

## GENERAL DESCRIPTION OF THE SUDBURY MAP SHEET AREA, 41I

### LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Sudbury map sheet includes part of the administrative districts of Sudbury, North Bay, Parry Sound, and Sault Ste. Marie. The city of Sudbury is located at the geographical center of the area. The southern part of the area borders the French River and the north shore of Georgian Bay.

The French River is part of the waterway that separates northern and southern Ontario. It was also part of the main Nipissing route used by the early fur traders. The French, under Samuel de Champlain, began to explore the route in 1610 with the assistance of the Ojibway inhabitants. Brûlé, Joliet, Marquette, and La Salle used this route for their explorations and fur trade. However, in terms of development and exploitation, most of the area was little affected by these activities. Competition between the Hudson's Bay Company to the north of the area and the North West Company to the south forced the Hudson's Bay Company to open trading posts at Wanapitei and Whitefish Lake.

It was not until the railway was constructed west through the area that communities began to develop, many of which subsequently disappeared. Verner and Sudbury survived, though Sudbury would probably also have been abandoned had it not been for the discovery of the mineral deposits for which it now famous. The exploitation of this mineral wealth required transportation routes, and by 1908, three rail lines were completed to Sudbury. Parallel to the railway development was the construction of a road system, which was initially important for the transport of ties and rails as well as for servicing outpost camps of the construction crews. The present pattern of towns, villages, and roads reflects the development at that time. The municipalities in the area that today have populations greater than 1000 are Sudbury (89,144) and Espanola (5801). A group of fourteen communities within a 20-mile radius of Sudbury to the east, west, and north have a total population of 41,261; the largest of these are Chelmsford (7331), Garson (3901), Hanmer (3619), and Azilda (3406).

The main transportation facilities in the area consist of two main highways (Highways 17 and 69) and two smaller ones (Highways 68 and 144), the Canadian National and Canadian Pacific railways, and a limited network of secondary roads. Much of the northern part of the area has little access.

Today the main land uses for the area are mining and recreation. Most of the area was once forested by tolerant hardwoods and red and white pine. However, heavy logging in the late 1800s, especially north of the logging communities of Webbwood and Nairn, and inadequate regeneration after logging resulted in a depletion of the pine growing stock. In addition, almost 100 years of smelter fumes have resulted in the loss of much vegetation over a 1700-square-mile area bordered by Lake Timagami in the northeast, St. Charles in the southeast, Worthington in the southwest, and Millet along the Canadian National Railway line in the northwest. However, only 40 square miles of land are classed as severely affected and a surrounding 140 square miles as heavily damaged by smelter fumes. The chief wood-using industries in the area are four sawmills that have capacities greater than 1 million fmb annually, and a pulpmill at Espanola that utilizes chips and mixed-wood species and has a capacity of 230,000 tons annually.

### PHYSIOGRAPHY

The entire area is underlain by ancient, complex, highly metamorphosed rock of the Precambrian Shield, which is very resistant to weathering. Generally, the bedrock in the southeastern part of the area is made up of middle to late Precambrian clastic metasediments, whereas the northwest is underlain by early Precambrian felsic igneous and metamorphic rocks. Running in a diagonal band 20 to 30 miles wide from southwest to northeast are the highly mineralized, middle Precambrian conglomerate, greywacke, arkose, orthoquartzite, and argillite rocks that have provided the ore for the mining industry of the Sudbury area.

The relief of the area is very irregular and generally bedrock controlled. Exceptions are the locations where lacustrine materials have leveled the relief, but these are not extensive and are frequently broken by bedrock outcrops. In general, the southeastern two-thirds of the area is below 1000 feet elevation, with a low of 581 feet at the North Channel of Lake Huron. Exceptions are the La Cloche Mountains, which have elevations up to 1785 feet. Abrupt local changes of elevation, up to 500 feet in half a mile, characterize these white, nearly bare hills. To the northwest, the mass elevation rises above 1000 feet and some hills are over 1600 feet.

The surficial materials of the area are mainly composed of ablation till. Bedrock is predominant in the La Cloche Mountains, along the north shore of the French River, and in a 25-mile band northwest of Chelmsford. Lacustrine deposits occur in the vicinity of Verner, Noelville, St. Charles, Burwash, St. Cloud, Chelmsford, and in a band roughly parallel to and including Highway 17 from Espanola to Sudbury. Morainic deposits and associated outwash materials are found in the northwestern part of the area.

### FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

The observed responses of forest vegetation to climate and landform features indicate that the land of the mapped area lies in Site Regions 5E and 4E of Ontario. The boundary between these two regions is indicated on the map.

