RP 387

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LA REGION DE LYONNE, DISTRICT ELECTORAL DE ROBERVAL

Documents complémentaires

Additional Files

Licence

License

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

R.P. NO 387

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

MINISTÈRE DES MINES

L'HONORABLE W. M. COTTINGHAM, MINISTRE

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR LA

RÉGION DE LYONNE

DISTRICT ÉLECTORAL DE ROBERVAL

PAR

J.-GUY BRAY

QUÉBEC
1959

R.P. NO 387

RAPPORT PRELIMINAIRE

sur la

REGION DE LYONNE

DISTRICT ELECTORAL DE ROBERVAL

par

J.-Guy Bray*

INTRODUCTION

Nous avons cartographié la région de Lyonne au cours de l'été de 1958. Cette région couvre environ 200 milles carrés et elle est limitée par les latitudes 48°15' et 48°30' et par les longitudes 72°30' et 72°45'. Le centre de la région se trouve à 21 milles à l'Ouest-Sud-Ouest de la ville de Roberval sur le lac Saint-Jean. La superficie étudiée comprend la moitié Sud du canton de Lyonne, la moitié Ouest du canton de Ross et l'angle Nord-Ouest du canton de Chabanel. La moitié Sud-Ouest de la région se trouve en terrain non arpenté.

Cette région est populaire pour la chasse, la pêche, le camping et pour la cueillette des bluets; il y a en conséquence de nombreux chemins et sentiers et aucun point de la région ne se trouve à plus de quatre milles d'un chemin d'automobile. Le chemin "Roberval-La Tuque" de Consolidated Paper Corporation traverse la région d'Est en Ouest vers son milieu.

Des chemins de clubs et d'exploitation forestière vont vers le Nord et vers le Sud en partant de cette voie. Un chemin d'International Paper Corporation part de la route principale à 1½ mille à l'Est de la région et donne accès à l'angle Sud-Est au lac Ennuyant. Un chemin venant de Saint-Félicien via le lac François aboutit près de l'angle Nord-Est.

L'altitude de la région varie de 1,150 à 1,850 pieds au-dessus du niveau de la mer, avec moyenne d'environ 1,500 pieds. Le relief local peut atteindre 400 pieds. La glaciation continentale a laissé des dépôts glaciaires et fluvio-glaciaires considérables. On

* Traduit de l'Anglais

les trouve surtout sur les superficies de gneiss et de métagabbro, qui ont des reliefs plutôt bas ou modérés. Les roches intrusives plus jeunes ne sont recouvertes que par peu de drift et leurs superficies sont à relief relativement prononcé. Il y a quelques eskers de plus de 40 pieds de hauteur et de nombreux autres, plus petites, à direction Sud.

Le système hydrographique a été dérangé par les glaces, de sorte que les lacs et rapides sont nombreux. Le tiers Nord-Est de la région déverse ses eaux dans le lac Saint-Jean, soit directement, soit en passant par la rivière Ashuapmouchouan. Le reste de la région envoie ses eaux vers le Sud dans le système de la rivière Saint-Maurice. Plusieurs vallées profondes, occupées par des rivières et des lacs et apparemment contrôlées par la foliation ou les diaclases, seraient antérieures, à notre avis, à la période glaciaire. On remarque en grand nombre dans la partie Sud de la région des terrasses de lacs et de cours d'eaux glaciaires et post glaciaires.

La moitié Nord-Est de la région est recouverte d'une épaisse forêt d'épinette, de pin gris, de bouleaux et de peupliers; on trouve des aulnes dans les terrains bas et marécageux. Au Sud-Ouest, par suite de feux de forêts considérables et nombreux, quelques superficies sont dénudées et d'autres sont recouvertes d'une végétation dense de seconde pousse.

GEOLOGIE GENERALE

Toutes les roches consolidées de la région appartiennent au Précambrien. Presque tout le sous-sol est constitué de gneiss rappelant le Grenville, avec direction générale variant d'Ouest-Nord-Ouest à Nord. Un grand massif de métagabbro, avec concentrations locales de magnétite titanifère, recoupe les gneiss au Nord-Ouest et des massifs plus petits se présentent par toute la région. De gros massifs de roche plutonique envahissent ces roches plus anciennes au Nord et au Sud. Ils consistent surtout en monzonite à pyroxène et quartz. Nous croyons que les granites associés à hornblende et biotite sont plus jeunes que les monzonites quartzifères, mais qu'ils y sont génétiquement apparentés.

