

# RP 488

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LA REGION DU LAC CATHERINE, COMTE DE CHICOUTIMI

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée  
au document et ne fait pas partie du  
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources  
naturelles

Québec 

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

RENÉ LÉVESQUE, MINISTRE

P.-E. AUGER, SOUS-MINISTRE

SERVICE DES LEVÉS GÉOLOGIQUES

H. W. MCGERRIGLE, CHEF

---

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LA

RÉGION DU LAC CATHERINE

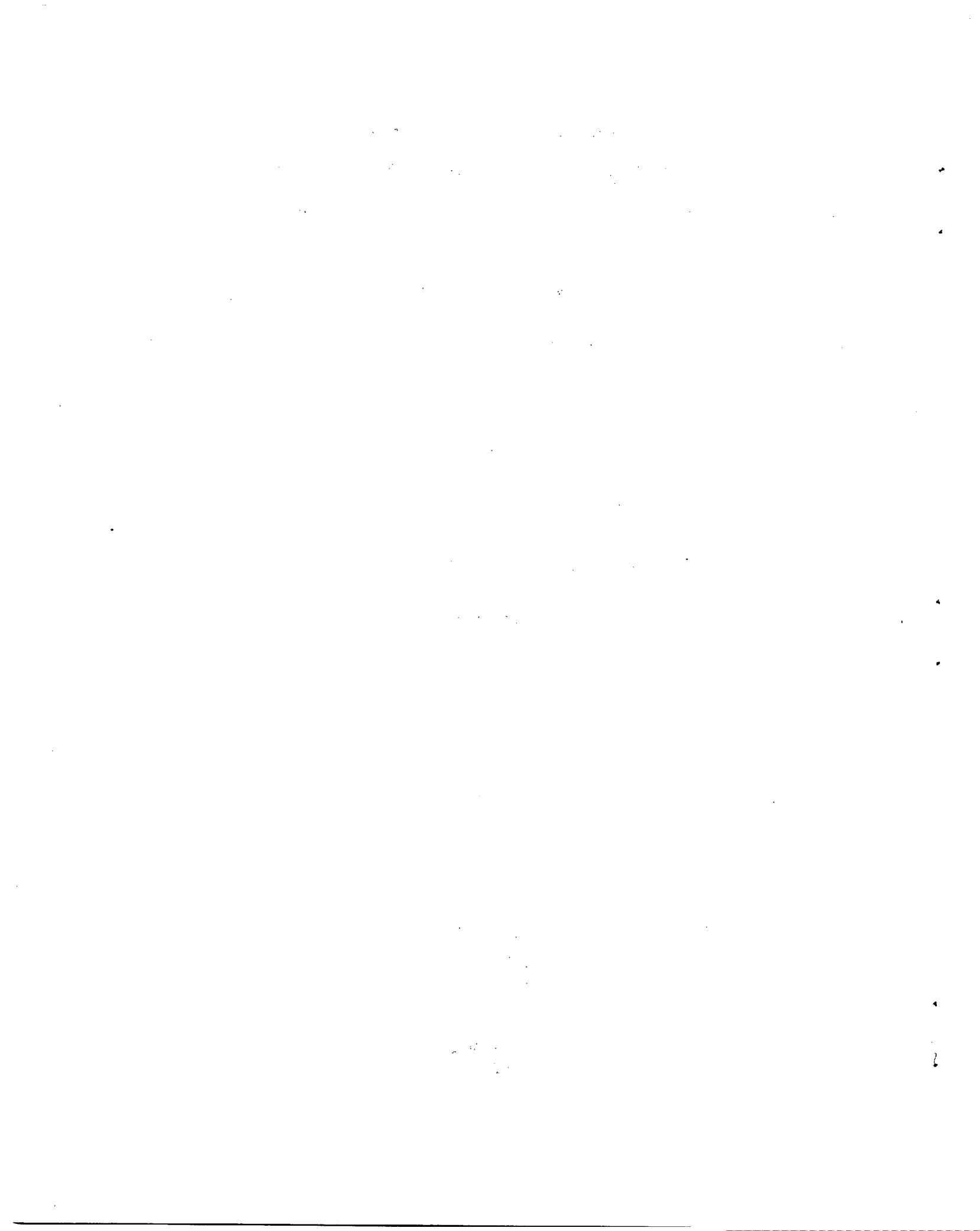
COMTÉ DE CHICOUTIMI

PAR

A. T. ANDERSON



QUÉBEC  
1962



RAPPORT PRÉLIMINAIRE  
SUR LA  
RÉGION DU LAC CATHERINE  
COMTÉ DE CHICOUTIMI

par

A.T. Anderson

---

INTRODUCTION

La mise en carte de la région du lac Catherine, que nous avons cartographiée au cours de l'été de 1961, faisait partie d'un plan d'études géologiques et tout particulièrement des possibilités économiques d'un accident topographique circulaire bien défini. Nous savions que les roches de cette forme topographique circulaire étaient semblables à celles de la région adjacente située à l'est (Morin 1956), lesquelles contiennent un gisement d'ilménite et des quantités variables d'ilménite et d'apatite.

La région se trouve dans le comté de Chicoutimi, juste à l'ouest de la limite du comté de Saguenay. Elle couvre une superficie d'environ 195 milles carrés limitée par les latitudes 49°15' et 49°30' et les longitudes 70°00' et 70°15'. Elle comprend presque tout le canton d'Amos, des parties des terres de la Couronne et des concessions forestières de l'Anglo Canadian Pulp and Paper Mills Company. Le lac Catherine, situé au centre du territoire, est à 65 milles au nord-ouest de Forestville et à 15 milles à l'ouest des barrages de la centrale de Labrieville, de la Commission Hydroélectrique de Québec.

La route construite et entretenue par l'Anglo Canadian pour son exploitation forestière traverse la région de l'est à l'ouest en passant par le lac Catherine pour aboutir près du lac Andrieux à la limite ouest. La partie nord est d'accès facile en canot, sur le réservoir Bersimis (lac Pipmuacan), à partir d'un embranchement de la route principale qui mène à la section inondée de la rivière Lyonnet. La partie sud est d'un abord plus difficile, quoiqu'elle soit accessible par canot via le lac Kakuskanus au sud d'où des portages partent vers les différents secteurs.

