

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE LA FEUILLE DE MONTRÉAL – 31H

Le territoire inscrit sur la feuille de Montréal représente, en tout ou en partie, la majorité des comtés de basses terres entourant Montréal et sisés sur les rives du Saint-Laurent, entre les Plateaux laurentien et appalachien. Dans ce territoire vit plus de la moitié de la population du Québec, dont au-delà de 85% en milieu urbain.

La forte population et la situation géographique de la métropole dans le continent nord-américain et au milieu de la Plaine expliquent la densité et l'uniformité d'ensemble des réseaux routier et ferroviaire. Ces réseaux rayonnent librement dans les basses terres avant de s'acheminer vers l'extérieur en empruntant les fonds de vallée. De grandes artères modernes, souvent parallèles aux principales voies ferroviaires, relient les centres urbains de la Plaine et des Plateaux, et assurent les liaisons avec les autres régions de la province, du pays et du continent: autoroutes des Cantons de l'Est, no. 10, des Laurentides, no. 15, de la Rive Nord, no. 40, transcanadienne, no. 20, etc. Des artères plus petites bordent le fleuve et les rivières importantes: routes no. 2, 3, 21, 47, etc. La trame secondaire du réseau routier se resserre en fonction de l'urbanisation à la périphérie de Montréal et en fonction de la qualité du sol ailleurs. Le port de Montréal se trouve à la tête de la voie maritime du Saint-Laurent et l'aéroport dessert les vols nationaux et internationaux.

Des trois régions physiographiques formées par la Plaine de Montréal et les deux Plateaux déjà cités, la première couvre 75% du territoire de la feuille. Cette région constitue une étendue plane, variant en altitude de 50 à 300 pi, à faible pente vers le fleuve qui la traverse. La monotonie d'ensemble est rompue par les îles de Montréal, par d'imposants cours d'eau: rivières l'Assomption, Châteauguay, Richelieu, Yamaska, Saint-François, Nicolet et par cinq saillies intrusives appelées collines montérégiennes (monts Royal, Saint-Bruno, Saint-Hilaire, Yamaska et Rougemont). Au nord-ouest, la Plaine de Montréal aborde brusquement le Plateau laurentien à la côte 300; au sud-est, elle se raccorde au Plateau appalachien, à alternance de dorsales et de vallées parallèles (axe de Sutton, etc.) par un piémont à gradins situé entre 300 et 600 pi d'altitude et contenant deux autres montérégiennes (monts Shefford et Brome).

A l'exception des intrusives montérégiennes datant du Crétacé, les assises rocheuses plutôt horizontales de la Plaine de Montréal vont du Cambrien à l'Ordovicien. Les formations de calcaire et d'argile schisteuse dominent dans la partie est de la plaine (Chazy, Black River, Complexe Saint-Germain, Trenton, Utica, Lorraine, Richmond), alors que celles de la partie ouest renferment une bonne proportion de dolomie et de grès (Beekmantown, Potsdam, etc.).

Au nord-ouest, le Plateau laurentien, plus résistant à l'érosion, est surtout composé d'anorthosites, de gabbros et de roches granitiques avec quelques lambeaux de calcaires cristallins, le tout d'âge précambrien. Au sud-est, le Plateau appalachien renferme des couches rocheuses riches en quartzites, en grès, en calcaires parfois marmorisés et en schistes ardoisiens et micacés; mais il renferme également des roches volcaniques et intrusives basiques et ultrabasiques. Ces formations, fortement plissées et alterées, se rattachent au Cambro-Dévonien.

Les séquelles engendrées par le passage du glacier quaternaire (accumulation de dépôts morainiques puis d'argile marine, suivie d'un relèvement continental et d'une reprise d'érosion normale) expliquent l'arrangement des dépôts superficiels d'argiles, de sables et de tills dans la Plaine de Montréal et sur le bord des Plateaux. Des tills glaciaires remaniés surtout couvrent les îles de Montréal et Jésus, situées au milieu du Saint-Laurent. Sur la rive sud, le bassin de drainage immédiat des rivières est argileux et des dépôts de tills et de sables marquent les interfluves. Des coteaux de tills entourent parfois des bassins à tourbières. Ailleurs, les montérégiennes encerclées de terrasses graveleuses ancrent des traînées de sable longues et basses, étaillées lors de la régression marine Champlain. Dans les piémonts et les Plateaux, les dépôts de tills recouvrent surtout des croupes basses et les placages d'argile se retrouvent souvent dans le fond des vallées, escortées de terrasses graveleuses qui s'accrochent aux versants.

