

GENERAL DESCRIPTION OF THE PELICAN MAP SHEET AREA, 83P

LOCATION AND DEVELOPMENT

The area covered by the Pelican map sheet is located in east-central Alberta between 112° and 114° west longitude and 55° and 56° north latitude.

Settlement in the area is limited to a few small farming communities along the southern boundary, such as Wandering River, Calling Lake, Moose Portage, Smith, and two Indian Reserves at Wabasca and Calling Lake. The eastern half of the area is traversed from south to north by Provincial Highway 63. This road connects Edmonton with the town of Fort McMurray and farther north, with the large industrial development of the Great Canadian Oil Sands Limited. Provincial Highway 2, which connects Edmonton with the towns of Slave Lake and High Prairie, crosses the southwestern part of the area. Three secondary all-weather gravel roads provide good access to the small farming communities. The central and northern parts of the area are still fairly inaccessible.

The economy of the area is based mainly on mixed farming and lumbering and, to a lesser extent, on gas and oil production. Mixed farming is confined mainly to the southern part of the area. Pelican Mountain, Calling Lake, and the Athabasca River regions produce large amounts of lumber. Exploration for oil and gas has resulted in three gas fields at Marten Mountain, Calling Lake, and Francis. All of these are connected with Edmonton by pipeline. The area is important to wildlife and has some potential for recreation. Hunting, particularly for moose and deer, is widespread throughout the area. Sport fishing is confined to Calling, Fawcett, and North and South Wabasca lakes and many rivers and creeks. Sandy beaches along the southern and eastern shores of Calling Lake provide good opportunities for cottage developments.

PHYSIOGRAPHY

The area lies in the Alberta Plateau and the Alberta Plain divisions of the Interior Plains physiographic region. The prominent features are the highlands collectively called Pelican Mountain, two smaller hills east of the Athabasca River, the extensive bogs along the Athabasca River, and the sands associated with the same river. Most of the area consists of a till plain with varying proportions of bog and outwash materials. General elevation of the area ranges from 1800 to 2200 feet above sea level. The topography gradually rises in the center of the area and culminates at Pelican Mountain and in the hills east of the Athabasca River, which have elevations of 3000 and 2900 feet respectively.

The entire area was glaciated during the Pleistocene epoch by the Laurentide (Continental) ice from the north and northeast. The area is underlain by the Upper Cretaceous bedrock, mainly sandstone and shale. The surficial deposits reflect the complex glacial history of the ice advance and the postglacial activities during the retreat.

Till, as a heterogenous material deposited directly from glacial ice, constitutes most of the surficial deposits. Till is confined mainly to the southeast and southwest but is also evident in other parts of the area. At higher elevations, the till is found as a thin mantle covering the underlying bedrock.

Alluvial and outwash deposits are found widely scattered throughout the area. These sediments are usually coarse textured and often gravelly. Gravelly outwash is evident in the region to the north of Pelican Mountain. Extensive depositions of sandy materials are evident in the east. The recent alluvium is confined to floodplains of the Athabasca River and several other streams and rivers.

Alluvial-eolian deposits are evident along part of the Athabasca River. These deposits are coarse textured and occur as sand dunes. Organic soils are usually interspersed between the dunes.

Organic materials cover a very large part of the area. They occur extensively in the south and north, mainly along the Athabasca River and south of Calling and North and South Wabasca lakes.

The area is chiefly in the Gray Luvisol soil zone and also includes Organic, Gleysolic, Podzolic, and Regosolic soils.

The drainage of the area is part of the McKenzie River watershed. Pelican Mountain forms a part of the divide between the Athabasca River and Peace River drainage systems. The Athabasca River system drains the largest part of the area, and with its tributaries, the Fawcett, Calling, Parallel, Pelican, Muskeg, La Biche, Wandering, and House rivers, is oriented toward the north. The northwest is drained by the Wabasca and Willow rivers to the Peace River system.

FOREST ECOLOGICAL RELATIONSHIPS

Meteorological data available for the area are very limited. Data from adjacent recording stations at Athabasca, Lac La Biche, and Wabasca provide some climatic characteristics of the area. The area has a dry subhumid climate. Annual precipitation increases with elevation from 16 to 22 inches, about 65 percent of which falls from May through September. The mean annual temperature varies from 33.5°F at Athabasca to 34.2°F at Lac La Biche. The average frost-free period in the area ranges from 59 days at Athabasca to 105 days at Wabasca and 106 days at Lac La Biche.

The area lies in the Mixedwood and Lower Foothills sections of the Boreal Forest Region. The Mixedwood Section occupies about 90 percent of the area. The characteristic forest association of this section is a typical mixture of aspen, balsam poplar, white birch, white spruce, and balsam fir. White spruce and balsam fir are prominent in older stands. The aspen forest covers the largest part of the area because of its ability to regenerate readily after disturbance. Besides dominating on sandy sites, jack pine enters into the forest composition on the drier soils. Depressions at lower elevations develop black spruce muskeg. The Mixedwood Section consists predominantly of glacial till, coarse outwash materials, alluvial lowland, and extensive regions of organic accumulations.

