

GENERAL DESCRIPTION OF THE WOODSTOCK MAP SHEET AREA, 21J

The area covered by the Woodstock map sheet comprises the west-central part of New Brunswick between 46° and 47° north latitude and 67° 22' (the Maine - New Brunswick border) and 66° west longitude. The area is drained in the west by the Saint John River and two main tributaries, the Tobique and Nashwaak rivers. In the southeastern part, most streams flow into Grand Lake, which empties into the Saint John River. The central and northeastern part of the area is drained by the Southwest Miramichi River and its headwaters, which rise only a few miles from the Saint John River.

PHYSIOGRAPHIC REGIONS

The three main physiographic regions of the area are the Saint John Valley, the Eastern Lowlands, and the Central Highlands.

The Saint John Valley is a wide preglacial valley dissecting a broadly undulating plain that slopes from north to south and decreases in elevation from 800 to 600 feet. Rising above the plateau at Bluebell and Moose mountains, there are several higher hills that are formed from eroded monadnocks. At the confluence of the Tobique and Saint John rivers, the presence of argillic and volcanic rocks results in a region of rough hilly topography resembling the Central Highlands. Below this, the valley broadens out and forms a distinct physiographic subregion in the Tobique Valley.

Generally, the geology of the area is dominated by nearly vertically standing Silurian, Ordovician, and Devonian shales, quartzites, argillites, and slates. The shales contain varying amounts of limestone, and some have calcite stringers. Shales that contain more calcium carbonate weather more quickly. The slates and argillites that are more resistant to weathering form the underlying bedrock of the hilly regions. The lands around Plaster Rock are underlain by red Mississippian mudstone, sandstone, and conglomerates, which are slightly calcareous and are associated with deposits of gypsum. Another zone of red Mississippian bedrock is found in the Becaguimec Valley.

Although the region has been glaciated several times, very little material has moved more than a mile past the boundary of the parent material. This is indicated by the location of the tills formed from the red and gray bedrock. The valleys are terraced with outwash sands and gravels, and the lowest terraces, which are still forming, flood during periods of high water. Many low terraces have been covered by the headponds of the Mactaquac, the Beechwood, and the Tobique Narrows hydroelectric developments.

Depending on the parent materials, a variety of soils are found in the area. Soils on well- to moderately well-drained sites are Humo-Ferric Podzols, Degraded Dystric Brunisols, Luvisols, and Regosols. Soils on poorly drained sites include gleyed Podzols, Brunisols, Luvisols, and Regosols, as well as some Gleysolic soils. Soil texture varies from gravelly, sandy loam to clay. The soils are developed over moderately acidic to weakly calcareous ablatinal tills, basal tills, and outwash materials. Some shallow soils have been formed partly where they were deposited.

The undulating landscape supplies good surface drainage. The poorly drained sites are found in shallow depressions on the hills, in seepage sites on the lower slopes, and in the valleys. Generally, the bedrock is close to the surface and determines the topography. Topography is the main limitation in the agricultural capability of the well-drained soils. In the area, there are several zones of shallow (1 to 5 feet) Organic soils that have a pH of 6 to 7. The soils have a good water-holding capacity, and there is no appreciable water deficiency in the growing season. The well-drained soils, which cover over half the area, are suitable for potatoes and other crops.

The Eastern Lowlands extend from about 10 miles north of the Miramichi River on the east to Burts Corner near the south-central border of the area. The topography is undulating and slopes to the south and east. Elevation descends gradually from about 600 feet in the north to about sea level at Grand Lake in the southeast corner. The Saint John Valley merges with the Eastern Lowlands for a distance just south of this area.

The Eastern Lowlands are underlain by nearly flat-lying gray and red sandstone, conglomerate, and siltstone of Pennsylvanian age. There are narrow remnants of red and gray Mississippian sandstone around the edge of the region, and a few Mississippian dark mineral volcanic flows are found in the eastern part of the region. The Minto coal fields are located in the southeast near Grand Lake, where the low gradient streams and brooks cut into the bedrock.