Originellement, la végétation naturelle du territoire consistait surtout en une forêt de feuillus dans la Plaine et en une forêt mixte de feuillus et de conifères sur le rebord des Plateaux. Ce qui reste du couvert forestier original est plus continu dans les croupes de piémont, sur les rebords de Plateaux et repartit en lambeaux dans la Plaine, sur les dépôts de tills glaciaires, les terrains mal drainés et les traînées de sable. Sur les tills glaciaires de piémont, l'érablière à hêtre (*Fagus grandifolia*) occupe généralement le sommet des croupes, celle à bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) les pentes, celle à tilleul (*Tilia americana*), le bas des pentes, les sapinières et les cédrées, le fond des ondulations. Le cèdre (*Thuja occidentalis*) peuple les affleurements et les dépressions où le calcaire est sous-jacent. La forêt mixte des Plateaux inclut des peuplements d'érablière à bouleau jaune, à sucre (*Acer saccharum*) ou à hêtre. Dans la Plaine, on retrouve la saulaie noire (*Salix nigra*) en bordure des rivières où le niveau de l'eau reste haut pendant toute l'année. Les alluvions récentes sujettes seulement aux inondations printanières supportent l'érablière argente (Acer saccharinum) et à érable rouge (Acer rubrum). L'orme-frênaie (*Fraxinus nigra-Ulmus americana*) se rencontre sur les limons et les argiles imparfaitement mal drainés, et le chêne à gros fruits (*Quercus macrocarpa*) s'y ajoute lorsque le drainage devient modérément bon. Sur les sables mal drainés on retrouve soit l'orme-frênaie, soit l'érablière à érable rouge avec sapin (*Abies balsamea*) et pruche (*Tsuga canadensis*). Mais c'est la pinède à pin blanc (*Pinus strobus*) et pin rouge (*Pinus resinosa*) qui prédomine sur sable et gravier sec. Les dépôts de tills supportent surtout des érablières: érablière à orme (*Ulmus americana*) dans les endroits imparfaitement drainés, érablière laurentienne ou à tilleul sur till bien drainé et riche, érablière à chêne rouge (*Quercus borealis*) sur till sec, mince et pauvre. Enfin, le pin blanc et le pin rouge poussent habituellement sur les affleurements rocheux siliceux, et le cèdre colonise les affleurements calcaieux et les tourbières eutrophes.

CLIMAT

Le territoire, situé dans les régions climatiques agricoles 3H, 3K et 4K, possède un climat sub-humide de type continental tempéré, à hivers froids et étés chauds. En termes de moyennes annuelles, la Plaine de Montréal se trouve la plus favorisée des trois régions physiographiques, relativement aux températures moyennes annuelles (Plaine: 40 à 43°F, Laurentides: 39, Appalaches: 39 à 40), à la période de végétation (3 000 à 3 400 degrés-jours au-dessus de 42°F, 2 700 à 3 000, idem), et à la période sans gel (125 à 150, 115 à 120, 115 à 125 jours). Les limites restreintes des deux derniers facteurs climatiques resserrent l'éventail des possibilités agricoles dans les Plateaux laurentien et appalachien; toutefois, les précipitations moyennes annuelles (36 à 40, 34, 40 à 42 po) ne varient pas suffisamment d'une région à l'autre pour imposer de semblables restrictions.

SOLS ET CLASSEMENT DES POSSIBILITÉS

Tout le territoire a subi une glaciation continentale, suivie de l'invasion marine des basses terres du Saint-Laurent. La glaciation a laissé des dépôts morainiques et la mer y a superposé d'épais sédiments argileux, partiellement recouverts, à leur tour, par des sédiments sablo-sableux ou limoneux, lors de la retraite des eaux marines. La majorité des sols s'est par conséquent développée sur des roches mères morainiques, argileuses, sablouses ou limoneuses. Les sédiments argileux, sablo-sableux et limoneux occupent à peu près exclusivement la Plaine avec quelques croupes morainiques entourant des bassins à tourbières. Cependant, le gros des matériaux morainiques couvre les Plateaux laurentien et appalachien, plus une faible proportion de sables et de graviers fluvioglaciaires et de très petites enclaves de sédiments lacustres. Les sols issus des sédiments sablo-sableux se classent surtout dans les podzols humo-ferriques, dont certains possèdent une couche indurée à ortstein. Leurs principales limitations résultent soit à une basse fertilité (F), soit à une faible capacité de rétention pour l'eau (M), soit à de mauvaises conditions de drainage (W). A l'exception de certains sols loameux sur sables fins qui appartiennent à la classe 3, presque tous sont de la classe 4.