Les principaux traits topographiques de la région sont les formes circulaires, définies par une colline presque continue qui entoure de l'anorthosite et des syénites au sud-ouest, et la vallée qui délimite le complexe anorthosite-syénite au nord-ouest. La région est généralement assez découpée; les collines ont un relief maximum de 500 pieds et l'altitude moyenne s'établit à près de 300 pieds. Certaines collines et vallées alignées sont parallèles à un système de diaclases régionales de direction N60°W ou à d'autres structures importantes. Les roches de fond n'ont exercé qu'une faible influence sur le développement de la topographie sauf que les secteurs occupés par des roches massives sont légèrement plus élevés que ceux occupés par les gneiss.

Notre territoire se situe sur la hauteur des terres entre les rivières Sault-aux-Cochons et Betsiamites. Toutes les eaux de surface des deux tiers nord s'écoulent vers le nord, par la rivière Andrieux, dans le lac Pipmuacan qu'elles grossissent. Les eaux du reste de la région s'égouttent principalement dans les lacs Kakuskanus et Sault-aux-Cochons, à l'exception de celles d'une petite partie, située près du centre est, qui se dirigent vers la rivière Lyonnet et le lac Cassé.

### GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Nous divisons la géologie de la région du lac Catherine en quatre blocs principaux: 1) l'extrémité sud d'un complexe d'anorthosite et de syénite semblable à un bassin, dans la partie nord de la région, 2) le tiers nord d'un dôme d'anorthosite litée et foliée à l'est, 3) un complexe de forme remarquablement circulaire, rappelant un bassin, occupé par différentes anorthosites et syénites au sud-est et 4) des gneiss verts pyroxéniques, mêlés, ici et là, à du gneiss granitique rose, dans une structure d'apparence plutôt simple, dans presque la totalité des parties ouest et centre.

### TABLEAU DES FORMATIONS

Récent et Pléistocène	Argile, sable, gravier, dépôts de terrasse
Précambrien	Granite rose Syénites Anorthosite à andésine, diorite magnétique à apatite Anorthosite à labrador Méta-gabbro Gabbro Granulite porphyroïde verte Gneiss verts pyroxéniques comprenant un peu de roches granitiques roses.