The Lower Foothills Section occupies a small portion, about 10 percent, of the area. The distinctive tree species in this section is lodgepole pine in association with aspen and balsam poplar. In older forest stands, white spruce that has balsam fir as an understory is common. The Lower Foothills Section occurs on Pelican Mountain, which is located in the west-central part of the area. The rough topography and the predominance of gravelly outwash materials are the two outstanding characteristics of Pelican Mountain.

The capability classification is based on sawlog economy, with a one-hundred year rotation and white spruce as the main species. However, all sites at an elevation of more than 2500 feet on Pelican Mountain, which includes most of the upland plateaus, are classified using pine as the indicator species. The combination of higher elevation, greater rainfall than the surrounding region, and imperfect drainage on the flat uplands, encourages the formation of a moss layer that increases podzolization. High elevation and the insulating effect of the moss layer keep the summer temperature of the soil and atmosphere low and affect the transpiration of trees and the decomposition of organic matter. Under these circumstances, white spruce does not produce as well as pine or black spruce.

Because of climatic conditions, the highest capability found throughout the area is Class 3. Gray Luvisolic soils that developed on glacial till are mainly clay loams. Their productive capability is Class 3 on deep, moderately well drained to imperfectly drained, long, north-facing slopes. Usually well-drained tills are rated Class 4 and then Classes 5 and 6 where limitations of wetness and dryness lower their capability for forest growth.

The soils that have developed on lacustrine materials are fine textured clays. Moist clay deposits are rated Class 3, followed by Class 4, and then Classes 5, 6, and 7 where the degree of wetness increases.

Medium to fine textured soils have developed on alluvial deposits along the main stream courses. The most common limitations are poor drainage and periodic inundation. Some well-drained sites on alluvial soils are rated Classes 3 and 4, followed by Classes 5, 6, and 7 where the degree of wetness increases.

The coarse textured sand or gravelly soils developed on glaciogenic deposits are rapidly drained and are limited mainly by moisture deficiency. These soils are occasionally rated Class 4, when underlain by fine textured material with a slower drainage rate. Usually they are rated Classes 5 and 6 for jack pine or lodgepole pine.

Soils developed on sandy eolian deposits have fair to low capability for forestry. Deficiency of soil moisture and lack of nutrients are the common limitations on these soils, which are rated Classes 5 and 6 for jack pine or lodgepole pine.

Organic soils, which usually occur in association with extinct lakes, spillways, floodplains, and depressions, are very poorly drained. Because of excessive moisture, high water table, and low temperature, the productive capacity of these soils is low, mainly Class 6 for black spruce and Class 7 with no indicator species.

Capability classification by J. R. Prokopchuk and E. Boyacioglu, with assistance from C. Van Wass, Alberta Forest Service, Department of Lands and Forests, and Z. J. Nemeth, Canadian Forestry Service, Environment Canada, 1971.

REFERENCES

Bostock, H. S. 1969. Physiographic regions of Canada. Map # 125A. Canada Dep. Energy, Mines and Resources.

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

Wynnyk A., J. D. Lindsay, P. K. Heringa, and W. Odynsky. 1963. Exploratory Soil Survey. Rep. 64-1. Research Council of Alberta.

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

The southern half of the map sheet 83P was inventoried under C.L.I., the northern half under the Alberta Land Inventory (A.L.I.).

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE PÉLICAN-83P

Le territoire représenté sur la feuille de Pélican se trouve dans le centre-est de l'Alberta, entre 112 et 114° de longitude ouest et 55 et 56 de latitude nord.

Le peuplement se limite à quelques petites communautés agricoles installées le long de la limite méridionale du territoire telles que Wandering River, Calling Lake, Moose Portage, Smith et à deux réserves indiennes, celles de Wabasca et de Calling Lake. La route provinciale 63 traverse la moitié orientale du territoire du nord au sud. Cette route relie Edmonton à la ville de Fort McMurray et, plus au nord, aux importants établissements industriels de la Great Canadian Oil Sands Limited. La route provinciale 2, qui relie Edmonton aux villes de Slave Lake et de High Prairie, traverse le sud-est du territoire. Trois routes secondaires recouvertes de gravier et praticables pendant toute l'année donnent accès aux petites communautés agricoles. Le centre et le nord du territoire sont encore à peu près inaccessibles.

