

GENERAL DESCRIPTION OF THE WATERHEN LAKE MAP SHEET AREA, 63B

The Waterhen Lake map sheet area comprises about 5800 square miles, of which about 40 percent or 2350 square miles are lakes. The area lies entirely within the Interlake Plains of the Manitoba Lowlands, part of the Interior Plains physiographic region.

The topography of the area reflects the bedrock structure and is generally flat; the relief ranges from about 700 feet above sea level to slightly over 970 feet. The Pas moraine forms a steep, south-facing escarpment in the northern part of the area and a less pronounced bedrock-controlled escarpment runs just east of Highway 6. Both have strandlines formed during different stages of glacial Lake Agassiz. Drumlins, minor intersecting lineaments, and beach ridges often form a distinct microrelief.

As a result of the flat topography, the drainage of the area is relatively poor. The Warpath and Twin rivers are the main drainage channels and have low discharge rates. Lake Winnipegosie drains through Waterhen Lake into Lake Manitoba. The watershed of the Dauphin River, which drains Lake Manitoba into Lake Winnipeg, covers a very small portion of the southeastern part of the area.

Access to the area is provided by Highway 6, which connects Winnipeg with Grand Rapids, a road to Easterville along The Pas Moraine, and a few winter and forestry trails. There are no population centers in the area. Logging, trapping, fishing, and hunting are done by the people from the surrounding settlements. A small sawmill is situated at Denbeigh Point. Most of the logging is carried on along the lakeshores. Formerly, a sawmill operated along the Warpath River in the southeastern part of the area.

CLIMATE

The area has a normal (or median) subhumid, moderate-boreal climate characterized by warm summers, cold winters, and low precipitation. The frost-free period varies from 90 to 100 days in the interior and from 100 to 110 days in parts influenced by the two large lakes. The average temperatures in January and July are -4°F and 65°F . The average annual precipitation varies from about 17 to about 19 inches; about 70 percent of this falls as rain between April and October. The potential evapotranspiration is about 20 inches. Therefore, well-drained sites under a dense forest cover generally have a shortage of available moisture during parts of the growing season.

LANDFORMS

The surficial material of the area is composed of highly calcareous glacial till and occasionally lacustrine clays or silts, over flat dolomite of Silurian age. Dolomite of Ordovician age outcrops in a belt along the west side of Lake Winnipeg.

The distinctive tills suggest two intervals of glaciation. Silty gray till was probably deposited by a major northwesterly flow of ice. This flow presumably produced The Pas Moraine when it retreated. The next ice advance was fairly thin and flowed over the older till and lake clays, forming a clayey drift. After the ice sheet retreated, Lake Agassiz covered the entire area. As the water level subsided, the entire area became subject to wave erosion. After final drainage, organic material was deposited over extensive areas. In some places, such as around Waterhen and Chitek lakes, the ice flow shaped the ground moraine into long drumlin fields, and in other places, into less regular streamlined forms. Intersecting lineaments are found throughout the area, but are most pronounced in the south-central part.

Drift material over bedrock generally varies in thickness from 1 to 5 feet and may be thicker in low-lying places. In many locations, wave action modified this material into beaches or gravel layers. The winnowed finer material was deposited in depressions, which in later stages generally became filled with peat, resulting in extensive bogs and muskegs. Beachlines are found mainly on the escarpments and in some other high, bedrock-controlled locations. The Pas Moraine is expected to be mostly composed of glacial drift in this area. North of this moraine is a poorly drained, drumlinoid till plain, largely overlain by organic material.

FORESTRY

The area can be divided into three ecologically significant regions, marked as 5Sn, 4Sn, and 3Sm on the index map; all are in the Manitoba Lowlands Section of the Boreal Forest Region.

North of The Pas Moraine (3Sm), black spruce forms the climax vegetation on moist sites with soils that vary from poorly drained organic to well-drained tills to excessively drained sands and gravels. As a result of the interaction of microclimate and soils, white spruce occurs on more favorable sites, such as along lakeshores and rivers, on south-facing slopes, and on alluvial or lacustrine soils. White spruce is often mixed with balsam fir, white birch, trembling aspen, or black spruce. As a result of fires, jack pine is abundant on well-drained tills and can form a fairly stable community on rapidly drained sites. Balsam poplar occurs mainly on sites with periodical inundation or high ground water tables. White cedar occurs near The Pas Moraine, generally on poorly drained seepage sites. It is found very sporadically south of the moraine. Tamarack is found on saturated organic soils.