### GNEISS VERTS PYROXENIQUES

Ces roches sont surtout à grain fin ou moyen (1 à 5 mm.), vertes et s'altèrent brun-rouille. Elles se composent de proportions variables de quartz, de feldspath et de minéraux foncés. Elles ont deux caractères structuraux indépendants: 1) une orientation préférentielle de la plus grande dimension des grains et 2) un litage de composition oscillatoire; les roches massives ou celles qui possèdent une linéation (mais pas une foliation) n'ont qu'un litage très faible ou imperceptible. Tous ces caractères structuraux sont définis par la disposition et la distribution des minéraux mafiques et, par endroits, du quartz. Les principaux minéraux mafiques sont le pyroxène et la magnétite.

Les roches schisteuses foliées et litées contiennent des lentilles et des couches d'un pouce à plusieurs pieds d'épaisseur de roche gris-vert foncé, à grain fin et équi-granulaire. Là où la linéation est très marquée, les roches foncées et équi-granulaires semblables aux précédentes se présentent plutôt en gousses arrondies ou irrégulières. Les couches foncées contiennent du plagioclase

et des proportions variables de biotite et de magnétite ou d'amphibole et de pyroxène. Elles sont semblables aux roches foncées situées à la bordure des amas de gabbro de la partie sud-ouest de la région. Dans une de ces couches, la roche a conservé un reliquat de texture diabasique.

Nous incluons dans ce groupe de roches un quartzite à pyrite, feldspath et grenat rouge légèrement folié et assez bien lité. On trouve du quartzite typique dans une bande de 8 pieds d'épaisseur qui suit la route longeant le lac Catherine et, de l'autre côté du lac, dans la même direction générale.

#### GRANULITE VERTE PORPHYROÏDE

Nous avons identifié la granulite verte porphyroïde à plusieurs endroits au contact entre les anorthosites et les gneiss. La roche est à grain fin et typiquement massive. Elle contient des cristaux de plagioclase épars (moins d'un cristal par pied carré d'affleurement), sub-idiomorphes ou idiomorphes et de 1/2 à 1 1/2 pouce de longueur. Les cristaux sont foncés et vitreux et quelques-uns ont une bordure d'un mm. de largeur de feldspath laiteux. Nous avons aussi inclus dans ce groupe une roche magnétique foliée qui possède une texture tachetée, semblable à celle d'un gneiss ocellé. Cependant cette roche représente peut-être la zone extérieure (20 pieds) de l'anorthosite à andésine.

#### GABBRO

Le gabbro est constitué de paquets grossiers de pyroxène (1 à 2 cm. de longueur) plus ou moins orientés dans une matrice de feldspath à grain fin. Les minéraux noirs opaques sont en proportions variables et ont un magnétisme plus ou moins intense, tandis que le grenat rouge est accessoire. Quelques gabbros sont discordants ici et là mais la direction générale des gneiss adjacents est presque toujours assez bien concordante; des déviations de la direction régionale se produisent dans les gneiss près des masses de gabbro. Le gabbro coiffe plusieurs collines importantes dans la zone de gneiss et se présente dans les dépressions synclinales plus souvent que le long des flancs des plis ou des crêtes anticlinales.

#### META-GABBRO

Le meta-gabbro typique n'affleure que dans le complexe igné circulaire de la partie sud-est de la région. La roche, de couleur grise, possède une fracture unie et elle s'identifie par des bâtonnets entrecroisés de plagioclase, dont le rapport entre la longueur et la largeur est de 5:1. Dans quelques cas, le feldspath est en agrégats finement grenus en forme de bâtonnets entourés de minéraux foncés, généralement des gousses radiales de biotite et d'amphibole. Le pyroxène, l'olivine, la magnétite et un minéral vert, probablement un spinelle, sont les autres minéraux foncés les plus abondants.

#### ANORTHOSITE A LABRADOR

L'anorthosite à labrador se divise en deux types principaux qui se distinguent facilement par leur texture. L'une est grossièrement grenue et porphyroclastique, l'autre, finement grenue et granuleuse. La variété porphyroclastique contient des grands cristaux de plagioclase (de 1/2 à 2 pouces), fracturés, équidimensionnels ou presque, qui sont enrobés dans une matrice de plagioclase à grain fin ou très fin. De plus, la présence de gousses de minéraux mafiques, son apparence massive et sa couleur lavande aident à l'identifier. La matrice contient

moins de 2 pour cent d'amphibole et de biotite. Des paquets de grenat et d'amphibole ou de pyroxène entourés de biotite sont éparpillés par toute l'anorthosite, mais ils abondent particulièrement dans la zone marginale. Ils mesurent jusqu'à un pied de longueur et deux pouces de largeur et ils sont plus ou moins bien orientés par endroits.

