Prairie on the Lower Assiniboine delta. Level lacustrine clay deposits are locally found on the deltaic sands. River terraces and floodplains of fine textured deposits extend along the valley floor of the Assiniboine River.

Fine and medium textured deltaic and shallow fine lacustrine materials were deposited in the delta below the Manitoba Escarpment in the southeast. Fine to medium textured, level lacustrine deposits and moderately calcareous alluvium occur southeast of Portage La Prairie.

FOREST ECOLOGY

There are two ecologically significant site regions in the area. Region 5Sd (boreal-temperate, dry subhumid) extends over most of the area, except for a small part of region 5Sn (boreal-temperate, normal or median subhumid), which is in the extreme southwest.

Throughout region 5Sd, trembling aspen is the most common tree species and occurs on a wide range of soil textures and moisture regimes. Balsam poplar grows on wet sites, usually bordering sloughs and potholes, and may form a mixture with trembling aspen.

Mixed grassland was common throughout the area before settlement, with short grass prairie in the west and tall grass prairie in the east. Where tree growth has invaded extensive prairie regions, a wooded grassland is formed.

Bur oak grows on dry, coarse textured soils that are well to excessively drained. It is usually mixed with trembling aspen on well-drained upland sites and occurs in association with other hardwoods along rivers, creeks, and floodplains. It grows on exposed, south-facing slopes of large river valleys and in open scrubby stands on the tops and south sides of low dunes.

Manitoba maple, green ash, and white elm grow along stream channels and as mixed stands below the escarpment on poorly drained sandy loam and on imperfectly drained medium textured alluvial soils in the northwest. Basswood and cottonwood also occur occasionally on riparian sites and below the escarpment. White birch usually occurs on cool, moist north- and east-facing slopes along the escarpment.

Willows grow on poorly drained sites or in association with sedges on wet shallow organic deposits.

White spruce grows naturally only on the Upper Assiniboine deltaic coarse to medium textured sands. The northern and eastern sides of sand dunes provide a more favorable microclimate, where natural regeneration maintains the spruce stands. Occasionally, continuous mixed stands of white spruce and trembling aspen occur on level sites, where fine moisture-holding soils underlie the sands. Protection from fire has allowed this successional stage to develop. Farm shelterbelts of white spruce thrive on fresh sites throughout the area.

Tamarack and black spruce are found on poorly drained to wet organic sites in the Sewell Lake - Epinette Creek bog.

Experimental coniferous plantations were established from 1904 to 1929 in the Spruce Woods Provincial Forest Reserve, which covers a part of the Upper Assiniboine Delta. The purpose of planting on the well-drained deltaic deposits was to determine the degree of survival, cause of mortality, and the rate of growth of several species on these site conditions. Scotch pine exhibits the best height and diameter growth, but stocking and volume per acre are less than for jack pine. Lodgepole pine has the poorest growth, and white spruce and Norway spruce had extremely high mortality.

The increased precipitation and cooler temperatures in region 5Sn are more suitable for tree growth. No natural coniferous species grow in this region, although white spruce plantations established in 1912 have exhibited excellent growth. The climate is favorable for mixed hardwood and softwood stands on fresh to moist sites in the upland. Trembling aspen is the most abundant species and thrifty stands of exceptional quality are common. All other broad-leaved species that occur in region 5Sd, except for basswood and cottonwood, can be found in region 5Sn.

LAND CAPABILITY FOR FORESTRY

The regional climate can be considered the main factor limiting natural tree growth. Variations in the quantity and quality of tree cover are influenced by differences in the length of the growing season, the amount of precipitation and evapotranspiration, and soil and drainage conditions.

In site regions 5Sd and 5Sn, the main limiting factors are excessive (W) or deficient (M) soil moisture, or more often a pattern of excessive and deficient soil moisture conditions (X). Common limitations in site region 5Sd are excessive levels of calcium carbonate (L), exposure to sun (U), and excessive levels of soluble salts (N). Other limitations are low fertility (F), inundation (I), and heavy compacted clay soils (D).

Class 3 is found on imperfectly drained fertile loams and loamy clays along the Assiniboine River and bordering other river channels in units too small to be delineated.

Class 4 occurs on slightly imperfectly drained fine sands, on loamy sands of the upper and lower deltaic deposits, on clay loam and loamy clay along rivers and creeks, and on fine textured alluvial deposits.