The climate of the area is generally moist humid, with a strong polar-continental influence. The growing season ranges from 183 days in the southeast to 161 days in the northwest, but the risk of frost is high during much of this time. The southern half of the area has 2600 to 3000 degree-days above 42°F, the northwestern third has 1800 to 2000 degree-days, and a narrow band between these two regions and fanning out in the northeast has 200 to 2600 degree-days. The number of degree days and the length of the frost-free period are significant controls of tree growth. The mean temperature for July ranges from 63° to 66°F and for January from 5° to 15°F. The southern half of the area has a nearly ideal moisture regime for Canada, whereas the northern half tends to have a water excess in spring and fall. These influences are reflected in the moisture classes for the area, which are based on average water deficiency and average May to September precipitation. The southern half has a water deficiency of 1 to 3 inches and 13 to 15 inches of precipitation, and the northern half has a water deficiency of 1 to 0 inches and 14 to 18 inches of precipitation. The mean annual precipitation for the area ranges from 30 to 36 inches. Because of the climatic limitations in Site Regions 5E and 4E, the highest timber-use capabilities are Class 2 and Class 3 respectively.

The soils in the area are quite varied in texture, depth over bedrock, and mode of deposition. Highway 17 roughly separates the tills found at lower elevations to the south from those found at higher elevations to the north. These southerly tills tend to have more silt and sometimes clay content than those to the north, and also tend to be shallower, ranging from very shallow (3 to 18 inches) to shallow (18 inches to 4 feet). The northerly tills range from predominantly shallow to deep (greater than 12 feet). The lacustrine deposits are generally deep and range from fine sand to varved or unsorted clay and silt. North of Highway 17, the morainic deposits of sand, gravel, and boulders are fairly localized, but comprise three bands, each 40 to 50 miles long and 1 to 4 miles wide. South of these moraines are outwash deposits of sorted sand and gravels.

The forests in the area are in the northern part of the Great Lakes - St. Lawrence Forest Region. The stands are a mixture of hardwood and softwood species, but the boreal influence is evident, especially in the northern part of the area. In the southern part, shallow soils and a history of logging and fire have resulted in generally scrubby stands of hard maple, white pine, poplar, and white birch, depending on the degree of recent disturbance. The lacustrine regions have generally been cleared for settlement and agriculture. Hardwoods tend to invade abandoned farmlands. To the north on the upland sites where smelter fumes have not had an influence, white pine is dominantly associated with large tracts of poplar or white birch or both as a result of recent disturbances. White spruce, balsam fir, and larch are common components. Jack pine and red pine are common on the drier sites, especially on outwash sands. Hard maple and yellow birch have only a scattered occurrence. In the poorly drained, wetter locations, black spruce and tamarack are commonly found. In Site Regions 5E and 4E, the most productive sites are deep, fresh loam, and well-drained clays with good structure. These are rated Class 2 in Site Region 5E and Class 3 in Site Region 4E. Much of the area is rated Class 6. The part of the area in Site Region 4E has no Class 3 ratings and only a small percentage of Class 4 as a minor component of complex ratings. In the Site Region 5E part of the area, Class 2 ratings occur only in the lacustrine regions. These lands are rated Class 2 for white pine, since this species attains a production within the range of this class. Hard maple, though less productive, has a very strong competitive advantage over white pine and is, therefore, recommended to be maintained on these sites. Thus, the symbol is used to stress that although white pine is the indicator species, hard maple should be maintained on these sites. Because of the scale of mapping, many of the mapped units reflect a separation on the basis of relief, texture, and depth variation, but often include the full range of soil moisture regimes. The tree species suitable for these sites and their capability for forestry production often vary. Thus, most mapped units have a complex rating of three classes, which reflects this variation in site potential.

The productivity of lands in the area is commonly limited by varying degrees of restriction of the rooting zone because of shallowness of soil over bedrock and occasionally over dense or consolidated layers other than bedrock, by moisture deficiencies, by low fertility of soils derived from granitic or low-base rocks, and by excessive moisture.

Capability classification and general description by H. A. McNeely, using field work, aerial photography, and numerous published and unpublished reports.

### REFERENCES

Hills, G. A. 1960. Regional site research. For. Chron. 36:401-423.  
Chapman, L. J., and D. M. Brown. 1966. The climates of Canada for agriculture. Canada Land Inventory Rep. No. 3.

Rowe, J. S. 1959. Forest regions of Canada. Forestry Branch Bull. 123. Canada Dep. Northern Affairs and National Resources, Ottawa.

### 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

### SITE REGIONS

For a description of Site Regions refer to the Ontario 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 SUDBURY - 41I

### EMPLACEMENT ET AMÉNAGEMENT

Le territoire représenté sur la feuille de Sudbury comprend une partie des districts de Sudbury, North Bay, Parry Sound et Sault Ste-Marie. La ville de Sudbury occupe le centre géographique du territoire. Le sud du territoire touche à la rivière des Français et à la rive nord de la baie Géorgienne.