In the mid-zone (4Sn), which covers the largest part of the area, white spruce and trembling aspen replace black spruce on the well- and imperfectly drained sites. The present cover of jack pine and trembling aspen is largely a result of past fires. Trembling aspen dominates on imperfectly drained clays and tills and on well-drained tills after repeated fires. The poorly drained organic soils are covered by black spruce or tamarack, but willows, dwarf birch, and sedges occur frequently towards the south. White elm, green ash, and Manitoba maple may occur on certain sites favored by a lake-modified microclimate.

The southern zone (5Sn) is characterized by the lack of black spruce and jack pine. The dominant cover type is trembling aspen, occasionally mixed with white spruce or with an understory of white spruce. Openstands of bur oak may be found on excessively drained soils. The poorly drained soils mainly have a meadow type of vegetation, characterized by sedges, willows, and dwarf birch.

LAND CAPABILITY FOR FORESTRY

The climate of the area is the main limiting factor for forestry. The short growing season, low precipitation, and fairly high evapotranspiration, make Class 3 the highest capability class in this area. The other main limitations are an excess or deficiency of soil moisture and nutrition problems associated with the high carbonate content of the soil. The best productivity is found on imperfectly drained sites. On these sites, capillary forces resupply the rooting zone with water when evapotranspiration exceeds the available moisture during the dry periods of the growing season.

Class 3 capability for forestry occurs on clay to clay loams that have a favorable microclimate and optimum groundwater supply. Because of their small size, these lands are not shown on the map.

Class 4 occurs mainly on well- to imperfectly drained clays, clay tills, or alluvial soils (Classes 4M and 4W), and on imperfectly drained highly calcareous tills (Class 4^W), especially where the large water bodies modify the climate.

Class 5 sites are found on excessively drained gravel and sandy beaches (Class 5M), well-drained highly calcareous tills (Class 5^M), and somewhat poorly drained tills (Classes 5^W and 5W).

Well- to rapidly drained sites where bedrock rubble is on the surface or within the rooting zone are classified as Class 6^M or 6^P. Class 6 is mainly associated with poorly drained soils (6W).

Class 7 is associated with saturated and poorly drained organic sites.

Capability classification by S. C. Zoltai, Canada Department of Fisheries and Forestry, and J. Thie, Canada Land Inventory Project, Manitoba Department of Mines, Resources and Environmental Management.

REFERENCES

- Klassen, R. W. 1967. Surficial geology of the Waterhen, Grand Rapids area, Manitoba, 63 B, 63 G. Geological Survey of Canada. Paper 66-36. 6 p.
Rowe, T. S. 1959. Forest regions of Canada. Forestry Branch, Canada Dep North, Affairs and Natl. Resources. Bull. 123.
Weir, T. R. (ed.) 1960. Economic atlas of Manitoba. Manitoba Dep. Industry and Commerce. 81 p.
Zoltai, S. C., P. Gimbarzhevsky, A. Kabzems, and J. P. Senyk. 1967. Forest capability in Manitoba and Saskatchewan, p. 10-13. In *The Canada Land Inventory*. Rep. No. 4. Canada Dep. Forest and Rural Develop.

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.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE WATERHEN LAKE – 63B

Le territoire représenté sur la feuille de Waterhen Lake couvre 5 800 milles carrés, dont 40%, sont occupés par des lacs. Il est entièrement inclus dans la plaine Interlake des basses terres du Manitoba, division physiographique des plaines intermédiaires.

Son relief reflète les structures de ses assises et est généralement plat. Son altitude varie entre 700 pi et un peu plus de 970. Au nord, la moraine The Pas forme un escarpement abrupt, orienté vers le sud; juste à l'est de la route 6 on note la présence d'un escarpement moins prononcé qui s'explique par la composition de son socle. Tous les deux ont des anciennes lignes de rivage, qui proviennent des divers stades du lac glaciaire Agassiz. Des drumlins, des petits linéaments entrecroisés et des rides de plage forment souvent un microrelief distinct.