L'anorthosite granuleuse possède un grain fin uniforme et est typiquement d'un blanc laiteux ou rose. Son rubanement plus ou moins net est défini par des agrégats tabulaires ou par des bandes mafiques peu prononcées d'une épaisseur d'environ un pouce, ou par les deux à la fois. Cette anorthosite affleure sous forme d'enclaves typiques dans l'anorthosite gabbroïque et près de la bordure extérieure de la structure en bassin de la partie nord.

#### ANORTHOSITE A ANDESINE

Les variations locales dans l'anorthosite à andésine sont très considérables, autant que dans les gneiss et les syénites, principalement dans la structure en bassin du sud-est. Les variables les plus apparentes sont: 1- le pourcentage des minéraux foncés, 2- l'intensité de la foliation, 3- l'abondance des gros grains de plagioclase et, 4- le degré d'idiomorphisme des grains de plagioclase gros et moyens. Nombre de grands affleurements (plus de 100 pieds dans toutes les directions) d'anorthosite à andésine, du complexe en bassin du sud-ouest, recèlent plusieurs variétés souvent séparées par un contact tranché. Les variétés décrites ci-dessous (excepté l'anorthosite litée et la diorite magnétique, qui sont très distinctives) sont des termes ultimes théoriques.

##### a) Anorthosite foliée

Une anorthosite gabbroïque, foliée, brun rouille, à grain fin ou moyen affleure sur une largeur de 20 à 200 pieds au contact de l'anorthosite avec les gneiss. Les pyroxènes, qui prédominent sur la magnétite, sont tabulaires et se présentent en agrégats discoïdes. La quantité totale de minéraux mafiques forme de 10 à 15 pour cent de la roche qui peut porter jusqu'à 2 pour cent de quartz.

##### b) Anorthosite porphyroïde

L'anorthosite porphyroïde est massive et pourpre en surface fraîche. Ses grands cristaux de plagioclase sont trapus (le rapport de l'allongement ou de l'écrasement est de 1:1 jusqu'à 1:6, mais habituellement d'environ 1:2 ou 1:3), subidiomorphes et faiblement orientés. Ils ont de 1 à 4 pouces de longueur et le plus souvent 2 pouces.

L'anorthosite porphyroïde est, par endroits, pegmatitique et peut contenir des filonnets de carbonate visibles à l'oeil. Les variétés pegmatitiques contiennent des cristaux de plagioclase idiomorphes ayant en moyenne 4 pouces de longueur, bien qu'ils puissent atteindre 14 pouces. L'anorthosite renferme environ 5 pour cent de minéraux foncés, principalement du pyroxène à grain moyen et interstitiel. L'un des deux minéraux métalliques rencontrés, est fortement magnétique et l'autre l'est très faiblement. On y rencontre ordinairement un peu de pyrite.

##### c) Anorthosite litée

L'anorthosite litée est rose pâle ou pourpre, à grain fin ou moyen et contient des grands cristaux épars de plagioclase. Elle possède une schistosité

définie par l'orientation dimensionnelle des cristaux allotriomorphes fins ou grossiers de pyroxène, des agrégats tabulaires d'un minéral métallique non-magnétique de l'épaisseur d'un grain, des grands cristaux allotriomorphes de plagioclase et des paillettes de biotite. En plus, les plans de macle des grands cristaux de plagioclase tendent à s'orienter parallèlement à la schistosité.

Cette anorthosite a un litage de composition bien défini; les couches ont une épaisseur de 6 pouces à 6 pieds et leurs contacts sont nets. Le pourcentage de pyroxène qui est la variable, la plus visible définit les couches dont certaines contiennent jusqu'à 10 pour cent de pyroxène grossier tandis que d'autres n'en portent que des traces. Là où les affleurements sont abondants, les couches riches en pyroxène sont discontinues. On peut aussi délimiter les couches grâce à l'abondance relative de la biotite ou des gros grains de plagioclase. Un troisième type de couche est caractérisé par des ovoïdes, longs, d'un à cinq pouces, d'anorthosite riche en pyroxène et à grain moyen dans une matrice de plagioclase. Ces ovoïdes s'altèrent facilement pour former des dépressions sur les surfaces altérées.