Class 5 occurs on moderately well to imperfectly drained soils, varying in texture from clay to loamy sands, rated Classes 5M and 5W; on imperfectly drained lacustrine clays where columnar Solonetzic soils restrict root development, rated Class 5^{W}_{U}; on imperfectly drained highly calcareous lacustrine sandy loam, rated Class 5^{W}_{L}; on well-drained to imperfectly drained highly calcareous till, rated Classes 5^{M}_{L}, 5^{W}_{L}, and 5^{X}_{L}; and in river valleys and along stream channel slopes, rated Class 5X.

Class 6 is found on imperfectly to well-drained lacustrine material of varying texture, rated Classes 6W and 6M; on imperfectly to poorly drained clays, where a columnar structure restricts root development, rated Class 6^{W}_{U}; on imperfectly to poorly drained highly calcareous lacustrine sandy loam, rated Class 6^{W}_{L}; in depressions where ground water moves soluble salts close to the surface, rated Class 6^{W}_{N}. On well-drained noncalcareous and calcareous clay loam till, rated Classes 6M and 6^{M}_{L}; on well-drained to imperfectly drained, exposed clay loam till, rated Classes 6^{M}_{U} and 6^{X}_{U}; and on well-drained, exposed, south-facing, duned coarse to medium sands, rated Class 6^{M}_{U}.

Class 7 is found in very poorly drained depressions, rated Class 7W; on poorly drained depressions that have high levels of soluble salts, rated Class 7^{W}_{N}; and on poorly drained sites along river channels and floodplains subject to seasonal flooding, rated Class 7^{W}_{I}.

Sites that are very dry as a result of rapid runoff on steep-sided knolls or very porous soils are rated Class 7M. On dry exposed south-facing slopes of river valleys and coarse textured open dunes, the limiting factor "U" is added. On sites where active wind or water erosion is a limitation, the site rating is Class 7^{U}_{E}.

In site region 5Sn, Class 3 occurs on slightly imperfectly drained clay loam till. Class 4 occurs on similar soils that are slightly better drained and usually have a compacted alluvial soil horizon (D). This illuviated Bt horizon caused by the leaching of finer soil particles to a zone of accumulation restricts root development.

Class 5 occurs on well-drained clay loam till with a compacted layer of soil restricting root development, rated Class 5^{D}_{L}, and on imperfectly drained clay loam tills, rated Class 5^{W}_{L}. On well to imperfectly drained clay loam tills, the site rating is Class 5^{D}_{L}.

Class 6 occurs on dry compacted clay loam till, rated Class 6^{M}_{L}, and on coarser till found on rougher terrain and on top of knolls and south-facing slopes, rated Class 6M.

Class 7 occurs as a treeless fringe along lakes and potholes and as vegetated sloughs, rated Class 7W.

Capability classification and general description by D. B. Forrester, Forestry Sector, Canada Land Inventory Project for Manitoba, Department of Mines, Resources and Environmental Management, 1970.

REFERENCES

Chapman, L. J., and D. M. Brown. 1966. The climates of Canada for agriculture. Canada Land Inventory Rep. No. 3. Canada Dep. Forestry and Rural Development.

Ehrlich, W. A., et al. 1957. Report of reconnaissance soil survey of Carberry map sheet area. Soils Rep. No. 7 and map, Manitoba Soil Surv.

Ellis, J. H., C. B. Gill, and F. W. Brodrick. 1945. Farm forestry and tree culture projects for the non-forested region of Manitoba.

Ellis, J. H., and W. H. Shafer. Report of the reconnaissance soil survey of south-central Manitoba, Soils Rep. No. 4 and map, Manitoba Soil Surv.

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

Zoltai, S. C., P. Gimbarzevsky, A. Kabzems, and J. P. Senyk. 1967. Canada Land Inventory Rep. No. 4 (2nd ed. 1970) Canada Dep. Regional Economic Expansion, Ottawa.

ECOLOGICALLY-SIGNIFICANT REGIONS

For a description of Ecologically-Significant Regions refer to the Manitoba Regional Class Description in *Land Capability Classification for Forestry*, prepared for the Canada Land Inventory by R. J. McCormack, Department of Regional Economic Expansion. Report No. 4, 2nd Edition, 1970.

