

**LEGEND**

**CENOZOIC QUATERNARY**

**7 ORGANIC DEPOSITS:** mainly muck and peat in bogs, fens, swamps and poorly drained areas

**ALLUVIAL DEPOSITS:** stratified sand, silt, sand, silt, minor gravel, disseminated organic matter and mud

**6a** Silt and silt, sand and clay, deposits of present floodplains and of alluvial fans in areas of low relief

**6b** Medium grained stratified sand with some silt, in the form of fluvial terraces and channels cut in marine clay, and bars and spits within abandoned channels

**CHAMPLAIN SEA SEDIMENTS**

**NEARSHORE SEDIMENTS:** gravel, sand and coarse material, generally well sorted. Gravel, sand and boulders; beaches commonly fossiliferous; nature of sediment controlled by underlying material (gravel, sand and boulders where developed from till and glaciofluvial deposits; silt and shingles where developed from sedimentary bedrock)

**5a** Fine to medium grained sand, calcareous and commonly fossiliferous; nearshore sand generally occurs as a sheet or as bars or spits associated with glaciofluvial materials

**5b** Fine to medium grained sand, calcareous and commonly fossiliferous; nearshore sand generally occurs as a sheet or as bars or spits associated with glaciofluvial materials

**DELTAIC AND ESTUARINE DEPOSITS:** medium to fine grained sand, in some places fossiliferous; locally outside abandoned channels, most common deposit is a combined strip delta-sand plain that developed as water levels fell, developed in part in a residual lake (Lampilas Lake) where shown to contain freshwater fossils

**3** OFFSHORE MARINE DEPOSITS: clay, silt and silt, commonly calcareous and fossiliferous; locally overlain by thin sands. Upper parts are generally mottled or laminated reddish-brown and bluish grey and may contain lenses and pockets of sand, but at depth the clay is uniform and blue-grey

**3a** Clay and silt underlying erosional terraces; upper part of marine deposits removed to variable depths by fluvial erosion so in places clay is uniform blue-grey; sand includes lenses, bars and channel fills of sand and pockets of nonmarine silt that were formed during terrace (or channel) cutting

**GLACIAL DEPOSITS**

**ICE-CONTACT STRATIFIED DRIFT:** gravel and sand, poorly to well sorted and bedded, mainly coarse to medium grained with numerous cobbles, boulders and lenses of till; includes esker fans and outwash deltas deposited below sea level, kames, some terraces, eskers, and outwash plains. In areas that lie below marine limit (approx. 175 m (580 ft) a.s.l.) it is generally overlain by marine beach deposits

**TILL:** sandy and silt, compact diamict, grey at depth but brown where oxidized; calcareous where derived from sedimentary rocks and not leached; consists dominantly of lodgment till; in areas that lie below marine limit (approx. 175 m (580 ft) a.s.l.) it is in places overlain by a discontinuous lag consisting of gravel and sand boulders

**1a** Till, plain, local relief < 5m (< 15 ft)

**1b** Till, drumlinized

**1c** Till, hummocky to rolling; local relief 5 to 25 m (15 to 80 ft)

**PALEOZOIC BEDROCK AREAS**

Limestone, dolomite, sandstone and locally shale; relatively flat lying; mainly occurring as bare, tabular outcrops; includes areas thinly veneered by unconsolidated Quaternary sediments up to 1 m (3 ft) thick

**PRECAMBRIAN AND CRETACEOUS**

Intrusive igneous and highly deformed crystalline metamorphic rocks, mainly forming rolling or hilly rock knob uplands; includes areas thinly veneered by unconsolidated Quaternary sediments up to 1 m (3 ft) thick. Includes Montserratian intrusive syenite (Cretaceous age)

**Geological boundary**

Moraine ridges

Dunes in areas of sand deposits generally reworked by the wind; most areas now stabilized

Former strandline positions of Champlain Sea indicated by flights of abandoned marine beaches

Escarpment in unconsolidated material

Abandoned fluvial channels; (arrow indicates direction of flow)

Landslide area showing location of headscarp and general trend of slump ridges. Ridges generally consist of clay with overlying or admixed sand

Quaternary ravines, shown when undercutting of steep slopes could cause slumping and/or sliding

Fossil locality; marine species present

PH in unconsolidated materials; mainly in gravel and sand but some in clay and silt

Bedrock quarry

Locality of specimen, dated by radiocarbon method

**RADIOCARBON DATES REFERENCES**

\*Eaton, J.A.  
1969. Radiocarbon dates, Mya arenaria phase of the Champlain Sea; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 6, no. 3, p. 367-372

