

GENERAL DESCRIPTION OF THE GRAND RAPIDS MAP SHEET AREA, 63G

The area covered by the Grand Rapids map sheet comprises about 5700 square miles in northern Manitoba, about 3300 square miles or 58 percent of which is occupied by lakes.

The area lies within the Interlake Plain of the Manitoba Lowland, part of the Interior Plains physiographic region.

The topography reflects the very gently dipping bedrock. The relief varies from about 720 feet above sea level around Lake Winnipeg to about 980 feet. Local relief can have differences of 70 feet in the form of mesa-like rises. The north-south trending bedrock escarpment, which is about 800 feet above sea level in the southern half of the area and 900 feet above sea level in the northern half, rises up to 100 feet above the flat, organic plain that extends towards Lake Winnipeg. Drumlin, minor intersecting lineaments, and beach ridges occasionally form a distinct microrelief.

The watersheds of the Grand Rapids Forebay division and Lake Winnipeg North, both parts of the Nelson River drainage system, cover most of the area. Most of the small creeks and rivers drain directly into Lake Winnipeg. These include the William River and Cypress, Sturgeon Gill, Buffalo, and Eating Point creeks. Others, such as Bracken and Herring creeks, drain into Moose and Cedar lakes. The Saskatchewan River, which has formed a large delta east of the area, originally drained by way of Cedar Lake, Cross Bay, and a large set of rapids into Lake Winnipeg. A dam and dikes have been constructed for the development of hydroelectric power, and water levels of Cedar Lake and Moose Lake have been raised to form a large reservoir. This has resulted in extensive flooding, especially along the shoreline of Cedar Lake.

The area is accessible by Highway 6, which connects Winnipeg and Grand Rapids with Thompson, and by a road to Easterville on The Pas Moraine. Several construction roads provide access in the Cross Bay vicinity. A major winter road connects Grand Rapids with Norway House.

Grand Rapids, the main population center, has about 500 inhabitants. Easterville is a new settlement and has a population of about 400, mainly relocated Indians from the flooded parts of the Chemahawin Reserve.

The main sources of income are fishing, construction, and trapping. Some logging has been done in the vicinity of Moose Lake. Most of the area has been designated for the new Churchill Forest Industries mill near The Pas and some cutting activity can be expected in the near future.

CLIMATE

The area has a moist subhumid, boreal climate, which is characterized by short warm summers, long cold winters, and low precipitation. It lies in the zones of localized and discontinuous perennial frost. The frost-free period varies from 90 to 100 days. The average annual temperatures for January and July are about -6°F and 65°F. The average annual precipitation varies from about 17 to about 18 inches; about 70 percent falls as rain from April to October. The potential evapotranspiration is about 19.7 inches. Therefore, well-drained sites under a dense forest cover usually have a shortage of available moisture during parts of the growing season.

LANDFORMS

The surface material is composed of highly calcareous glacial till and some lacustrine clays or silts over gently dipping dolomite bedrock of Silurian age. Dolomites or dolomitic limestone of Ordovician age outcrop in an escarpment west of Lake Winnipeg.

At least two glaciations are suggested by distinctive tills, grooves, and striae. Loamy gray till was probably deposited by a major ice flow from the northwest, which presumably produced The Pas Moraine when it retreated. The next advance from the northeast flowed over the older tills and lacustrine clays and formed a clayey drift. After the retreat of the ice sheet, glacial Lake Agassiz covered the entire area. As the lake level subsided, the area was subjected to wave erosion.

Bedrock rubble and highly calcareous till, varying in thickness from 1 to 5 feet, form the dominant surface material above the 900-foot contour line. Drainage is relatively good. Water percolates easily through the thin layer of stony till or rubble and feeds, through fractures and poorly developed sinkholes, a large number of springs at the foot of the escarpment and other high rises. Below the 900 foot elevation and in the depressions, the till is often more than 5 feet thick and lacustrine clay or clay till may cover the highly calcareous loamy till. Such places are usually characterized by more or less clearly developed intersecting lineaments and are well-to imperfectly drained. Between high bedrock plateaus the drainage is generally poor because of concentrated runoff and seepage, which results in small lakes, bogs, and fens. East of the escarpment, peat is the main surface material. It is usually underlain by lacustrine clays or silts and lake-modified tills, which occasionally rise above the organic plain. In the extreme south of the area, peat is the main surface material on the poorly drained drumlinoid till plain of The Pas Moraine.

Locally, wave erosion has modified till and bedrock rubble into cobbly, gravelly, and sandy beaches. The winnowed finer material has been deposited in depressions. Strandlines indicating the various levels of glacial Lake Agassiz are concentrated on the escarpment and other high bedrock-controlled areas.