The region has been glaciated, and generally it is covered by red and gray basal tills, which are overlain by thin ablatinal tills. The soil depth is not more than 100 feet to bedrock, although bedrock outcrops are uncommon. There are considerable amounts of water-deposited gravels and sands along the Nashwaak and Miramichi rivers, and sphagnum peat bogs are common.

The well-drained soils are Ferro-Humic Podzols and Bisequa Luvisols, which have developed over strongly acidic parent materials. Imperfectly and poorly drained soils are more common in the Eastern Lowlands than in the other two physiographic regions. There are scattered sites of moderate and extreme stoniness.

An intrusion of the Central Highlands extends in a southwesterly direction to just north of Hainesville, York County, and separates the Saint John Valley and the Eastern Lowlands. The Central Highlands merge with the Eastern Lowlands on a line from Napadogan to McKendrick Lake. The elevation reaches about 2200 feet in the Costigan Mountains to the north, and the terrain continues to rise until it reaches the highest point of the province at Mount Carleton, just north of this area. The topography of the region is generally rough and hilly, and the underlying igneous rocks are Ordovician, Devonian, and Silurian. Some of the Silurian rocks in the eastern part of the region contain metamorphosed sediments interspersed with volcanics. The region has been glaciated, and the soils are a mixture of residual, ablatinal till, ground moraine, and outwash gravels. On the lower slopes, the soils are a mixture of colluvial and water-reworked material. Generally, the deposits are shallow, and outcrops are frequent.

The soils are Ferro-Humic and Humo-Ferric Podzols, interspersed with Humic Podzols. The poorly drained soils are gleyed Podzols, and on more poorly drained sites, the soils are Gleysols. Narrow tracts of Regosols are found along brooks and rivers. The soils in this region are generally very stony and rocky, and the peats are usually acidic.

NATURAL VEGETATION

The area includes parts of the New Brunswick Uplands, Eastern Lowlands, Upper Miramichi - Tobique, and Carleton sections of the Acadian Forest Region. When cultivation ceases, the land rapidly reverts to the natural forest cover.

The New Brunswick Uplands Section is dominated by balsam fir (*Abies balsamea*), black and white spruce (*Picea mariana* and *P. glauca*), white birch (*Betula papyrifera*), and some scattered white pine (*Pinus strobus*). Cedar (*Thuja occidentalis*) is common on both upland and valley sites. The Upper Miramichi - Tobique Section is a transition between the boreal-type forest of the New Brunswick Uplands Section and the Carleton Section forest in the Saint John Valley and the Eastern Lowlands. The main tree species include sugar maple (*Acer saccharum*), yellow birch (*Betula lutea*), beech (*Fagus grandifolia*), and stands of white and red spruce (*Picea rubens*), and balsam fir mixed with the tolerant hardwoods. On the lower slopes and in the valleys, the conifers dominant, but cedar and tamarack (*Larix laricina*) also flourish. Red, black, and white spruce grow throughout the Eastern Lowlands Section, and on the deeper, well-drained soils, white pine and the tolerant hardwoods are found in mixed stands with red and white spruce. Occasionally, stands of nearly pure hardwood are found in the area. On the heavier soils and more level topography, the drainage is poor, and black spruce and tamarack mixed with red maple (*Acer rubrum*) are dominant. Open peatland is common.

The Carleton Section is located in the Saint John Valley, and includes some of the potato producing lands. Most of the more gently sloping, well-drained sites have been cleared for agriculture. Hardwood stands of yellow birch, sugar maple, beech, red maple, and white ash (*Fraxinus americana*), interspersed with butternut (*Juglans cinerea*), basswood (*Tilia americana*), and hop-hornbeam (*Ostrya virginiana*) dominate the well-drained sites, whereas white cedar, black spruce, tamarack, and red maple grow on the poorly drained lands. After logging or fire, new growth on these sites includes trembling aspen (*Populus tremuloides*), and white and gray birch (*Betula populifolia*). Jack pine (*Pinus banksiana*) grows on the coarse-textured soils of burned-out sites.