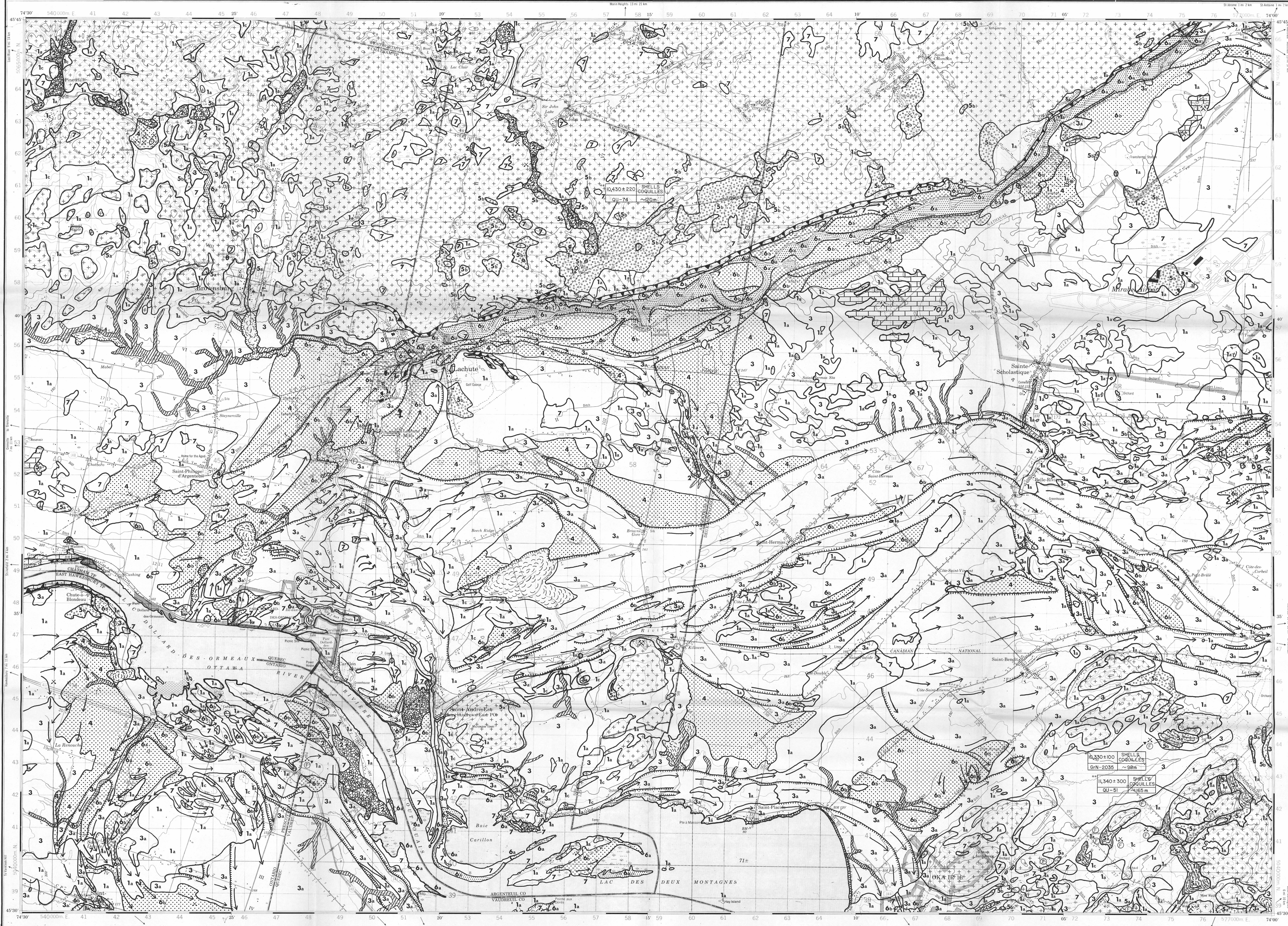
\*\*Hilaire-Marcel, C.  
1974. La déglaciation au N.W. de Montréal: données radiocarboniques et faits stratigraphiques; La Revue de géographie de Montréal, vol. 28, no. 4, p. 407-417

Geology by S.H. Richard, 1977-79

Additional information for the Ontario part of the area taken from Map P101-D of the Ontario Department of Natural Resources

Any revisions or additional geological information known to the user would be welcomed by the Geological Survey of Canada