L'économie du territoire repose surtout sur l'agriculture mixte, sur l'exploitation de la forêt et, dans une moindre mesure, sur la production de gaz et de pétrole. L'agriculture mixte se pratique surtout dans le sud du territoire. Les régions du mont Pélican, du lac Calling et de la rivière Athabasca fournissent beaucoup de bois. Les travaux d'exploration pétrolière et gazière ont entraîné la mise en exploitation de trois champs de gaz à Marten Mountain, Calling Lake et Francis; un pipeline relie les trois à Edmonton. Le territoire est important pour la faune et présente un certain intérêt pour la récréation. La chasse, à l'original et au cerf plus particulièrement, se pratique à travers tout le territoire. Les espèces de poissons que recherchent les sportifs peuplent les lacs Calling, Fawcett, Wabasca-Nord et Wabasca-Sud ainsi qu'un grand nombre de rivières et de ruisseaux. Les plages de sable qui bordent les rives méridionale et orientale du lac Calling présentent de bonnes possibilités pour la construction de chalets.

Le territoire appartient au plateau de l'Alberta et à la plaine de l'Alberta, deux subdivisions de la région structurale des plaines intérieures. Les principaux éléments du modèle sont une région de hautes terres désignée sous le nom du mont Pélican, deux collines plus petites situées à l'est de la rivière Athabasca, les vastes marécages qui longent la rivière Athabasca et des dépôts de sable associés à cette rivière. La majeure partie du territoire est une plaine de till renfermant des quantités variables de marécages et d'épandages. L'altitude varie habituellement entre 1 800 et 2 200 pi. Le terrain s'élève graduellement depuis le centre du territoire jusqu'au mont Pélican et aux collines situées à l'est de la rivière Athabasca où l'altitude atteint respectivement 3 000 et 2 900 pi.

Tout le territoire a subi au pléistocène la glaciation de l'inlandsis laurentien venu du nord et du nord-est. Le territoire repose sur une roche mère datant du crétacé supérieur et comprenant surtout des grès et des shales. L'étude des formations meubles indique les mouvements des glaciers et l'évolution post-glaciaire du territoire au moment du retrait des glaces.

Le till, matériau hétérogène dépôt du glacier lui-même, est le principal type de formation meuble. On trouve surtout le till dans le sud-est et le sud-ouest mais il y en a aussi dans d'autres parties du territoire. Plus haut, on a de minces couches de till qui masquent la roche en place.

Il y a des alluvions et des dépôts d'épandage ici et là à travers tout le territoire. Ces matériaux sont habituellement de texture grossière et souvent gravellous. Dans l'est, les dépôts sableux occupent une vaste superficie. Ce n'est que dans les plaines d'inondation de la rivière Athabasca et de plusieurs autres cours d'eau qu'on trouve des alluvions d'origine récente.

Des dépôts d'alluvions et des dépôts éoliens bien en vue se rencontrent le long d'une partie de la rivière Athabasca. Ils sont de texture grossière et forment des dunes. Entre les dunes, on trouve habituellement des sols organiques.

Les matériaux organiques occupent une très grande partie du territoire. La superficie qu'ils couvrent est importante dans le sud et dans le nord et plus particulièrement le long de la rivière Athabasca et au sud des lacs Calling, Wabasca-Nord et Wabasca-Sud.

Le territoire appartient en grande partie à la zone des luvisols gris et renferme également des sols organiques, gleysoliques, podzoliques et régosoliques.

Sur le plan hydrographique, le territoire appartient au bassin du fleuve Mackenzie. La colline Pélican forme une partie de la ligne de partage des eaux séparant les réseaux hydrographiques de la rivière Athabasca et de la rivière de la Paix. Le réseau de la rivière Athabasca draine la majeure partie du territoire et, avec ses affluents, les rivières Fawcett, Calling, Parallel, Pélican, Muskeg, La Biche, Wandering et House, il est orienté au nord. Les rivières Wabasca et Willow tributaires du réseau de la rivière de la Paix égouttent le nord-ouest.

CLIMAT

Les quelques données recueillies aux stations météorologiques voisines d'Athabasca, de Lac La Biche et de Wabasca indiquent certaines des caractéristiques du climat du territoire. Le territoire a un climat sec subhumide. La précipitation annuelle augmente avec l'altitude, passant de 16 à 22 po, dont 65 environ tombent de mai à la fin de septembre. La température annuelle moyenne varie de 33.5°F à Athabasca à 34.2 à Lac La Biche. Sur le territoire, la durée moyenne de la période sans gel varie de 59 jours à Athabasca à 105 à Wabasca et 106 à Lac La Biche.