CLIMATE

The area has a humid continental climate and no dry season. There are fewer than 80 frost-free days in the highlands and more than 120 frost-free days near Grand Lake. There are about 110 frost-free days in the Saint John Valley. The annual precipitation varies from over 40 inches in the Central Highlands and at Aroostook to 32 inches at Woodstock in the Saint John Valley. At McGivney, on the height of land between the Nashwaak and Miramichi drainage systems, the annual precipitation is 46 inches. There are 2000 degree-days in the mountains, and 2750 degree-days in the Saint John Valley.

LAND USE

Potato production is mostly in the western part of the area, where the soils and climatic conditions are favorable. Much of the better land is heavily cultivated, and the cultivation of a single crop is the dominant method of farming.

Cereals and forage crops are grown on lands where rotation is practiced and east of the Saint John River, where the soils are stonier and the slopes greater. Mixed farming is practiced in the Nashwaak Valley, which was once considered one of the better agricultural regions of the province. The traditional subsistence farming along the Miramichi River has declined with the advent of mechanization in the lumbering industry, which is still of primary importance to the economy of the area. Around Grand Lake, agriculture is also subsistence, and coal mining and lumbering are the main occupations. This is one of the oldest coal mining regions on the continent, and coal was being exported as early as 1639. At the present time, about 350 acres per year are being made into wasteland by strip mining for coal. There is some potential for the cultivation of small fruits and early vegetables in this area.

Most of the area is forested, and is classified as small freehold (500 acres or less), large freehold, or Crown licensed land. The lands of the Saint John Valley and the settled parts of the area are mostly small freehold lands, whereas most of the land between the Saint John Valley and the Northumberland County line is under large freehold ownership. The rest of the area to the east is Crown licensed land, except for the Nashwaak, Miramichi, and Grand Lake settlements. The large freehold tracts are part of the land granted between 1873 and 1875 to the New Brunswick Railway Company.

Both the freehold and Crown lands have been used for extraction forestry, and no attempt has been made to manage the forests. Most of the freehold land is owned by two of the large lumber companies in the province. All the forested land has been used for extensive outdoor recreation, such as hunting, fishing, and canoeing, which have provided both recreation to the local people and a livelihood to the guides and outfitters who cater to tourists. A ski area has been developed at Crabbe Mountain near Hainesville.

The granting of these large tracts of land to the New Brunswick Railway Company has had considerable effect on the settlement of the province, especially around Stanley, where large tracts of agricultural land have not been available for agriculture because of ownership. Further north, there is even less land available because of ownership by the railway company.

Narrative by K. K. Langmaid, Soil Research Institute, Fredericton Research Station.

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE WOODSTOCK— 21J

Le territoire inscrit sur la feuille de Woodstock occupe le centre-ouest du Nouveau-Brunswick entre 46 et 47° de latitude nord et 66 et 67° 22' (frontière Maine-Nouveau-Brunswick) de longitude ouest. La rivière Saint-Jean et deux de ses principaux affluents, les rivières Tobique et Nashwaak, drainent l'ouest du territoire. Dans le sud-est, la plupart des cours d'eau se jettent dans le lac Grand qui se déverse lui-même dans la rivière Saint-Jean. La rivière Miramichi-Sud-Ouest qui prend sa source à quelques milles seulement de la rivière Saint-Jean, égoutte le centre et le nord-est.

Les trois régions naturelles du territoire sont la vallée de la rivière Saint-Jean, les basses terres orientales et les hautes terres du centre.

La vallée de la rivière Saint-Jean est une large vallée préglaciaire entaillant une plaine généralement ondulée dont l'altitude varie de 800 à 600 pi en direction nord-sud. Là où se trouvent les monts Bluebell et Moose, plusieurs collines isolées (monadnocks), attaquées par l'érosion, dominent le plateau. Au point de confluence des rivières Tobique et Saint-Jean, des roches argileuses et volcaniques forment une région de collines présentant une certaine ressemblance avec les hautes terres centrales. Plus bas, la vallée s'élargit et forme une sous-région naturelle de la vallée de la rivière Tobique. La présence de schistes ardoisiers, de quartzites, d'argillites et d'argillites et d'ardoises siluriennes, ordoviciens et dévoniens presque complètement redressés, caractérise l'ensemble du territoire. Les schistes argileux renferment des quantités variables de calcaire; certains contiennent des venelles de calcite. Les schistes argileux qui contiennent le plus de carbonate de calcium s'altèrent plus rapidement. Les ardoises et les argillites qui résistent le mieux à l'altération forment les assises rocheuses des régions de collines. Les terres des alentours de Plaster Rock reposent sur des argiles compactes (mudstones), des grès et des conglomérats mississippiens de couleur rouge, légèrement calcaires et associés à des dépôts de gypse. On trouve, dans la vallée de la Becaguimec, une autre zone de roche en place mississippienne rouge.