La rivière des Français est une partie de la voie fluviale qui sépare le sud du nord de l'Ontario. Elle était aussi un élément de la route de Nipissing empruntée par les premiers coureurs des bois. Les Français, sous la conduite de Samuel de Champlain, ont commencé à explorer cette route en 1610 avec l'aide des Ojibways, habitant le territoire. Brûlé, Joliet, Marquette et La Salle ont emprunté cette route au cours de leurs explorations et pour faire le commerce des fourrures. Ces activités ont toutefois eu peu de répercussions sur le développement et la mise en valeur du territoire. La concurrence existante entre la compagnie de la baie d'Hudson, au nord du territoire, et la compagnie du Nord-Ouest, au sud, a obligé la compagnie de la baie d'Hudson à créer des postes de traite à Wanapitei et au lac Whitefish.

Mais il fallut attendre que le chemin de fer de l'Ouest traverse le territoire pour voir apparaître de petites communautés dont plusieurs ont disparu depuis. Verner et Sudbury ont survécu mais Sudbury aurait probablement été abandonnée également sans la découverte des gisements minéraux qui l'ont rendue célèbre. L'exploitation de ces richesses minérales exigeait l'aménagement de voies de communication et, dès 1908, trois voies ferrées se rendaient jusqu'à Sudbury. Parallèlement à l'aménagement de voies ferrées se poursuivaient les travaux de construction d'un réseau routier qui servit tout d'abord au transport des traverses et des rails; ces routes desservaient également les chantiers de construction. La répartition actuelle des villes et des villages ainsi que l'allure du réseau routier reflètent cette période de développement. Les municipalités du territoire qui comptent aujourd'hui plus de 1 000 habitants sont Sudbury (89 144) et Espanola (5 801). Un groupe de quatorze communautés situées à moins de 20 milles de Sudbury, à l'est, à l'ouest ou au nord, ont une population totale de 41 261 habitants; les plus importantes sont Chelmsford (7 331), Garson (3 901), Hanmer (3 619) et Azilda (3 406).

Les principales voies de communication sont deux grandes routes, les 17 et 69, et deux plus petites, les 68 et 144, les chemins de fer du Canadien National et du Canadien Pacifique et un réseau de routes secondaires.

Aujourd'hui, les principales industries sont l'industrie minière et la récréation. La majeure partie du territoire a déjà été recouverte de feuillages résistants, de pin rouge et de pin blanc. Des coupes intenses ont toutefois été pratiquées vers la fin du 19e siècle, surtout au nord des communautés de Webbwood et de Nairn qui vivaient de la coupe du bois; comme on n'est pas préoccupé de la régénération de ces forêts, les réserves de pin se sont vite épuisées. En outre, les fumées des fonderies qui, depuis 100 ans, polluent certaines régions ont entraîné la disparition d'une grande partie de la végétation sur une superficie de 1 700 milles carrés que limitent le lac Timagami dans le nord-est, St-Charles dans le sud-est, Worthington dans le sud-ouest et Millet, en bordure de la voie ferrée du Canadien National, dans le nord-ouest. Seulement 40 milles carrés du territoire sont toutefois considérés comme gravement atteints et des terrains environnans d'une superficie de 140 milles, comme fortement touchés par les fumées des fonderies. Les principales industries consommatoires de bois sont quatre scieries qui produisent chaque année plus de 1 000 000 fmb et une usine de bois à pâte à Espanola qui utilise des copeaux de bois et des essences mixtes; sa production atteint 230 000 tonnes par années.

### PHYSIOGRAPHIE

Tout le territoire repose sur les roches anciennes, complexes et fortement métamorphosées du Bouclier précambrien qui présentent une grande résistance à l'érosion. Dans le sud-est du territoire, la majeure partie de la roche en place est constituée de métasédiments clastiques du précambrien moyen et supérieur tandis que le nord-ouest repose sur des roches métamorphiques et sur des roches ignées felsiques du précambrien inférieur. Le territoire est traversé en diagonale, du sud-ouest vers le nord-est, par une bande de conglomérats, de grès pyroclastiques, d'arkoses, d'orthoquartzites et de roches argilithiques du précambrien moyen fortement minéralisées qui ont alimenté en minerai l'industrie minière de la région de Sudbury.