Les sols formés sur sédiments argileux, recouverts ou non d'alluvions loameuses, se rangent surtout dans les gleysols humiques. L'excès d'humidité (W) ou le manque de perméabilité du sous-sol (D) constituent leurs limitations majeures. Certaines alluvions, superposées aux argiles le long des principaux cours d'eau, ne présentent pas de telles limitations et sont classées 1 ou 2X. La plupart des sols argileux cependant se rangent dans la classe 2 et quelques-uns dans la classe 3. Les dépôts morainiques fournissent une grande variété d'individus, en raison de la diversité des matériaux et des modes de drainage naturel. Les sols morainiques imparfaitement ou mal drainés entrent surtout dans les gleysols humiques ou dans les gleysols éluviés. La pierroté (P) ou la trop faible profondeur (R) constituent les limitations de base à tous les sols morainiques du territoire. Ces limitations, souvent associées à un relief prononcé (T) ou à un excès d'humidité (W), varient en intensité, individuellement ou en combinaison, pour donner des sols couvrant toute la gamme des possibilités pour l'agriculture. Après l'amélioration permanente de l'épierrement, les brunisols mélaniques accèdent aux classes 1 et 2, tandis que les meilleurs brunisols dystriques et les meilleurs podzols humo-ferriques entrent dans les classes 2 et 3. Tous les sols de la classe 4 sont marginaux pour les cultures de labour.

Offrant encore moins de possibilités, la presque totalité des sols du Bouclier laurentien et une forte proportion de ceux de la zone appalachienne ne conviennent qu'à la production de plantes fourragères vivaces (classe 5) ou sont complètement inaptes à l'agriculture (classe 7) en raison d'un relief défavorable, d'une pierroté excessive ou d'une trop faible profondeur. D'autre part, l'extraction de graviers et de sables fluvioglaciaires se fait à un rythme accéléré dans presque tous les dépôts existants. Les principales superficies utilisées intensément comme gravierées se situent au sud des lacs Waterloo et Brome. Ces superficies, parsemées d'immenses cavités et devenues inutilisables pour l'agriculture, ont été classées 7F, même si le relief et l'enlèvement du sol résultent de l'action anthropique. Par ailleurs, les autres superficies inutilisables à des fins agricoles, en raison de pentes raides causées par le ravinement naturel, sont marquées 7T. Les sols organiques ne sont, d'autre part, que partiellement utilisés pour l'agriculture. C'est dans la région de Sainte-Clothilde-de-Châteauguay et de Sherrington que se trouvent les principales étendues de sols organiques améliorés et intensément cultivés pour la production des légumes.

ÉTABLISSEMENT ET UTILISATION DE LA TERRE

Ce n'est qu'après le traité de paix avec les Iroquois que l'agriculture s'étend, dans la région de Montréal, en remontant les rivières. Les rives du Richelieu et de la Yamaska sont en partie peuplées en 1760, et à la fin du siècle, les meilleures étendues argileuses à proximité des voies navigables et les terres fortes du centre de la Plaine deviennent graduellement occupées. Le peuplement définitif des rives de la Châteauguay se fait plus tard, avec l'arrivée d'immigrants écossais et irlandais, en remplacement des premiers colons américains forcés de partir après la défaite de 1813. Des immigrants britanniques et des loyalistes colonisent les Cantons de l'Est (aussi désignés sous le nom d'Estrie) vers la même époque, non plus dans le système du rang mais selon celui du township. En 1831, 160 000 habitants peuplent la Plaine et 260 000, cent ans plus tard. A la fin du xix^e siècle, les colons doivent, par suite de l'occupation des meilleurs sols, aller coloniser des terrains plus pauvres, à la périphérie de la Plaine et dans les zones de piémont. C'est alors que s'amorce la dépopulation agricole locale, accentuée maintenant par l'attrait d'une métropole et ses empiétements au dépens du terroir fertile. Ces empiétements viennent principalement des développements domiciliaires, des aménagements de transport (autoroutes, aéroports) des parcs industriels et de la ceinture périphérique discontinue de spéculation foncière.