Quoique la région ait subi la glaciation à plusieurs reprises, très peu de matériaux se sont déposés à plus d'un mille de leur lieu d'origine. C'est ce que révèle l'emplacement des tills formés de débris de roche en place rouge ou grise. Les vallées renferment des terrasses de sables et de graviers d'épandage et les terrasses inférieures, encore en voie de formation, sont inondées aux périodes de hautes eaux. Les réservoirs des ouvrages hydroélectriques bâtis à l'emplacement des étranglements des rivières Mactaquac, Beechwood et Tobique ont recouvert plusieurs des terrasses basses.

Selon la nature de la roche mère, différents types de sols se sont développés dans le territoire. Sur les sites bien ou modérément bien drainés apparaissent des podzols humo-ferriques, des brunisols dystriques dégradés, des luvisols et des régosols. Sur les sites mal drainés se sont développés des podzols gleyifiés, des brunisols, des luvisols, des régosols et quelques sols gleysoliques. Les textures sont variées: gravier, loam sableux, argile. Les sols se sont développés sur des moraines d'ablation, des moraines de fond et des matériaux d'épandage modérément acides ou légèrement calcaires. Certains sols minces se sont en partie formés là où ils ont été déposés.

Un relief ondulé assure un bon écoulement des eaux en surface. Les sites mal drainés sont les dépressions peu profondes sur les collines, les sites d'infiltration dans le bas des pentes et certaines parties des vallées. Dans l'ensemble, la roche en place est proche de la surface et influence la topographie. Le potentiel agricole des sols bien drainés est surtout limité par la topographie. Dans ce secteur, il y a plusieurs zones de sols orniques minces (1 à 5 pi) dont le pH varie de 6 à 7. La capacité de rétention de l'eau des sols est bonne et, pendant la saison de végétation, le déficit hydrique est négligeable. Les sols bien drainés, occupent plus de la moitié du territoire et conviennent à diverses cultures notamment celle des pommes de terre.

Les basses terres orientales commencent à environ 10 milles au nord de la rivière Miramichi, et s'étendent, vers l'est, jusqu'à Burts Corner, près de la limite centre-sud du territoire. Le relief est ondulé et le terrain s'abaisse vers le sud et vers l'est. L'altitude s'abaisse graduellement de 600 pi dans le nord au niveau de la mer près du lac Grand, dans le coin sud-est. La vallée de la rivière Saint-Jean se confond avec la région des basses terres orientales sur une certaine distance, juste au sud du territoire.

Les basses terres orientales reposent sur des grès, des conglomérats et des pélites (siltstone) pennsylvaniens gris ou rouges presque horizontaux. Il y a quelques bandes étroites de grès mississippiens gris ou rouges en bordure de la région et quelques coulées volcaniques de minéraux foncés dans l'est. Le district houiller de Minto se trouve dans le sud-est, près du lac Grand, là où des cours d'eau à faible pente entaillent la roche en place.

La région a subi la glaciation et elle est habituellement couverte de till rouge ou gris, lui-même recouvert de till d'ablation mince. La roche en place ne se trouve pas à plus de 10 pi de profondeur mais les affleurements rocheux sont assez rares. Il y a de grandes quantités de graviers et de sables déposés par l'eau le long des rivières Nashwaak et Miramichi et les marais contenant de la tourbe de sphaigne sont communs.

Les sols bien drainés sont des podzols ferro-humiques et des luvisols bisequa, développés sur des roches mères fortement acides. Les sols imparfaitement et mal drainés sont plus communs dans les basses terres orientales que dans les deux autres régions naturelles. Ici et là, on trouve quelques secteurs où la pierrosité est modérée ou extrême.