Le relief du territoire est très irrégulier et traduit, dans l'ensemble, l'influence de la roche en place. Font exceptions les endroits où des matériaux lacustres ont nivelé le relief mais ils n'occupent pas une grande superficie et sont souvent parsemés d'affleurements rocheux. Dans les deux tiers du territoire situés dans le sud-est, l'altitude est habituellement inférieure à 1 000 pi; le point le plus bas est situé sur les bords du chenal Nord du lac Huron, à 581 pi. Les seules exceptions sont les monts La Cloche qui atteignent 1 785 pi d'altitude. De brusques dénivellations pouvant atteindre jusqu'à 500 pi entre deux points distants d'un demi-mille, caractérisent ces collines blanches presque entièrement dénudées. Vers le nord-ouest, l'altitude s'élève au-dessus de 1 000 pi et certaines collines en atteignent plus de 1 600.

Les principales formations meubles du territoire sont des tills d'ablation. La roche en place l'emporte dans les monts La Cloche, le long de la rive nord de la rivière des Français et à l'intérieur d'une bande de terrain d'une largeur de 25 milles, au nord-ouest de Chelmsford. On trouve des dépôts lacustres dans les environs de Verner, Noelville, St-Charles, Burwash, St-Cloud, Chelmsford et sur une bande de terrains grossièrement parallèle à la route 17 qui va de Espanola à Sudbury et incluant cette même route. Dans le nord-ouest du territoire, on trouve des dépôts morainiques et les matériaux d'épandage associés.

### ÉCOLOGIE FORESTIÈRE

Les réactions de la végétation forestière aux conditions climatiques et topographiques révèlent que les terres cartographiées appartiennent aux régions ontariennes 5E et 4E. La frontière entre ces deux régions a été reportée sur la feuille.

Le climat du territoire est en général humide et il subit une forte influence continentale polaire. La saison de végétation dure de 183 jours dans le sud-est à 161 dans le nord-ouest mais le risque de gel est élevé pendant toute cette période. La moitié méridionale du territoire compte de 2 600 à 3 000 degrés-jours au-dessus de 42°F, le tiers septentrional en compte de 1 800 à 2 000 et une étroite bande séparant ces deux régions et s'étendant en éventail dans le nord-est, de 2 000 à 2 600. Le nombre de degrés-jours et la longueur de la période sans gel influent sur la croissance de l'arbre. La température mensuelle moyenne varie de 63 F à 66°F en juillet et de 5 à 15 en janvier. Dans la moitié sud du territoire, les conditions d'humidité sont presque idéales pour le Canada; dans la moitié nord, il y a souvent trop d'eau au printemps et à l'automne. Ces conditions se reflètent dans les classes d'humidité présentes sur le territoire; elles ont été établies en fonction du déficit hydrique moyen et de la précipitation moyenne de mai à septembre. Dans la moitié sud, le déficit atteint 1 à 3 po et la précipitation, 13 à 15; dans la moitié nord, le déficit varie de 1 à 0 po et la précipitation, de 14 à 18. La moyenne annuelle de la précipitation pour l'ensemble du territoire varie de 30 à 36 po. A cause des limitations climatiques rencontrées dans les régions 5E et 4E, les meilleures unités pour la forêt ne se placent que dans les classes 2 et 3 respectivement.

Sur le territoire, la texture des sols, la profondeur à laquelle on trouve la roche en place et la mode de déposition des matériaux varient considérablement. La route 17 sépare à peu près les tills des régions méridionales, plus basses, des tills des régions septentrionales, plus élevées. Dans le sud, les tills ont tendance à contenir plus de limon et parfois plus d'argile que ceux du nord et à être plus minces; on a en effet des tills très minces (3 à 18 po) ou minces (18 po à 4 pi). Dans le nord, les tills sont minces ou épais (plus de 12 pi). Les dépôts lacustres sont habituellement épais et vont des sables fins aux argiles et aux limons varvés ou non stratifiés. Au nord de la route 17, les dépôts morainiques sont localement localisés, formant trois bandes qui mesurent chacune de 40 à 50 milles de long et de 1 à 4 milles de large. Au sud de ces moraines, il y a des dépôts d'épandage constitués de sable et de graviers stratifiés.

Les forêts du territoire appartiennent au secteur septentrional de la région de la forêt des Grands Lacs/Saint-Laurent. Les peuplements forestiers réunissent des feuillus et des conifères mais l'influence boréale est évidente, surtout dans le nord du territoire. Dans le sud, la faible épaisseur des sols et des incendies répétés ont nu au développement de la forêt; selon la gravité de la situation, on pourra trouver des peuplements habituellement rabougris d'érale dur, de pin blanc, de peuplier et de bouleau blanc. Les régions de dépôts lacustres ont habituellement été défrichées pour servir au peuplement et à l'agriculture. Les feuillus ont tendance à envahir les fermes abandonnées. Au nord, sur les sites de hautes terres qui n'atteignent pas les fumées des fonderies, le pin blanc est associé à de vastes peuplements de peuplier ou de bouleau blanc par suite de perturbations récentes