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 DE BRANDON - 62G

Le territoire représenté sur la feuille de Brandon occupe une superficie approximative de 6 220 milles carrés dans le centre-sud du Manitoba, au sud-ouest de Winnipeg. Moins de 5% du territoire se composent de nappes comprenant surtout des ruisseaux et des rivières à méandres ainsi qu'un grand nombre de fondrières, de dépressions de fusion et de petits lacs. Plusieurs lacs allongés et peu profonds longent la vallée de la rivière Pembina.

La courbe de niveau de 1 000 pi indique l'emplacement de l'escarpement du Manitoba qui traverse le territoire du coin sud-est au centre-nord. Au pied de l'escarpement, les basses terres du Manitoba s'étendent vers l'est. Le delta du bas-Assiniboine traverse les basses terres; il forme une large bande voisine de l'escarpement. Dans le nord-est de cette région apparaît une petite partie de la plaine de la rivière Rouge, au relief assez plat.

Le bas-plateau de l'Ouest, qui domine l'escarpement dans l'ouest, comprend plusieurs subdivisions structurales. Dans le nord, des dunes et une topographie unie caractérisent le delta du haut-Assiniboine. Les collines Tiger et le mont Pembina, au relief accidenté, sont situés au nord de la vallée de la rivière Pembina.

Le nord-ouest renferme une partie de la plaine de till de Newdale, qu'entaillent un grand nombre de cours d'eau, et de la plaine des lacs Brandon, assez unie. La plaine de till de Boissevain dans le sud, présente de nombreuses fondrières et elle s'étend au-delà de la frontière qui sépare le Canada des États-Unis. Une petite partie du mont Turtle apparaît dans l'extrême sud-ouest.

L'assise rocheuse est faite de roches sédimentaires mésozoïques et cénozoïques. Le nord-est repose sur des shales à grès et des calcaires du jurassique ou du crétacé inférieur. L'escarpement du Manitoba marque l'emplacement de la zone de contact avec les shales du crétacé supérieur de la formation du mont Riding sur lesquels repose le reste du territoire. Dans l'extrême sud-ouest, une avant-butte de grès porte une calotte résiduelle de lignite litée et de shales bigarrés.

Le territoire appartient à la principale division hydrographique du bassin du fleuve Nelson au Manitoba. La rivière Assiniboine, qui a joué un rôle historique important, draine la moitié septentrionale du territoire, de l'ouest vers l'est, et se jette dans la rivière Rouge qui déverse ses eaux dans le lac Winnipeg. La Petite rivière Souris, la rivière Souris, le ruisseau Oak, la rivière Cypress, le ruisseau Épinette et un grand nombre d'autres cours d'eau se jettent dans la rivière Assiniboine. La rivière Long, les ruisseaux Whitemud, Badger, Crystal et Snowflake ainsi qu'un grand nombre de petits cours d'eau se jettent dans la rivière Pembina qui draine le territoire de l'ouest vers le sud-est. Les ruisseaux Deadhorse, Shannon et Tobacco ainsi que la rivière Boyne drainent les basses terres orientales en direction de la rivière Rouge. Dans le nord, les ruisseaux Pine, Squirrel et Willow Bend ainsi qu'un grand nombre de cours d'eau drainent les terres en direction de la rivière Whitemud qui se trouve au nord du territoire.

La population du territoire s'élèverait à plus de 100 000 habitants; environ 35 000 vivent à Brandon, dans le nord-ouest, et plus de 13 000 à Portage-la-Prairie, dans le nord-est. Carberry et MacGregor, dans le nord, Wawanesa, Glenboro, Treherne et Carman, dans le centre du territoire, ainsi que Killarney, Pilot Mound et Morden, dans le sud, comptent ensemble environ 7 000 habitants et sont des centres de services locaux. Les autres 50 000 habitants constituent la population rurale et exploitent environ 8 000 fermes d'une superficie moyenne de 500 acres.

Un réseau de grandes routes provinciales de direction est-ouest et nord-sud sert au transport des marchandises et fournit de bonnes conditions d'accès aux régions agricoles. Un nombre important de routes de gravier d'importance locale complète ce réseau. Plusieurs lignes du National-Canadien et du Pacifique Canadien desservent le territoire.