Des gusses et des lentilles de 8 pouces à 10 pieds de diamètre d'ilménite ou d'ilménite et d'apatite sont distribuées ici et là dans l'anorthosite litée; elles sont assez bien orientées parallèlement à la schistosité. Leur nombre et leur grosseur augmentent à mesure qu'on approche du dépôt du lac Brûlé.

#### d) Anorthosite gabbroïque

L'anorthosite gabbroïque est massive, brun rouille, généralement porphyroïde et elle contient de 5 à 25 pour cent de minéraux foncés. Des cristaux sub-idiomorphes ou idiomorphes de plagioclase foncé et vitreux se présentent dans une matrice de plagioclase à grain fin ou moyen et de minéraux foncés. Le pyroxène et la magnétite, en quantités à peu près égales, sont les minéraux foncés usuels; la biotite se présente en faible quantité. On remarque de nombreuses couches d'un pouce d'épaisseur et riches en magnétite et pyroxène. Des enclaves plus ou moins bien délimitées d'un à cinq pieds de diamètre d'anorthosite porphyroïde et d'anorthosite granuleuse à grain fin sont logées dans l'anorthosite gabbroïque près du contact avec l'anorthosite porphyroïde, la syénite ou la syénite quartzifère.

Une partie de l'anorthosite gabbroïque n'est pas porphyroïde; dans cette roche, la magnétite prédomine habituellement sur le pyroxène et la biotite est abondante par endroits. Des couches mafiques d'un demi-pouce à deux pouces d'épaisseur se rencontrent ici et là.

#### e) Gabbro anorthositique

Le gabbro anorthositique se situe dans les deux complexes d'anorthosite-syénite des parties nord et sud-est de la région. Il est brun foncé, très magnétique, finement grenu et contient de 25 à 75 pour cent (généralement de 25 à 40 pour cent) de minéraux foncés et des grains idiomorphes ou sub-idiomorphes de feldspath ayant jusqu'à 1/4 pouce de diamètre. La magnétite et le pyroxène sont en quantités à peu près égales et prédominent de beaucoup sur la biotite qui peut former ici et là jusqu'à 20 pour cent de la roche. Celle-ci possède une surface d'altération rugueuse typique; des paquets épars de grains de feldspath apparaissent dans des dépressions de la surface altérée et la magnétite fait saillie. Par endroits, le gabbro anorthositique possède une faible schistosité produite par les feldspaths orientés et un rubanement lenticulaire formé par des lentilles mafiques d'environ 1/2 pouce d'épaisseur.



#### f) Diorite magnétique à pyrite et apatite

La diorite magnétique à pyrite et apatite est pourpre foncé, à grain fin ou moyen et massive ou modérément foliée. Son apparence la confond à une grande partie du gabbro anorthositique, mais la présence de la pyrite la distingue de l'autre. Elle est aussi très magnétique: la teneur en oxydes métalliques égale ou dépasse celle du pyroxène. La pyrite constitue environ 5 pour cent de la roche, l'apatite, de 5 à 20 pour cent, tandis que les minéraux foncés (excepté l'apatite) y sont en proportions de 25 à 75 pour cent. Les minéraux foncés forment une pâte à grain fin tachetée de grains de feldspath trapus, idiomorphes ou sub-idiomorphes, isolés ou en traînées d'une longueur moyenne d'un demi-pouce, mais qui varient de 1/4 à 2 pouces.

La diorite forme des masses tabulaires de quelques pieds à plus de 500 pieds d'épaisseur qui recoupent les anorthosites porphyroïdes et litées. Elle se présente aussi dans les gneiss sur la rive sud du lac Catherine. A plusieurs endroits, elle repose sur de l'anorthosite litée et particulièrement foliée. Les amas tabulaires, qui définissent la partie nord-est de la topographie de la structure en bassin du sud, peuvent être continus, mais ils ont une épaisseur variable (jusqu'à 300 pieds environ). La diorite qui affleure dans la coupe de déblai située près de l'extrémité est du lac Catherine a une épaisseur d'environ 400 pieds, mais son contact inférieur est difficile à déterminer à cause de la présence d'une série de minces lentilles de diorite sous l'amas principal.