Permafrost in palsas and peat plateaus can be found in organic soils that are more than 3 feet deep. South of Limestone Bay, the occurrence of perennial frost is localized; north of Lake Winnipeg, it is widespread.

FORESTRY

The area lies in the Manitoba Lowlands Section of the Boreal Forest Region and in the ecologically significant region 3Sm. Black spruce (*Picea mariana*) is the climax vegetation on most sites, which vary from poorly drained organic soils to well-drained tills and rapidly drained sands and gravels. It is often found as understory in a secondary succession of jack pine (*Pinus banksiana*) or trembling aspen (*Populus tremuloides*). In later stages, black spruce will take over if no disturbances occur.

White birch (*Betula papyrifera*) is found in small quantities on almost all sites. It often forms a minor component of black spruce stands, but gradually disappears towards the climax stage of the community.

White spruce (*Picea glauca*) occurs on sites with favorable microclimates and soils, such as along lakeshores and rivers and on alluvial or lacustrine soils. This species is more abundant in the Moose Lake-Cedar Lake vicinity than in the rest of the area. Often it is mixed with balsam fir (*Abies balsamea*), white birch, black spruce, or trembling aspen.

Jack pine regenerated after forest fires dominates on the well- and rapidly drained sites. The forest humus layer is very thin, since repeated fires have destroyed accumulated organic matter. On recent burns bedrock, rubble, or till is often exposed.

Trembling aspen is usually found on imperfectly and well-drained sites after repeated fires, whereas balsam poplar (*Populus balsamea*) occurs mainly on sites with periodic inundation or a high groundwater table.

Tamarack (*Larix laricina*) generally grows on saturated, weakly mineralized organic soils and is often mixed with black spruce.

LAND CAPABILITY FOR FORESTRY

Forestry capability in the area is mainly limited by climate. The short growing season, low precipitation, and relatively high evapotranspiration make Class 4 the highest rating. Other important limitations are bedrock or bedrock rubble in the rooting zone, 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, where capillary forces can resupply the rooting zone with water when evapotranspiration exceeds the amount of available moisture during the dry periods of the growing season.

Class 4 occurs on well- to imperfectly drained clays, clay tills, and alluvial soils (4_M, 4_w) and on imperfectly drained highly calcareous tills (4_w), especially where the local climate is somewhat influenced by large water bodies.

Class 5 dominates on excessively drained gravel and sandy beaches (5_M), well-drained highly calcareous tills (5_M), highly calcareous bedrock rubble mixed with sufficient amounts of till to hold water (5_P), and slightly poorly drained sites (5_w).

Class 6 occurs on poorly drained organic soils (6_w), permafrost peat domes (6_k), excessively drained sites with bedrock at or very close to the surface (6_M), and bedrock rubble (6_P).

Class 7 is associated with saturated and poorly drained organic soils (7_w) and relatively well-drained organic soils on permafrost peat domes, such as palsas and peat plateaus (7_k, 7_w).

Capability classification by J. Thie, Canada Land Inventory Project, Manitoba Department of Mines, Resources and Environmental Management.

REFERENCES

- Fedoruk, A. N. 1969. Proposed watershed divisions of Manitoba. The Canada Land Inventory. Rep. No. 10. Manitoba Dep. Mines and Natur. Resources. Winnipeg. 90 p.
- Klassen, R. W. 1967. Surficial geology of the Waterhen-Grand Rapids area, Manitoba, 63 B, 63 G. Report + map 13-1966. Geological Survey of Canada. Paper 66-36. 6 p.
- Rowe, J. S. 1959. Forest regions of Canada. Bull. 123. Forestry Branch, Canada Dep. North. Affairs and Natl. Resources. Ottawa. 71 p.
- Weir, T. R. (ed.) 1960. Economic atlas of Manitoba. Manitoba Dep. Industry and Commerce. Winnipeg. 81 p.
- Zolatai, S. C., P. Gimbarzhevsky, A. Kabzem, and J. P. Senyk. 1967. Forest capability in Manitoba and Saskatchewan. The Canada Land Inventory. Rep. No. 4. Canada Dep. Forest and Rural Develop. Ottawa. p. 10-13.
- Zolatai, S. C., and C. Tarnocai. 1970. Permafrost in peat landforms in northern Manitoba. Paper presented at Manitoba Soil Science Conference. Winnipeg.

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 GRAND RAPIDS - 63G

Le territoire que représente la feuille de Grand Rapids, situé au nord du Manitoba, couvre une superficie d'environ 5700 milles carrés dont 58% sont occupés par des lacs.

Il appartient à la plaine Interlake des basses terres du Manitoba, dans la région physiographique des plaines de l'intérieur.