En 1813, les premiers colons arrivèrent à Fort La Reine, aujourd'hui Portage-la-Prairie; au cours des soixante années qui suivirent, ils s'installèrent le long de la rivière Assiniboine. A partir de 1870, le peuplement progressa vers l'ouest et vers le sud. Dès le début de la colonisation, une grande importance fut accordée à l'exploitation des produits de la forêt. Le bois coupé servait surtout à la construction des maisons, au chauffage et à la fabrication de clôtures. De 1880 à 1900 furent construites les principales voies ferrées reliant le Manitoba au reste du Canada et il fallut plus de bois pour fabriquer les traverses de chemin de fer et pour servir de combustible aux locomotives. Après 1900, des milliers de cordes de bois de chauffage furent coupées pour répondre aux besoins de la ville de Winnipeg. Plusieurs scieries furent construites sur le territoire afin de satisfaire les besoins de l'industrie locale de la construction.

CLIMAT

Le climat du territoire est de type boréal-tempéré, sec subhumide: étés courts et chauds, longs hivers froids et amplitudes thermiques saisonnières et quotidiennes considérables. En juillet, la température moyenne varie de 67°F environ dans l'ouest à environ 68 dans l'est. En janvier, la température moyenne varie de 4°F dans le sud à environ 1 dans le nord. La température minimale annuelle moyenne varie de -35 à -40°F. La période sans gel dure en moyenne de moins de 90 jours sur le mont Turtle, dans le sud-ouest, à plus de 120 dans le sud-est. La saison de végétation dure de 160 à 180 jours. La précipitation annuelle moyenne varie de 18 à 20; il y a des variations locales: ainsi, elle est inférieure à 16 po à Brandon et supérieure à 20 à Morden. Pendant la saison de végétation de mai à septembre, la précipitation atteint en moyenne 13 po, ce qui représente 70% de la précipitation annuelle totale. Il tombe en moyenne environ 40 po de neige. L'évapotranspiration potentielle est supérieure à 22 po et le déficit hydrique annuel moyen est d'environ 5 po. Le manque évident d'humidité des terrains bien ou vite essorés a un effet très défavorable sur la croissance de l'arbre.

Il y a des variations climatiques locales dues aux brusques changements d'altitude, au relief local, à l'exposition et aux conditions pédologiques. Ces facteurs nuisent à la croissance de l'arbre ou lui sont favorables.

LE MODELÉ DU TERRAIN

Tout le territoire a subi la glaciation pendant la période du Wisconsin. Le dernier glacier à s'avancer sur le territoire venait du nord et du nord-ouest où des débris de l'assise rocheuse constituée de granite, de calcaire, de grès et de shales ont été arrachés et transportés vers le sud.

Au fur et à mesure que le front glaciaire se stabilisait, oscillait et reculait vers le nord-est, le glacier déposait, une épaisse couche de till sous forme de moraine frontale de moraine de fond et de moraine de retrait.

La moitié méridionale du territoire, à l'ouest de l'escarpement, présente habituellement une topographie accidentée ou un relief de collines le long de la bordure septentrionale des collines Tiger et Pembina. Il y a des pentes de plus de 30 degrés et l'érosion par l'eau est importante. Il y a un grand nombre de petits lacs de profondeur variable à travers ces dépôts de moraine de retrait et de moraine frontale constitués de matériaux modérément calcaires de texture moyenne. Le terrain s'abaisse en direction de la vallée de la rivière Pembina qui est un large chenal de drainage périglaciaire en U, bordé de ravins profonds qui mettent parfois à jour les shales sous-jacents. Des dépôts d'épandage sableux et graveleux de texture grossière sont parallèles à ce chenal de drainage à l'ouest et au nord du lac Rock.

La topographie de la vaste moraine de fond située au sud de la rivière Pembina varie d'onduleuse à vallonnée; elle renferme des secteurs assez plats qui doivent leur allure à l'action de nappes d'eau post-glaciaires. La majorité du till est de texture grossière et modérément calcaire. L'érosion par le vent et par l'eau a fait disparaître la couche arable et mis à nu la roche mère sur les buttes, ce qui diminue le potentiel agricole. Les petits étangs intermittents sont nombreux.

Une partie de la moraine frontale du mont Turtle apparaît dans l'extrême sud-ouest. Un till modérément calcaire de texture moyenne et parsemé de nombreux lacs permanents et de petites cuvette recouvre le bas-plateau modérément et fortement vallonné.