Base-map at the same scale published by the Surveys and Mapping Branch in 1976



**LEGENDE**

**CENOZOÏQUE QUATÉNAIRE**

**DÉPÔTS POSTÉRIEURS À LA MER DE CHAMPLAIN**

**7 DÉPÔTS ORGANIQUES:** humus et tourbe dans les régions marécageuses et les tourbières

**DÉPÔTS ALLUVIAUX:** sable fin, sable silteux, silt, gravier, matière organique disséminée et marne

Sable silteux, silt, sable et argile; dépôts récents de plaine alluviale et de cônes de déjection dans les plaines et les régions à faible relief

Sable moyen, fin, parfois silteux; dépôts alluviaux anciens se présentant souvent sous forme de langues ou de bancs de sable abandonnés sur les replats de terrasse et dans les chenaux fluviaux découpés dans les argiles marines

**SÉDIMENTS DE LA MER DE CHAMPLAIN**

**SÉDIMENTS DE LA ZONE LITTORALE ET SUB-LITTORALE:** gravier, sable et matériel plus grossier, généralement bien triés

Gravier, sable et blocs; dépôts de plage, généralement fossilifères. Les différents types de plages dépendent de la nature du matériel sous-jacent: gravier, sable et blocs plus ou moins arrondis caractérisent les dépôts de plage provenant du remaniement de dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires; blocs tabulaires anguleux et galets plats caractérisent les dépôts de plage provenant principalement du remaniement des débris grossiers produits par érosion des roches sédimentaires

Sable fin à moyen, calcareux et généralement fossilifère; sable de facile sub-littoral se présentant le plus souvent sous forme de nappes ou de cordons ou filées provenant du remaniement de dépôts fluvio-glaciaires

**SÉDIMENTS DELTAÏQUES ET ESTUARINIENS:** sable moyen à fin, fossilifère à certains endroits; se présente le plus souvent sous forme de plaines deltaïques sableuses constituées à remblaiement des rivières dans la mer au fur et à mesure que son niveau s'abaissait; comprennent les plaines sableuses construites en partie dans un lac résiduel (lac à Lampilas) dans lesquelles des fossiles d'eau douce ont été découverts

**SÉDIMENTS MARINS D'EAU PROFONDE:** argile, argile silteuse et silt, généralement calcaires et fossilifères; recouverts par endroits de minces plaques de sable. Ces argiles et silt sont très souvent un aspect ténu à leur partie supérieure ou enroce se présentant sous forme de lits horizontaux de couleurs différentes, alternativement rouge et gris; séparés parfois par de minces lits ou lentilles de sable coloré (gris-bleu) cependant vers le bas et les argiles sont alors affectées d'une seule couleur gris-bleu

**3** Argiles et silt formant la surface d'érosion des terrasses fluviales; la partie supérieure originelle du sédiment marin fin a été enlevée jusqu'à une profondeur variable par l'érosion fluviale et alors par endroits la partie inférieure de l'argile marine de couleur gris-bleu affleure; la surface de ces terrasses d'érosion et de ces chenaux abandonnés comprend parfois par endroits des langues et bancs de sable et de minces plaques de silt fluviales déposés lors de la phase de découpage des terrasses et de creusement des chenaux

**3a** Argiles et silt formant la surface d'érosion des terrasses fluviales; la partie supérieure originelle du sédiment marin fin a été enlevée jusqu'à une profondeur variable par l'érosion fluviale et alors par endroits la partie inférieure de l'argile marine de couleur gris-bleu affleure; la surface de ces terrasses d'érosion et de ces chenaux abandonnés comprend parfois par endroits des langues et bancs de sable et de minces plaques de silt fluviales déposés lors de la phase de découpage des terrasses et de creusement des chenaux

**DÉPÔTS GLACIAIRES**

**DÉPÔTS D'EAUX DE FONTE GLACIAIRES:** graviers et sables, variant de très peu à très bien triés et fins, de granulométrie moyenne à grossière et comprenant de nombreux cônes, blocs et lentilles de silt; comprend cônes d'esker et deltas d'épandage déposés dans et sous le niveau de la mer, kames, terrasses de kames, eskers et plaines d'épandage fluvio-glaciaires. Dans les régions où ces dépôts se trouvent en dessous de l'altitude maximum atteinte par la submersion marine (approx. 175 m (580 ft) a.s.l.) leur partie supérieure a été remaniée et ils sont généralement recouverts de dépôts de plage marins