La topographie reflète la pente très douce des assises rocheuses. L'altitude varie d'environ 720 pi près du lac Winnipeg à environ 980. Des elevations semblables à des mésas présentent des dénivellations allant jusqu'à 70 pi. L'escarpement nord-sud des assises, qui s'approche de la cote de 800 pi dans la partie sud et de celle de 900 dans la partie nord, s'élève jusqu'à 100 pi au-dessus de la plaine organique plate s'étendant vers le lac Winnipeg. Des drumlins, un entrecroisement de lignes mineures et des crêtes de plage forment parfois un microrelief distinct.

La majorité du territoire fait partie de l'aire d'alimentation de la baie Grand Rapids et du nord du lac Winnipeg, appartenant au système de drainage du fleuve Nelson. La plupart des petits ruisseaux et rivières, tels la rivière William et les ruisseaux Cypress, Sturgeon Gill, Buffalo et Eating Point, se déversent directement dans le lac Winnipeg. D'autres, tels les ruisseaux Bracken et Herring, coulent vers les lacs Moose et Cedar. La rivière Saskatchewan, qui a formé un vaste delta à l'est du territoire, s'écoule à l'origine dans le lac Winnipeg, à travers le lac Cedar, la baie Cross et de nombreux rapides. La construction d'un barrage hydro-électrique a élevé en un grand réservoir le niveau des eaux du lac Cedar et du lac Moose. Ainsi, l'inondation se répand, surtout le long des rives du lac Cedar.

On accède au territoire par la route nationale 6, qui relie Winnipeg et Grand Rapids à Thompson, ainsi que par une autre route vers Easterville sur la moraine The Pas. Plusieurs routes de construction permettent d'accéder aux environs de la baie Cross. Une importante route d'hiver relie Grand Rapids et Norway House.

Grand Rapids, qui compte 500 habitants, est la principale agglomération. Easterville est un nouvel établissement. Sa population d'environ 400 personnes, compte surtout des Indiens qui ont dû quitter la réserve Chemahawin partiellement inondée.

Les principales sources de revenu sont la pêche, la construction et le piégeage. On a déjà fait un peu d'exploitation forestière aux environs du lac Moose. Presque tout le territoire a été assigné à un moulin des Industries forestières Churchill près de The Pas, et l'on peut s'attendre à ce que l'abattage commence bientôt.

CLIMAT

Des étés courts et chauds, de longs hivers froids et de faibles précipitations caractérisent le climat boréal sub-humide de ce territoire, situé dans les zones de pergélisol local et discontinu. On y compte entre 90 et 100 jours sans gel. Les températures moyennes en janvier et juillet sont d'environ -6 et 65°F respectivement. Les précipitations annuelles moyennes se chiffrent entre 17 et 18 po, dont environ 70% tombent sous forme de pluie entre avril et octobre. L'évapotranspiration peut aller jusqu'à 19.7 po. Ainsi, les terrains bien drainés sous un couvert forestier dense manquent habituellement d'humidité pendant une partie de la saison de croissance.

FORMATIONS DE TERRAIN

Le matériau de surface se compose de tills glaciaires à forte teneur calcaire ainsi que d'argiles ou de limons lacustres. Les assises rocheuses à faible inclinaison sont faites de dolomite datant du silurien. Des dolomites et des calcaires ordoviciens affleurent dans un escarpement situé à l'ouest du lac Winnipeg.

Des tills, des sillons et des stries distincts suggèrent le passage d'au moins deux glaciations. Le till loarneux gris fut probablement déposé par une grande coulée de glace venue du nord-est et qui aurait formé la moraine The Pas en se retirant. La deuxième coulée vint du nord-est et se répandit sur les tills plus vieux et les argiles lacustres pour former des matériaux de transport argileux. Lorsque la calotte glaciaire se retira, le lac Agassiz couvrit tout le territoire. Celui-ci subit ensuite l'érosion des vagues à mesure que s'abaissa le niveau des eaux du lac.

Des débris de l'assise rocheuse ainsi que des tills à forte teneur calcaire d'une profondeur de 1 à 5 pi, constituent le principal matériau de surface au-dessus de la cote de 900 pi. Le drainage est assez bon. L'eau s'infiltra facilement dans les fines couches de till pierreux ou pierraille et alimente, à travers des failles et des dolines impréfaites, un grand nombre de sources situées au pied de l'escarpement et d'autres élévations. A moins de 900 pi et dans les dépressions, le till atteint souvent plus de cinq pieds de profondeur, et l'argile lacustre ou le till argileux recouvre le till limoneux très calcaire. L'entrecroisement plus ou moins clair de traits caractérise ces endroits dont le drainage varie de bon à imparfait. Entre les hauts plateaux d'affleurement, le drainage est en général assez pauvre car l'infiltration et l'écoulement créent de petits lacs, des fondrières et des marécages. A l'est de l'escarpement, la tourbe constitue le principal matériau de surface. Elle repose habituellement sur argiles ou limons lacustres et tills remaniés par les eaux lacustres; ces matières s'élèvent parfois au-dessus de la plaine organique. A l'extrémité sud du territoire, la tourbe est le principal matériau à la surface de la plaine mal drainée de till à drumlins, située sur la moraine The Pas.