Une plaine de till modérément calcaire et de texture moyenne ou fine occupe une région plutôt unie située au nord de Brandon. Une large bande de dépôts organiques borde le ruisseau Épinette sur presque toute sa longueur.

Les stades de mise en place de dépôts, il y a 7 500 à 12 500 ans, du lac glaciaire Agassiz, formé par les eaux de fusion du dernier glacier à se retirer du territoire, sont inscrits dans la géomorphologie. Plusieurs anciennes plages longent l'escarpement du Manitoba, marquant les différents niveaux atteints par le lac Agassiz.

La rivière Assiniboine a mis en place un grande quantité de matériaux deltaïques dans un vaste secteur du lac glaciaire Agassiz. Les formations meubles vont des sables graveleux de texture grossière près de Brandon aux sables de texture fine, moyenne ou grossière plus à l'est et, enfin, aux sables fins de texture loameuse en bas de l'escarpement du Manitoba. Un réseau de ravins profonds couverts de minces couches de dépôts organiques marque, dans le centre-nord du territoire, l'emplacement de la zone de contact entre les deltas du haut et du bas-Assiniboine. Des dunes d'une hauteur de 25 à 75 pi apparaissent à travers la majeure partie du delta du haut-Assiniboine. Il y a des dunes plus petites au sud de Portage-la-Prairie, dans le delta du bas-Assiniboine. Dans les régions de sables deltaïques, il y a, par endroits, des dépôts plats d'argiles lacustres. Des terrasses fluviales et des plaines d'inondation couvertes de dépôts de texture fine longent le fond de vallée de la rivière Assiniboine.

Des dépôts deltaïques de texture moyenne ou fine et des dépôts lacustres minces de texture fine ont été mis en place dans le delta, en bas de l'escarpement du Manitoba, dans le sud-est. Au sud-est de Portage-la-Prairie, il y a des dépôts lacustres plats et des alluvions modérément calcaires de texture fine ou moyenne.

ÉCOLOGIE

Il y a deux grandes régions écologiques sur le territoire. La région 5Sd (climat boréal-tempéré, sec subhumide) occupe la majeure partie du territoire tandis que la région 5Sn (climat boréal-tempéré, normal ou subhumide moyen) n'occupe qu'un petit secteur, dans l'extrême sud-ouest.

Dans la région 5Sd, le peuplier faux-tremble est l'essence la plus commune et croît sur des sols de textures variées, en présence de différentes conditions d'humidité. Le peuplier baumier croît sur les sols humides, habituellement en bordure des dépressions et des cuvettes, et peut se mêler au peuplier faux-tremble.

La prairie mixte couvrait communément le territoire avant le peuplement; on trouvait la prairie à herbes courtes dans l'ouest et la prairie à herbes longues, dans l'est. Lorsque l'arbre a pris possession de vastes régions de prairie, une prairie boisée est apparue.

Le chêne à gros fruits croît sur les sols secs, de texture grossière, bien ou excessivement bien drainés. Il est habituellement mêlé au peuplier faux-tremble sur les sols bien drainés du bas-plateau et il est associé à d'autres feuillus le long des rivières, des ruisseaux et des plaines d'inondation. Il croît sur les versants exposés et orientés au sud des principales vallées et forme des peuplements rabougris et clairsemés sur les sommets et les versants méridionaux des dune basses.

L'érable du Manitoba, le frêne vert et l'orme blanc croissent le long des cours d'eau et forment des peuplements mélangés au bas de l'escarpement, sur les loams sableux mal drainés et sur les sols alluviaux imparfaitement drainés et de texture moyenne du nord-ouest. Le tilleul d'Amérique et le cotonnier apparaissent parfois sur les rives et au bas de l'escarpement. Le bouleau blanc apparaît habituellement sur les versants frais et humides exposés au nord et à l'est et le long de l'escarpement.

Les saules croissent sur les sols mal drainés ou sont associés aux carex sur les minces couches de dépôts organiques très humides.