En plus de rétrécir son domaine agricole, l'agriculture doit aussi se soumettre, comme celle du reste de la province, à d'autres exigences, notamment la consolidation des fermes trop petites pour être rentables (surtout dans la Plaine) et le réaménagement à d'autres fins des terres faisant actuellement partie du domaine agricole (Cantons de l'Est), mais considérées impropre à une exploitation profitable. Malgré ces nécessaires adaptations aux conditions nouvelles, l'agriculture du territoire reste nettement favorisée par la proximité du marché de Montréal, centre stratégique de communication et pôle de croissance très dynamique pour le commerce et l'industrie. Les particularités du climat et la nature des roches mères ont contribué à développer toute une gamme de sols supportant des types de ferme très divers: fermes laitières, horticoles, fruitières, avicoles, fermes d'élevage, de cultures industrielles, fermes mixtes associant plusieurs de ces activités, sans spécialisation marquée. Le Montréal agricole produit plus de 80% de la récolte provinciale totale en légumes de conserveries, pommes, pommes de terre hâtives, betteraves sucrières et plus de 70% des légumes de consommation naturelle. En 1966, les fermes de la Plaine représentaient, en nombre 22% de celles du Québec, et, en produits agricoles vendus, 34%. Tous ces avantages naturels et situationnels font de la Plaine de Montréal la région agricole majeure de la province et celle qui cède le plus de terrain à l'expansion urbaine annuelle.

Classement des sols selon leurs possibilités pour l'agriculture par P.G. Lajoie et A. Mailloux, d'après les renseignements contenus dans les relevés pédologiques de la province de Québec.

GENERAL DESCRIPTION OF THE MONTREAL MAP SHEET AREA, 31H

The area covered by the Montréal map sheet is in southwestern Québec and includes most of the lowland counties surrounding Montréal along the St. Lawrence River. It lies in the Central St. Lawrence Lowland, the Laurentian Highlands, and the Eastern Québec Uplands physiographic regions. Over half of the population of the province of Québec lives in this area, 85 percent in urban centers.

The area is serviced by a dense, well-distributed network of roads and railways. The main routes are the Eastern Townships Autoroute (Highway 10), the Laurentian Autoroute (Highway 15), the North Shore Autoroute (Highway 40), and the Trans-Canada Highway (Highway 20). Other roads such as highways 2, 3, 21, and 47, follow the St. Lawrence River and other important waterways. The network of secondary roads is dense around the city of Montréal and in the rich agricultural parts of the area. Montréal harbour, which is located at the head of the St. Lawrence Seaway, is an important international port and Montréal International Airport at Dorval serves both national and international flights.

Most of the area lies in the Central St. Lawrence Lowland region. Elevation in this part of the area are 50 to 300 feet above sea level and slope gently toward the St. Lawrence River. The monotonous relief is broken by the Montréal islands, the L'Assumption, Châteauguay, Richelieu, Yamaska, Saint-François, and Nicolet rivers, and the Montérégian Intrusions (Mount Royal, Rougemont, and Saint-Bruno, Saint-Hilaire, and Yamaska mountains). In the northwest, the Central St. Lawrence Lowland meets the Laurentian Highlands at an elevation of 300 feet. In the southeast, the Eastern Québec Uplands, which include the Sutton Mountains and their foothills, is a region of parallel ridges and valleys, which are 300 to 600 feet in elevation. Two Montérégian Intrusions, Shefford and Brome mountains, are found in the foothills.

Except for the Montérégian Intrusions, which are of Cretaceous age, the mainly flat bedrock of the Central St. Lawrence Lowland dates back to the Cambrian and Ordovician periods. Lime and shale of the Chazy, Black River, St-Germain Complex, Trenton, Utica, Lorrain, and Richmond formations predominate in the eastern part of the Lowland, whereas dolomite and sandstone of the Beekmantown, Potsdam, and other formations predominate in the western part.

In the northwest, the Laurentian Highlands, which have been more resistant to erosion, are composed mainly of Precambrian anorthosite, gabbros, and granitic rocks, interspersed with crystalline limestone. In the southeastern part of the area, the Sutton Mountains, of Cambro-Devonian age, contain rock layers rich in quartzite, sandstone, micaschist, slate, and limestone that is sometimes marbled. They also contain some volcanic and extrusive basic and ultrabasic rocks, which have been folded and weathered. The results of the Quaternary glaciation and the continental uplift that followed are evident in the pattern of the surface clay, sand, and till deposits in the Central St. Lawrence Lowland. In the St. Lawrence River, Montréal and Jésus islands are mainly covered with modified glacial till. The southern drainage basin of the river is clayey, whereas till and sand deposits cover the intervals. Organic deposits are found enclosed by some till ridges. The Montérégian Intrusions are ringed with gravel terraces and anchor long stretches of sand that were left when the Champlain Sea retreated.