Une intrusion de hautes terres centrales suivant une direction sud-ouest, juste au nord de Hainesville, dans le comté de York sépare la vallée de la rivière Saint-Jean des basses terres orientales. Les hautes terres du centre et les basses terres orientales se confondent sur une bande de terres qui va de Napadogan au lac McKendrick. L'altitude atteint environ 2 200 pi dans les monts Costigan, au nord, et le terrain continue de s'élever jusqu'à ce qu'il atteigne le point le plus haut de cette province, sur le mont Carleton, juste au nord du territoire. Le relief est habituellement accidenté, marqué par la présence de collines, et les roches ignées sous-jacentes sont ordoviciennes, dévoniennes et siluriennes. Certaines des roches siluriennes de l'est de la région contiennent des sédiments métamorphisés, entremêlés de roches volcaniques. La région a subi la glaciation et les sols se sont développés sur un mélange de till d'ablation, de moraine de fond et de graviers d'épandage. Sur les pentes inférieures, les sols se sont développés sur un mélange de colluvions et de matériaux remaniés par l'eau. Dans l'ensemble, les dépôts sont minces et les affleurements rocheux fréquents.

Les sols sont des podzols ferro-humiques et humo-ferriques entremêlés de podzols humiques. Des podzols gleyifiés et des gleysols occupent les sites où les conditions de drainage sont encore moins bonnes. D'étroites bandes de régosols sont apparues le long des cours d'eau. Les sols de cette région sont habituellement très pierreux et rocheux et les tourbes sont habituellement acides.

CLIMAT

Le territoire jouit d'un climat de type continental humide et ne connaît pas de saison sèche. Il y a moins de 80 jours sans gel dans les régions de hautes terres, plus de 120 près du lac Grand, et environ 110 dans la vallée de la rivière Saint-Jean. La précipitation annuelle varie de plus de 40 po dans les hautes terres du centre et à Aroostook à 32 à Woodstock, dans la vallée de la rivière Saint-Jean. A McGivney, sur l'interfluvium qui sépare les réseaux hydrographiques des rivières Nashwaak et Miramichi, la précipitation annuelle atteint une hauteur de 46 po. Il y a 2 000 degrés-jours de végétation dans les montagnes et 2 750 dans la vallée de la rivière Saint-Jean.

ÉCOLOGIE

Le territoire réunit certaines parties des sections des hautes terres du Nouveau-Brunswick, des basses terres orientales, du Miramichi-Tobique supérieur et de Carleton de la région de la forêt acadienne. Les terres qui ne sont plus cultivées sont vite rendues à la forêt.

Dans la section des hautes terres du Nouveau-Brunswick, les essences dominantes sont le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'épinette noire, l'épinette blanche (*Picea mariana* et *P. glauca*), le bouleau blanc (*Betula papyrifera*) et le pin blanc (*Pinus strobus*), plus rare. Le thuya (*Thuja occidentalis*) est commun sur les hautes terres et dans les vallées. La section du Miramichi-Tobique supérieur sert de transition entre la forêt de type boreal de la section des hautes terres du Nouveau-Brunswick et la forêt de la section de Carleton représentée dans la vallée de la rivière Saint-Jean et, les basses terres orientales. Les principales essences sont l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le bouleau jaune (*Betula lutea*), le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*); des peuplements d'épinette blanche, d'épinette rouge (*Picea rubens*) et de sapin baumier sont mêlés aux espèces tolérantes de feuillus. Dans le bas des pentes et dans les vallées, les conifères dominent, mais le thuya et le mélèze laricin (*Larix laricina*) sont également bien représentés. L'épinette blanche, l'épinette rouge et l'épinette noire croissent dans toute la section des basses terres orientales; sur les sols plus épais et bien drainés, le pin blanc et les espèces tolérantes de feuillus forment des peuplements mixtes avec l'épinette blanche ou l'épinette rouge. Il y a quelques peuplements presque purs de feuillus dans le territoire. Sur les sols lourds, au relief plus plat, les conditions de drainage sont mauvaises; l'épinette noire et le mélèze laricin mêlés à de l'érable rouge (*Acer rubrum*) y dominent. Les tourbières non boisées sont communes.