L'épinette blanche ne croît naturellement que sur les sables deltaïques de texture moyenne ou grossière du haut-Assiniboine. Les versants des dunes exposés au nord et à l'est présentent de meilleures conditions microclimatiques assurant à l'épinette blanche de bonnes conditions de reproduction naturelle. Il arrive que des peuplements mélangés continus d'épinette blanche et de peuplier faux-tremble apparaissent sur des terrains plats où les sables masquent des sols de texture fine retenant l'humidité. Des mesures de protection contre le feu ont permis à ces essences de se développer. Sur les fermes, des rideaux forestiers d'épinette blanche croissent sur des terrains légèrement humides à travers tout le territoire.

Le mélèze laricin et l'épinette noire peuplent des dépôts organiques mal drainés ou très humides dans le marécage du lac Sewell et du ruisseau Epinette.

On a fait des plantations expérimentales de conifères de 1904 à 1929, dans la réserve forestière provinciale de Spruce Woods occupant une partie du delta du haut-Assiniboine. Ces plantations sur les dépôts deltaïques bien drainés ont permis d'établir les possibilités de survivance, les causes de mortalité et le taux de croissance de plusieurs espèces dans ces milieux. C'est le pin sylvestre qui atteint les hauteurs et les diamètres les plus considérables mais le nombre d'arbres et le volume à l'acre sont inférieurs à ceux qu'on obtient avec le pin gris. Le pin de Murray donne le moins bon rendement et les taux de mortalité sont très élevés dans le cas de l'épinette blanche et de l'épinette de Norvège.

Dans la région 5Sn, une précipitation plus forte et des températures plus basses conviennent davantage à la croissance de l'arbre. Aucun conifère ne croît naturellement dans cette région bien que les plantations d'épinette blanche faites en 1912 aient donné d'excellents résultats. Le climat favorise l'apparition de peuplements mélangés de feuillus et de conifères sur les terrains légèrement humides et humides du bas-plateau. Le peuplier faux-tremble est l'essence la plus abondante et les peuplements vigoureux d'une qualité exceptionnelle sont communs. Toutes les autres essences de feuillus qu'on trouve dans la région 5Sd, à l'exception du tilleul et du cotonnier, croissant dans la région 5Sn.

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

Le climat régional est le principal facteur qui limite la croissance de l'arbre. L'allure du couvert forestier varie, en quantité et en qualité, selon la longueur de la saison de croissance, la hauteur de la précipitation et l'importance de l'évapotranspiration, les conditions pédologiques et les conditions de drainage.

Dans les régions 5Sd et 5Sn, les principaux facteurs limitatifs sont l'excès (W) ou le manque (M) d'humidité du sol ou, le plus souvent, une combinaison des deux (X). Les facteurs limitatifs communs dans la région 5Sd sont la teneur excessive en carbonate de calcium (L), l'exposition au soleil (U) et les teneurs excessives en sels solubles (N). Les autres facteurs limitatifs sont le manque de fertilité (M), le risque d'inondation (I) et la présence de sols argileux lourds et compacts (D).

On trouve la classe 3 en présence d'argiles loameuses et de loams fertiles imparfaitement drainés le long de la rivière Assiniboine et sur les bords d'autres cours d'eau où les unités sont trop petites pour être reportées sur la feuille.

La classe 4 comprend les sables fins dont le drainage est légèrement imparfait, les sables loameux des dépôts du haut et du bas-delta, les loams argileux et les argiles loameuses qui longent les rivières et les ruisseaux ainsi que les dépôts alluviaux de texture fine.

La classe 5 comprend les sols dont les conditions de drainage varient de modérément bonnes à imparfaites et les textures, de celle des argiles à celle des sables loameux; ils appartiennent aux classes 5M et 5W. Elle comprend aussi les argiles lacustres imparfaitement drainées où des sols solonetziques à structure colonnaire nuisent au développement des racines; ils ont été placés dans la classe 5^{W}_{U}. Les loams sableux d'origine lacustre très calcaires et imparfaitement drainés ont été placés dans la classe 5^{W}_{L}; les tills très calcaires dont les conditions de drainage varient de bonnes à imparfaites ont été placés dans les classes 5^{M}_{L}, 5^{W}_{L} et 5^{X}_{L}; les fonds de vallées fluviales et leurs versants ont été placés dans la classe 5X.