#### SYENITES

Plusieurs variétés de syénite ont envahi les anorthosites des deux structures en bassin de la région et les gneiss adjacents. Elles contiennent de nombreuses enclaves de roches foncées, à grain fin, équi-granulaires, et d'autres moins abondantes d'anorthosites; ces dernières sont parfois entourées d'une mince zone de réaction. Toutes les syénites sont caractérisées par une pellicule blanche et poudreuse sur la surface des affleurements et par une couleur brun rouille pâle (ailleurs, des syénites semblables sont vertes en surface fraîche - note de l'éditeur).

Les syénites comprennent des quantités variables de perthite, de plagioclase, de magnétite et de pyroxène. La biotite est présente par endroits et une variété de syénite contient jusqu'à 10 pour cent de quartz. Le feldspath de plusieurs de ces roches a des traits caractéristiques. Même si quelques syénites ont une texture granitique, la plupart sont composées de grains semi-arrondis de feldspath d'environ 1/4 de pouce de diamètre emballés dans une matrice de feldspath à grain très fin et de minéraux foncés. Dans une variété, le centre des plagioclases noirs et vitreux est entouré d'une zone de 2 à 3 mm d'épaisseur de feldspath granuleux d'un blanc laiteux. Dans une autre variété, (type rapakivi) les feldspaths équi-granulaires sont ovales et irréguliers et quelques-uns sont zonés. Par endroits, des mégacristsaux idiomorphes ou sub-idiomorphes de plagioclase foncé et vitreux d'un demi-pouce à deux pouces de longueur sont bien en évidence et peuvent montrer une orientation linéaire faible ou modérée. Ces mégacristsaux s'accompagnent toujours d'une zone de bordure de feldspath granuleux, blanc laiteux et d'une épaisseur d'un à deux mm. Les minéraux mafiques forment généralement moins de 5 pour cent de la roche, mais des variétés locales peuvent en contenir, ici et là, de 10 à 15 pour cent.

Nous avons mesuré les attitudes structurales des bandes mafiques et des schlieren dans les syénites.

## GRANITE ROSE

Ce granite se distingue de la syénite quartzifère adjacente par sa couleur rose et son grain moyen. Il possède une foliation définie par les lentilles de quartz. La roche contient environ 5 pour cent de minéraux foncés, principalement de la magnétite et du pyroxène?. Des dykes de granite rose recourent les syénites, mais nous n'avons pas observé de contact entre les deux masses principales.

## PLEISTOCENE ET RECENT

La région est couverte d'un manteau de matériel morainique persistant. Les affleurements abondent surtout sur les plus hautes collines et le long des falaises. Dans les vallées, les dépôts fluvioglaciaires sont très répandus et recouverts de sable, d'argile et de gravier de terrasses, en particulier le long des ruisseaux importants. La terrasse située à environ 100 pieds au-dessus du niveau du lac Pimpuacan s'érode graduellement sous l'action des eaux du réservoir. Le fond de la vallée de la rivière Andrieux est couvert d'une couche de sable jaune et fin.

## TECTONIQUE

Les plis ne sont apparents que dans les gneiss, ils semblent appartenir à la même série, quoique leurs directions générales varient. Ces changements de direction sont tels que les axes de plis demeurent presque parallèles au contact des anorthosites avec les gneiss. Dans le centre ouest de la région, nous avons relevé un pli déversé à faible plongement et légèrement ondulé. Les plis deviennent de plus en plus inclinés à l'ouest du lac Catherine en s'approchant de l'anorthosite. Les plans axiaux des plis les plus inclinés ont un pendage moyen, contrairement au pli déversé, mais les axes semblent être parallèles.

## GEOLOGIE ECONOMIQUE

Le gabbro anorthositique de la région a une teneur variable en magnétite et a été prospecté comme source possible de minerai de fer. Des études préliminaires sur 50 coupes minces ont permis de voir des concentrations locales d'apatite (jusqu'à 15 pour cent en volume), spécialement près des bordures du gabbro anorthositique et aussi près du contact entre l'anorthosite gabbroïque porphyroïde avec la syénite et l'anorthosite porphyroïde. La diorite magnétique à pyrite et apatite pourrait aussi être intéressante du point de vue économique. Les syénites que nous avons étudiées jusqu'à maintenant ne contenaient pas plus que 5 pour cent d'apatite.

## BIBLIOGRAPHIE

Morin, M. (1956). Rapport préliminaire sur la région de Labrieville, district électoral de Saguenay. Min. des Mines, Québec, R.P. No 333.