Parsuite de la platitude du relief, le drainage du territoire est relativement médiocre. Les rivières Warpath et Twin en sont les principaux réseaux et ont une faible vitesse d'écoulement. Le lac Winnipegosie effectue le drainage dans le lac Manitoba, à travers le lac Waterhen. Le bassin hydrographique de la rivière Dauphin, qui draine le lac Manitoba dans le lac Winnipeg, couvre une très petite partie du sud-est du territoire.

L'accès du territoire est assuré par la route 6, qui relie Winnipeg à Grand Rapids la route d'Easterville le long de la moraine The Pas et quelques chemins forestiers et pistes d'hiver. Le territoire ne comporte pas de centres urbains. L'exploitation des bois et forêts, le piégeage, la pêche et la chasse sont effectuées par la population des agglomérations environnantes. Une petite scierie est installée à la pointe Denbeigh. La plupart de l'abattage a lieu le long du rivage des lacs. Autrefois, il existait une scierie sur le bord de la rivière Warpath, au sud-est du territoire.

CLIMAT

Le territoire a un climat boréal modéré, normalement (ou moyennement) subhumide, caractérisé par des étés chauds, des hivers froids et de faibles précipitations. La période sans gel varie entre 90 et 100 jours à l'intérieur, et 100 et 110 dans les régions influencées par les deux grands lacs. Les températures moyennes en janvier et juillet sont respectivement: -4° et 65°F . Les précipitations annuelles moyennes atteignent de 17 à 19 po, dont environ 70% tombent sous forme de pluie, d'avril à octobre. L'évapotranspiration est d'environ 20 po. Par suite, les terrains bien drainés, au couvert forestier dense en général, manquent d'humidité pendant certaines périodes de la saison de végétation.

SOLS

Les matériaux superficiels du territoire consistent en alluvions glaciaires hautement calcaires et, parfois, en argiles ou silts lacustres reposant sur des dolomies plates du Silurien. Une bande située sur la rive ouest du lac Winnipeg comprend des affleurements dolomitiques de l'époque ordovicienne.

La diversité des dépôts erratiques fait penser à deux intervalles de glaciation. Les alluvions glaciaires silteuses, de couleur grise, ont probablement été déposées par un fort écoulement de glace en direction du nord-ouest, qui en se retirant, a dû produire la moraine The Pas. La poussée de glace suivante, assez mince, a coulé sur les argiles plus anciennes du lac glaciaire, formant une accumulation argileuse. Après le retrait de la calotte glaciaire, l'ensemble du territoire a été recouvert par le lac Agassiz et, au fur et à mesure que le niveau de l'eau baissait, soumis à l'érosion des vagues. Le dernier drainage une fois achevé, les matériaux organiques se sont déposés sur de vastes surfaces. A certains endroits, par exemple autour des lacs Waterhen et Chitek, la coulée de glace a taillé la moraine de fond en longs champs de drumlin; ailleurs, elle lui a donné une forme moins régulièrement fuselée. On trouve, sur tout le territoire, des linéaments entrecroisés; c'est au centre-sud qu'ils sont le plus prononcés.

L'épaisseur des matériaux échoués sur la roche de fond varie, en général, de 1 à 5 pi, et parfois plus dans les endroits encaissés. En bien des points, l'action des vagues les a transformés en plages ou en bases graveleuses. Les matériaux les plus fins, soufflés par le vent, se sont déposés dans des dépressions qui, plus tard, se sont remplies de tourbe et devenues de vastes marais et muskegs. Les rives des plages se trouvent surtout dans les escarpements et dans quelques autres emplacements élevés dérivant des structures des assises. On estime que, dans cette région la moraine The Pas est principalement composée de matériaux de transport glaciaire. Le nord de cette moraine consiste en une plaine erratique drumlinoidé médiocrement drainée, recouverte en grande partie par des matériaux organiques.

FORÊTS

Sur le plan écologique, on peut diviser le territoire en trois principales régions indiquées sur la feuille par les symboles: 5Sm, 4Sm et 3Sm. Elles se situent toutes dans le secteur de la région boréale des basses terres du Manitoba.