La classe 6 comprend des matériaux lacustres de texture variable dont le drainage varie de bon à imparfait et qui ont été placés dans les classes 6W et 6M; les argiles imparfaitement et mal drainées dont la structure colonnaire nuit au développement des racines et qui appartiennent à la classe 6^{W}_{U}; les loams sableux d'origine lacustre très calcaires et imparfaitement ou mal drainés, placés dans la classe 6^{W}_{L}; les dépressions où la nappe superficielle entraîne près de la surface des sels solubles et qui ont été placées dans la classe 6^{W}_{N}. Les tills bien drainés constitués de loam argileux calcaire ou non calcaire appartiennent aux classes 6M et 6^{M}_{L}; les tills constitués de loams argileux exposés dont les conditions de drainage varient de bonnes à imparfaites ont été placés dans les classes 6^{M}_{U} et 6^{X}_{U}; les sables de dunes de texture moyenne ou grossière, bien drainés, exposés et orientés au sud appartiennent à la classe 6^{M}_{U}.

La classe 7 comprend les dépressions très mal drainées placées dans la classe 7W; les dépressions mal drainées où la teneur en sels solubles est élevée et qui ont été placées dans la classe 7^{W}_{N}; et les terrains mal drainés qui apparaissent en bordure des cours d'eau et des plaines d'inondation, sont inondés de façon saisonnière et ont été placés dans la classe 7^{W}_{I}.

Les terrains très secs par suite de la vitesse du ruissellement sur les versants escarpés des buttes ou par suite de la très grande porosité des sols ont été placés dans la classe 7M. Sur les versants secs des vallées fluviales exposés et orientés au sud et sur les dunes déboisées formées de matériaux de texture grossière, le facteur 'U' est un facteur limitatif additionnel. Les endroits où l'érosion par le vent ou par l'eau est un facteur limitatif ont été placés dans la classe 7^{U}_{E}.

Dans la région 5Sn, la classe 3 comprend les tills à texture de loam argileux dont le drainage est légèrement imparfait. La classe 4 apparaît sur des sols semblables qui sont légèrement mieux drainés et qui présentent habituellement un horizon illuvial compact (D). Cet horizon illuvial Bt provient du lessivage des particules les plus fines du sol qui sont entraînées vers une zone d'accumulation et il nuit au développement des racines.

La classe 5 comprend les tills de classe 5 bien drainés à texture de loam argileux renfermant une couche compacte qui nuit au développement des racines et les tills imparfaitement drainés à texture de loam argileux de classe 5^{D}_{L}. En présence de tills à texture de loam argileux bien ou imparfaitement drainés, le milieu appartient à la classe 5^{D}_{L}.

La classe 6 comprend les tills secs à texture de loam argileux compact et placés dans la classe 6^{D}_{L}, ainsi que les tills plus grossiers qui recouvrent des terrains plus accidentés, le sommet des buttes et les versants exposés au sud et qui ont été placés dans la classe 6M.

La classe 7 comprend les bandes de terrain déboisées qui longent les lacs et les cuvettes ainsi que les fondrières occupées par la végétation et placées dans la classe 7W.

Classement des possibilités et description par D. B. Forrester, Secteur de la forêt, Projet d'Inventaire des terres du Canada pour le Manitoba, ministère des Mines, des Ressources et de la Gestion de l'environnement, 1970.

RÉFÉRENCES — Voir texte anglais.

RÉGIONS ÉCOLOGIQUES IMPORTANTES

Pour la description des régions écologiques importantes, se rapporter au classement écologique du Manitoba, inclus dans le rapport n° 4, 2e éd. de l'Inventaire des terres du Canada, intitulé *Land Capability Classification for Forestry* (Classement des possibilités forestières), préparé par R. J. McCormack du ministère de l'Expansion économique régionale.

CONVERSION METRIC

1 pied cube/acre 0.06997245 mètre cube/hectare

	pieds cube/acre/année	mètres cube/hectare/année
Classe 1d	191 à 210	13.4 à 14.7
Classe 1c	171 à 190	12.0 à 13.3
Classe 1b	151 à 170	10.6 à 11.9
Classe 1a	131 à 150	9.2 à 10.5
Classe 1	111 à 130	7.8 à 9.1
Classe 2	91 à 110	6.4 à 7.7
Classe 3	71 à 90	5.0 à 6.3
Classe 4	51 à 70	3.6 à 4.9
Classe 5	31 à 50	2.2 à 3.5
Classe 6	11 à 30	0.8 à 2.1
Classe 7	11	0.8