**TILL:** diamict compact silteux et sableux, gris en profondeur mais de couleur brune là où il a subi de l'oxydation; calcareux dans les roches souvent déformées d'un mode altéré d'une surface légèrement ondulée à un relief de petites ou de hautes collines, comprend des régions recouvertes d'un manteau glaciofluvial pouvant aller jusqu'à 1 m (3 pi) d'épaisseur de dépôts meubles quaternaires. Comprend les syénites intrusives des collines montserratines d'âge crétacé

**1a** Till, plaine; dénivellations locales < 5m (< 15 pi)

**1b** Till, drumlinisé

**1c** Till, surface allant de bosselée à fortement ondulée; dénivellations locales allant de 5 à 25 m (15 à 80 pi)

**PALEOZOÏQUE**

**ROCHE EN PLACE**

Calcaires, dolomites, grès et par endroits schistes; très horizontaux ou à pendage très faible, se présentant généralement sous forme de surfaces rocheuses souvent dénudées, d'un mode altéré d'une surface légèrement ondulée à un relief de petites ou de hautes collines, comprend des régions recouvertes d'un manteau glaciofluvial pouvant aller jusqu'à 1 m (3 pi) d'épaisseur de dépôts meubles quaternaires. Comprend les syénites intrusives des collines montserratines d'âge crétacé

**PRÉCAMBRIEN ET CRÉTACÉ**

Roches intrusives, cristallines et métamorphiques souvent fortement déformées; se présentant généralement sous forme de surfaces rocheuses souvent dénudées, d'un mode altéré d'une surface légèrement ondulée à un relief de petites ou de hautes collines, comprend des régions recouvertes d'un manteau glaciofluvial pouvant aller jusqu'à 1 m (3 pi) d'épaisseur de dépôts meubles quaternaires. Comprend les syénites intrusives des collines montserratines d'âge crétacé

**Limite géologique**

Bouvettes et rides morainiques

Dunes dans les régions de plaines de sable remanié par le vent; la plupart de ces dunes sont aujourd'hui fixées par la végétation

Anciennes lignes de rivage de la mer de Champlain représentées par des successions à des niveaux variés de plages marines soulignées

Talus de terrasse et rebords de versants raides taillés dans les dépôts meubles

Escarpements de roche en place (grand, petit)

Chenaux fluviaux abandonnés; (la flèche indique la direction de l'écoulement)

Zones de glissement de terrain comprenant l'escarpement à la tête de la roche d'arçement et l'alignement général des crêtes des blocs basculés. Les blocs basculés sont généralement formés d'argile surmontée de sable; le sable sur-jacent a été parfois emporté à l'argile lors du basculement des blocs

Pentes vives encaissées, ravins, indiqués là où l'érosion au bas des versants raides pourrait causer des éboulements ou des glissements de terrain

Endroit (localité); aspect marin; présente

Carrière dans les roches meubles, généralement graviers ou sables mais parfois aussi carrière dans l'argile ou dans le silt

Carrière dans la roche en place

Endroit d'où proviennent les spécimens de fossiles qui ont été datés en âge absolu par la méthode du radiocarbonate

**SOURCES DES DATATIONS AU RADIOCARBONE**

\*Eaton, J.A.  
1969. Radiocarbon dates, Mya arenaria phase of the Champlain Sea; Canadian Journal of Earth Sciences, v. 6, no. 3, p. 367-372

\*\*Hilaire-Marcel, C.  
1974. La déglaciation au N.W. de Montréal: données radiocarboniques et faits stratigraphiques; La Revue de géographie de Montréal, vol. 28, no. 4, p. 407-417

Levés géologiques par S.H. Richard, 1977-79

Information supplémentaire pour la partie de la carte étudiée en Ontario tirée de la Carte P101-D de l'Ontario Department of Natural Resources

Les utilisateurs de cette carte sont priés de faire connaître à la Commission géologique du Québec les erreurs ou omissions qu'ils auraient pu constater

Carte de base à la même échelle déjà publiée par la Direction des levés et de la cartographie en 1976

This document was produced by scanning the original publication. Ce document est le produit d'une numérisation par balayage de la publication originale.

**QUATERNARY GEOLOGY AND GEOMORPHOLOGY**  
**GÉOLOGIE QUATÉNAIRE ET GEOMORPHOLOGIE**  
**LACHUTE**  
**QUÉBEC - ONTARIO**  
Scale 1:50,000 Échelle

**OPEN FILE**  
**DOSSIER PUBLIC**  
**548**  
October 1980  
GEOLOGICAL SURVEY  
COMMISSION GÉOLOGIQUE  
OTTAWA