Au nord de la moraine The Pas (3Sm), sur la plupart des terrains — sols organiques médiocrement drainés, dépôts erratiques bien drainés ou sables et graviers excessivement drainés — la végétation consiste essentiellement en épinettes noires. Par suite de l'interaction du microclimat et des sols, l'épinette blanche se rencontre sur des emplacements plus favorisés, tels que le rivage des lacs et des rivières, les pentes orientées vers le sud et les sols lacustres ou alluviaux. Elle s'associe souvent au sapin baumier, au bouleau à papier, au peuplier faux-tremble ou à l'épinette noire. En raison des incendies, le pin gris abonde sur les dépôts erratiques bien drainés et peut former un peuplement assez stable aux endroits où le drainage s'effectue rapidement. Le peuplier baumier préfère les terrains périodiquement inondés ou comportant des nappes phréatiques élevées. Le thuya pousse près de la moraine The Pas, en général, en des points de filtration médiocrement drainés. Au sud de la moraine, il est très irrégulier. Les sols organiques saturés hébergent le mélèze laricin.

Dans la zone du milieu (4Sm), couvrant la majeure partie du territoire, l'épinette blanche et le peuplier faux-tremble remplacent l'épinette noire sur les terrains bien ou médiocrement drainés. Les peuplements actuels de pins gris et peupliers faux-tremble proviennent en grande partie des incendies du passé. Cette dernière essence, après des incendies répétés, domine sur les argiles et les dépôts de till médiocrement drainés ou même bien drainés. Les sols organiques médiocrement drainés sont couverts d'épinettes noires ou de mélèzes laricins; les saules, le bouleau nain et carex sont fréquents vers le sud. L'orme d'Amérique, le frêne vert et l'érable négundo se rencontrent parfois en certains endroits, dont le microclimat est amélioré par la présence d'un lac.

L'absence de l'épinette noire et du pin gris caractérise la zone sud (5Sm). Le peuplier faux-tremble domine, parfois mêlé à l'épinette blanche ou à un sous-étage d'épinettes blanches. Des peuplements dégagés de chênes à gros fruits se rencontrent sur les sols excessivement drainés. Ceux qui le sont médiocrement ont le type de végétation de la prairie, c'est-à-dire le carex, lessaules et bouleau nain.

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

Le climat du territoire constitue, aux fins forestières, sa principale limitation. La brièveté de la saison de végétation, la faible densité des précipitations et l'évapotranspiration assez élevée empêchent de le faire entrer dans une classe supérieure à la classe 3. Les autres limitations proviennent de l'excès ou du manque d'humidité du sol et des problèmes de nutrition liés à la teneur élevée en carbonate. La plus forte productivité se rencontre sur les terrains imparfaitement drainés, où des forces capillaires réalisent en eau la zone d'enracinement lorsque l'évapotranspiration dépasse l'humidité disponible.

Les aptitudes de classe 3 aux fins forestières se rencontrent dans les terrains formés d'argile ou de limons argileux, ayant un microclimat favorable et des réserves d'eau souterraine optimales. En raison de leurs petites dimensions, ils ne figurent pas sur la feuille.

Les terrains entrant dans la classe 4 consistent principalement en argile, dépôts de till argileux ou alluvions bien ou imparfaitement drainés (classes 4M et 4W) et en dépôts erratiques hautement calcaires imparfaitement drainés (classe 4^W), spécialement lorsque de grandes masses d'eau en modifient le climat.

Les emplacements de classe 5 se situent sur les plages de sable et de gravier excessivement drainées (classe 5M), les dépôts de till hautement calcaires bien drainés (classe 5^M) et les dépôts de till assez mal drainés, (classe 5^W et 5W).

Les terrains bien ou rapidement drainés, où l'aggrégat des roches de fond est à la surface ou dans la zone d'enracinement sont classés 6^M ou 6^P. La classe 6 vise principalement les sols médiocrement drainés (6W).

La classe 7 comprend les terrains organiques saturés et médiocrement drainés.

Classement des possibilités par S. C. Zoltai, ministère des Pêches et Forêts du Canada et J. Thie, Inventaire des Terres du Canada, ministère des Mines, Ressources et de l'Aménagement de l'Environnement du Manitoba.

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, 2^e 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.