The original vegetation in the area was mainly hardwood forest in the Central St. Lawrence Lowland and mixed forest at the edges of the highlands. Some of the original forest cover is found on the ridges of the foothills in the highlands, in patches throughout the Lowland, on the glacial till deposits, and on tracts of poorly drained soils and sands. The foothills are generally characterized by stands of maple (*Acer spp.*) and beech (*Fagus grandifolia*) on the summits, maple and yellow birch (*Betula alleghaniensis*) on the higher slopes, and maple and basswood (*Tilia americana*) on the rolling lower slopes, whereas fir (*Abies spp.*) and eastern white cedar (*Thuya occidentalis*) are found in the depressions. Cedar grows on outcrops and depressions that are underlain with limestone. In the highlands, the mixed forest includes maple groves associated with yellow birch, sugar maple (*A. saccharum*), and beech. In the Lowland, black willow (*Salix nigra*) is found on river banks where the water level is always high. The more recent alluvial deposits, which are flooded only in spring, support silver maple (*A. saccharinum*) and red maple (*A. rubrum*). White elm (*Ulmus americana*) and black ash (*Fraxinus nigra*) are found in bogs and on imperfectly or poorly drained clays. Bur oak (*Quercus macrocarpa*) is found on moderately well-drained soils. The poorly drained sands support either elm-ash associations or stands of red maple with balsam fir (*Abies balsamea*) and eastern hemlock (*Tsuga canadensis*). Eastern white pine (*Pinus strobus*) and red pine (*P. resinosa*) dominate on dry sand and gravel soils. Maple is the main species on the till deposits, associated with elm on imperfectly drained sites, basswood on rich, well-drained soils, and red oak (*Quercus borealis*) on dry, shallow, and poorly drained soils. Eastern white pine and red pine are found on siliceous outcrops, whereas white cedar occurs on limestone outcrops and peat bogs.

CLIMATE

The area has a subhumid, moderate continental climate, characterized by cold winters and warm summers. Of the three physiographic regions in the area, the Central St. Lawrence Lowland has the most favorable climate, with a mean annual temperature of 40°F to 43°F, a total of 3000 to 3400 degree-days above 42°F, and a frost-free period of 125 to 150 days. The mean annual temperatures of the Eastern Quebec Uplands and Laurentian Highlands are 39°F and 39°F to 40°F respectively. A growing season of 2700 to 3000 degree-days above 42°F and a frost-free period of 115-125 days in the Highlands and 115-120 days in the Uplands, restrict the agriculture capability of the highland regions. Average annual precipitation varies little throughout the area, and is 36 to 40 inches on the Lowland, 34 inches in the Highlands, and 40 to 42 inches in the Uplands.

SOIL CLASSIFICATION FOR AGRICULTURE

Following glaciation of the entire area, the Lowland was flooded by the sea. Glaciation left morainic deposits, which the sea covered with deep layers of clay and later, with sand and silt. As a result, most soils developed on morainic, clay, sand, or silt parent material. Clay, sand, and silt sediments are found almost entirely in the Central St. Lawrence Lowland, together with a few morainic ridges around organic deposits. However, most morainic material is in the Laurentian Highlands and Eastern Quebec Uplands.

The soils that developed from sand deposits are mainly Humo-Ferric Podzols, and some of them have an ortstein (hardpan) layer. The main limitations are low soil fertility (F), poor water-holding capacity (M), and poor drainage (W). Most soils are rated Class 4, except for loamy soils on fine-textured sands, which are rated Class 3.

Soils formed on clay deposits are mainly Humic Gleysols. The main limitations for these soils are poor drainage (W) and lack of subsoil permeability (D). Along the rivers, some alluvial deposits over clays that do not have these limitations are rated Class 1 and 2X. However, most clay soils are rated Classes 2 and 3.

Because of the variety of parent materials and natural drainage conditions, the morainic deposits have formed a variety of soils. Moderately well- or well-drained morainic soils are Melanic Brunisol (Brown Forest) soils where parent materials are dolomitic or calcareous, and Dystric Brunisol (Acid Brown Wooded) or Humo-Ferric Podzols soils where parent materials are acid. Imperfectly and poorly drained morainic soils are Humic Gleysols or Eluviated Gleysols. Stoniness (P) or shallowness to bedrock (R) are the main limitations of all morainic soils. Such limitations are often associated with rugged relief (T) or poor drainage (W) and result in soils of varying capability for agriculture. When stone-free, Melanic Brunisols are rated Class 1 and 2 and the best Dystric Brunisols and Humo-Ferric Podzols are Classes 2 and 3. All Class 4 soils are marginal for cultivated crops.

Most soils of the Laurentian Highlands and Eastern Québec Uplands are only suitable for growing perennial forages and are rated Class 5, or they are totally unsuitable for agriculture and are rated Class 7. Unfavorable relief, excessive stoniness, and shallowness are the main limitations. Sand and gravel are taken from most of the outwash deposits and important gravel pits are located south of Waterloo and Brome