A certains endroits, l'érosion des vagues a transformé tills et débris rocheux en plages empierrées, graveleuses et sablonneuses. Une matière plus fine s'est déposée dans les dépressions. Les anciennes lignes de rivage, indiquant les divers niveaux du lac glaciaire Agassiz, se trouvent surtout sur l'escarpement et autres zones d'assises rocheuses surélevées.

Le pergélisol des pingos et des plateaux de tourbe se rencontre en présence de sols organiques de plus de 3 pi de profondeur. Au sud de la baie Limestone, le sol n'est gelé en permanence que par endroits; au nord du lac Winnipeg, le pergélisol est beaucoup plus répandu.

FORÊT

Le territoire est sis dans les basses terres du Manitoba, une section de la région forestière boréale, ainsi que dans la région écologique 3Sm. L'épinette noire (*Picea mariana*) est la plus mûre sur la plupart des terrains, qui varient des sols organiques mal drainés aux tills bien drainés, et aux sables et graviers à drainage rapide. On la trouve souvent en association avec un regain secondaire de pin gris (*Pinus banksiana*) ou de peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*). Aux stades ultérieurs, l'épinette noire dominera si aucune perturbation n'intervient.

On trouve un peu de bouleau à papier (*Betula papyrifera*) sur presque tous les terrains. Il constitue souvent une composante mineure des peuplements d'épinette noire, mais il disparaît graduellement à mesure que s'accroît la maturité de la forêt.

L'épinette blanche (*Picea glauca*) pousse sur les terrains à microclimat et sol favorables, tels les rives des lacs et des rivières, les sols alluviaux et les sols lacustres. Cette essence est plus abondante dans les environs du lac Moose et du lac Cedar que sur le reste du territoire. Elle est souvent mêlée au sapin baumier (*Abies balsamea*), à l'épinette blanche, à l'épinette noire et au peuplier faux-tremble.

Le pin gris de regain (suivant les incendies de forêt) domine sur les terrains à drainage bon ou rapide. La couche d'humus de la forêt est très mince, car les nombreux incendies ont détruit l'accumulation de matières organiques. A l'emplacement d'incendies récents, les assises rocheuses, la pierraille ou le till affleurent souvent.

Le peuplier faux-tremble croît habituellement sur les terrains à drainage bon ou imparfait, à la suite d'incendies répétés. Le peuplier baumier (*Populus balsamea*), se trouve surtout sur les terrains périodiquement inondés ou à nappe phréatique élevée.

Le mélèze laricin (*Larix laricina*) pousse généralement sur les sols organiques saturés à faible teneur minérale et est souvent associé à l'épinette noire.

POSSIBILITÉS FORESTIÈRES

Le climat surtout limite les possibilités forestières du territoire. La courte saison de croissance, les faibles précipitations et le taux plutôt élevé d'évapotranspiration ne permettent pas de classification plus élevée que 4. La présence de la roche de fond ou de pierraille dans la zone d'enracinement, l'excès ou le manque d'humidité du sol, et les problèmes de nutrition qui cause la haute teneur en calcium, constituent d'autres limites importantes. La plus grande productivité est celle des terrains à drainage imparfait, où les forces capillaires peuvent réabreuver la zone d'enracinement lorsque l'évapotranspiration excède la quantité d'humidité disponible, au cours des périodes arides de la saison de croissance.

On trouve des terres de classe 4 sur les argiles, les tills argileux et les sols alluviaux (4_M, 4_w) dont le drainage varie de bon à imparfait. On en trouve également sur les tills à forte teneur calcaire (4_L) à drainage imparfait, surtout lorsque le climat local subit l'influence de grandes masses d'eau.

La classe 5 domine sur les graviers à drainage extrême et les plages sablonneuses (5_M), les tills très calcaires bien drainés (5_M), les débris rocheux à forte teneur calcaire mêlé à une quantité de till suffisante pour retenir l'eau (5_L), et les terrains à drainage légèrement pauvre (5_w).

Les terres de classe 6 s'associent à des sols organiques mal drainés (6_w), des dômes tourbeux de pergélisol (6_k), des terrains à drainage extrême où le roc affleure ou presque (6_M), et des débris rocheux (6_P).

Les terres de classe 7 sont associées aux sols organiques saturés ou mal drainés (7_w), ainsi qu'aux sols organiques assez bien drainés, situés sur des dômes tourbeux de pergélisol, tels les pingos et les plateaux de tourbe (7_k, 7_w).

Classification des possibilités par J. Thie, Inventaire des terres du Canada, Ministère des Mines, des 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.