ÉCOLOGIE

Le territoire appartient aux sections de la forêt mixte et des avant-monts inférieurs, deux subdivisions de la région forestière boréale. La section de la forêt mixte accapare environ 90% du territoire. L'association forestière caractéristique de cette section est un mélange de tremble, de peuplier baumier, de bouleau blanc, d'épinette blanche et de sapin baumier. L'épinette blanche et le sapin baumier prédominent dans les plus vieux peuplements. Par suite de sa facilité à se régénérer après une perturbation du milieu, la forêt de tremble est la plus répandue sur le territoire. En plus de dominer dans des régions sableuses, le pin gris entre dans la composition des forêts qui occupent les sols les plus secs. Dans les dépressions situées à faible altitude apparaissent des marécages à épinette noire. Dans la section de la forêt mixte, on trouve surtout du till glaciaire, des épandages grossiers, des basses terres alluviales et de vastes régions de dépôts organiques.

La section des avant-monts inférieurs n'occupe que 10% environ du territoire. L'essence caractéristique de cette section est le pin de Murray, associé au tremble et au peuplier baumier. Dans les plus vieux peuplements forestiers, on trouve communément l'épinette blanche et un sous-bois de sapin baumier. La section des avant-monts inférieurs apparaît sur la colline Pélican située dans le centre-ouest du territoire. Une topographie accidentée et la prédominance de dépôts d'épandage graveux caractérisent la région de la colline Pélican.

Le classement des possibilités a été effectué en tenant compte des besoins de l'industrie du sciage, la révolution étant de 100 ans et la principale essence indicative, l'épinette blanche. Toutefois, à une altitude supérieure à 2 500 pi sur la colline Pélican, ce qui correspond à la majorité des régions de bas-plateau, c'est le pin qui sert d'indicateur. Un ensemble de facteurs comme une altitude plus grande, une précipitation plus élevée que dans les régions environnantes et de médiocres conditions de drainage sur les bas-plateaux au relief inexistant favorisent la formation d'une couche de mousse qui augmente la podzolisation. L'altitude et le rôle d'isolant que joue la couche de mousse maintiennent la température du sol et de l'atmosphère à un bas niveau en été, influencent la transpiration des arbres et la décomposition de la matière organique. Dans ces conditions, l'épinette blanche n'a pas aussi bon rendement que le pin ou l'épinette noire.

Étant donné les conditions climatiques, la classe 3 est la meilleure classe représentée sur le territoire. Les sols luvisoliques gris développés sur du till glaciaire ont pour la plupart une texture de loam argileux. Ils ont des possibilités de classe 3 sur les longues pentes exposées au nord et modérément bien ou imparfaitement drainées. Les tills bien drainés appartiennent habituellement aux classes 4, 5 et 6 lorsque l'excès ou le manque d'humidité diminuent leur potentiel forestier.

Les sols développés sur les matériaux d'origine lacustre sont des argiles de texture fine. Les argiles humides appartiennent à la classe 3 puis aux classes 4, 5, 6 et 7 à mesure qu'augmente le degré d'humidité.

Dès sols de texture moyenne ou fine se sont développés sur les alluvions mises en place le long des principaux cours d'eau. Les limitations les plus communes sont liées à de mauvaises conditions de drainage et à des inondations périodiques. Certains sols alluviaux bien drainés appartiennent aux classes 3 et 4; ils passent ensuite aux classes 5, 6 et 7 à mesure que le degré d'humidité augmente.

Les sols gravellous ou présentant la texture de sable grossier, issus de dépôts fluvioglaciaires, sont vite essorés et le manque d'humidité limite leurs possibilités. Ces sols appartiennent parfois à la classe 4 lorsqu'ils reposent sur des matériaux de texture fine où le drainage s'effectue plus lentement. Ils sont habituellement placés dans les classes 5 et 6 pour le pin gris ou le pin de Murray.

Les sols formés sur des dépôts éoliens sableux ont un potentiel forestier assez bon ou faible. Le manque d'humidité et leur faible fertilité limitent communément leurs possibilités et ils appartiennent aux classes 5 et 6 pour le pin gris ou le pin de Murray.

Les sols organiques habituellement associés à d'anciens lacs, à des déversoirs, à des plaines d'inondation et à des dépressions sont très mal drainés. A cause d'un excès d'humidité, d'un niveau hydrostatique élevé et de températures basses, les possibilités de ces sols sont faibles et ils appartiennent pour la plupart à la classe 6 pour l'épinette noire et à la classe 7, sans indicateur.

Classement des possibilités par J. R. Prokopchuk et E. Boyacioglu avec l'aide de C. Van Waas, Service des forêts de l'Alberta, Ministère des terres et forêts, et par Z. J. Nemeth, Service canadien des Terres, Environnement-Canada, 1971.

RÉFÉRENCES

Voir texte anglais.

CONVERSION METRIC

1 pied cube/acre	0.06997245 mètre cube/hectare	pieds cube/acre/année	mètres cube/hectare/année
Class 1d	191 à 210	13.4 à 14.7	
Class 1c	171 à 190	12.0 à 13.3	
Class 1b	151 à 170	10.6 à 11.9	
Class 1a	131 à 150	9.2 à 10.5	
Class 1	111 à 130	7.8 à	