La section de Carleton située dans la vallée de la rivière Saint-Jean, renferme certaines des terres consacrées à la culture de la pomme de terre. La plupart des secteurs en pente douce et bien drainés, ont été déboisés à des fins agricoles. Des peuplements de feuillus composés de: bouleau jaune, érable à sucre, hêtre, érable rouge et frêne américain (*Fraxinus americana*) entremêlés de noyer centré (*Juglans cinerea*), tilleul d'Amérique (*Tilia americana*) et ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana*) dominent dans les endroits bien drainés; le thuya, l'épinette noire, le mélèze laricin et l'érable rouge croissent sur les sites mal drainés. Après un incendie ou une phase de déboisement, le nouveau couvert végétal comprend du peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), du bouleau blanc et du bouleau gris (*Betula populifolia*). Le pin gris croît sur les sols de texture grossière, dévastés par l'incendie.

UTILISATION DE LA TERRE

La production des pommes de terre apparaît surtout dans l'ouest du territoire, là où les sols et le climat sont favorables à cette culture. La plupart des meilleures terres sont intensément cultivées et se donnent habituellement à une culture unique.

On cultive les céréales et les plantes fourragères sur les terres où se pratique la rotation et à l'est de la rivière Saint-Jean, là où les sols sont plus pierreux et les pentes plus fortes. Les activités mixtes sont à l'honneur dans la vallée de la Nashwaak considérée jadis comme l'une des meilleures régions agricoles de la province. Le recul de l'agriculture de subsistance traditionnelle le long de la rivière Miramichi est dû à la mécanisation de la coupe du bois, industrie encore très importante dans l'économie du territoire. L'agriculture de subsistance se pratique également autour du lac Grand où les principales activités sont l'extraction du charbon et la coupe du bois. C'est l'un des plus anciens districts houillers du continent et l'exportation de charbon y remonte à 1639. Aujourd'hui, le décapelage des terres pour la production de charbon transforme chaque année environ 350 acres de terre en terrains vagues. Dans ce secteur existe un certain potentiel pour la culture des petits fruits et des légumes hâtifs.

La majeure partie du territoire est boisée et se partage en petites propriétés foncières (500 acres ou moins), grandes propriétés foncières et terres de la Couronne où sont accordés des permis de coupe. Les terres de la vallée de la rivière Saint-Jean et les parties peuplées du territoire comprennent surtout de petites propriétés foncières tandis que la plupart des terres situées entre la vallée de la rivière Saint-Jean et le comté de Northumberland appartiennent à de gros propriétaires fonciers. Le reste du territoire, en allant vers l'est, est constitué de terres de la Couronne, exception faite des communautés de Nashwaak, Miramichi et du lac Grand. Les grandes propriétés foncières font partie des terres concédées entre 1873 et 1875 à la compagnie de chemin de fer New Brunswick.

Les terres de la Couronne et les propriétés privées ont toutes été exploitées pour le bois et aucun effort n'a été tenté pour préserver les forêts. La plupart des propriétés privées appartiennent à deux des plus importantes compagnies de bois de la province. Toutes les terres boisées ont servi à des activités récréatives de plein air de forme extensive telles que la chasse, la pêche et le canotage fournissant à la population locale des moyens de se recréer et de l'emploi aux guides et aux fournisseurs dont la clientèle était composée de touristes. Une station de ski a été aménagée au mont Crabbe, près de Hainesville.

La concession de ces vastes terrains à la compagnie de chemin de fer New-Brunswick a eu des répercussions considérables sur le peuplement de la province, surtout autour de Stanley ou de grandes étendues de terres agricoles n'ont pu être cultivées à cause du type de propriété. Plus au nord, les terres disponibles sont encore plus rares car elles appartiennent presque toutes à la compagnie de chemin de fer.

Description par K.K. Langmaid, Institut de recherche sur les sols, Station de recherche de Fredericton.