Les stries glaciaires que nous avons pu voir dans le secteur Nord-Ouest de la région démontrent que le dernier glacier se dirigeait vers le Nord ou vers le Sud; la distribution des blocs erratiques suggère un mouvement vers le Sud.

Tableau des formations

Pléistocene et Récent	Sable, gravier et till
PRECAMBRIEN	Granite gneissique à hornblende et biotite; aplite, pegmatite et dykes hybrides.
	Monzonite à pyroxène et quartz, filons-couches aplitiques, pegmatite et roches hybrides
	Métagabbro et équivalents granitisés
	Gneiss mixtes: (non dans l'ordre de succession) gneiss à hornblende gneiss à hornblende et biotite gneiss à biotite amphibolite pegmatite quartzite pyroxénite (calcaire métamorphisé?) Gneiss granitisé

Gneiss mixtes (peut-être en majorité des paragneiss)

Les gneiss mixtes appartiennent au faciès de granulite ou à la partie supérieure du faciès. Des gneiss de composition très variée se trouvent étroitement interstratifiés et l'on peut même voir sur un petit affleurement plusieurs types distincts. C'est pourquoi il est impossible d'en indiquer les différentes unités sur la carte à l'échelle d'un demi-mille au pouce. Un gneiss type contient de 40 à 50 pour cent de plagioclase gris ou chamois (oligoclase ou andésine), de 20 à 25 pour cent de quartz, de 15 à 20 pour cent d'orthose rosâtre et de 10 à 20 pour cent de minéraux ferromagnésiens. Les différences dans le contenu en minéraux ferromagnésiens et dans les proportions de la hornblende et de la biotite. Le rubannement fort, mais irrégulier, des gneiss rend difficile la détermination de la teneur en minéraux ferromagnésiens, sauf sur de petits affleurements. Le rapport entre la hornblende et la biotite est quelque peu plus constant cependant et, en se basant sur cette constatation, l'on peut provisoirement distinguer trois types principaux de gneiss: gneiss à hornblende (avec un peu de biotite), gneiss à hornblende et biotite et gneiss à biotite (avec un peu de hornblende). Ces trois types englobent tous les gneiss de la région. Les gneiss grenatifères sont rares.

Les gneiss mixtes sont diversement gris, à grain moyen ou grossier et ils sont fortement et, d'ordinaire, grossièrement

feuilletés. La linéation est visible, bien que rarement bien développée, et elle se révèle par l'allongement des cristaux ou nids de cristaux de minéraux ferromagnésiens, de même que des nodules de quartz.

Presque tous les affleurements laissent voir du matériel granitique rose concordant. Celui-ci est d'ordinaire à grain grossier et il varie de cristaux uniques de feldspath ou d'yeux de quartz à d'épaisses lentilles et couches, souvent pegmatitiques. La plus grosse proportion de ce matériel semble ne pas avoir de connection avec les amas ignés magmatiques et nous croyons qu'elle est le résultat de différenciation métamorphique ou de fusion différentielle. Elle constitue d'ordinaire de 5 à 15 pour cent des surfaces d'affleurement et l'on rencontre fréquemment des migmatites avec des pourcentages plus élevés de matière granitique.

Amphibolite

Des couches d'amphibolite, variant en épaisseur de moins d'un pouce à plus de 10 pieds, se rencontrent partout où existe le gneiss et elles occupent de 10 à 20 pour cent de la superficie ou il se trouve. La roche est gris foncé, à grain moyen ou grossier et bien feuilletée. Elle contient jusqu'à 60 pour cent de hornblende, du plagioclase dont la couleur varie de chamois à verdâtre et un peu de biotite, de magnétite, d'apatite et d'hypersthène.

Les amphibolites ont en général une linéation et elles agissent d'ordinaire comme l'unité résistante dans les structures en boudinage qui sont si fréquentes dans la région.

Pegmatite

Des amas lenticulaires irréguliers de pegmatite, parallèles à la foliation, sont nombreux dans les gneiss. Ils consistent surtout en feldspath microperthitique et en quartz vitreux, avec un peu de plagioclase sodique. On rencontre partout de la biotite et de grands cristaux de magnétite.

Quartzite

Il y a en différents endroits dans la partie Sud de la région des quartzites impurs interstratifiés avec les gneiss. Ils sont de couleur pâle, ils sont à grain moyen ou grossier plutôt que massifs et ils consistent surtout en quartz vitreux, avec des quantités variables de feldspath rose ou chamois et un peu de mica. Ils représentent probablement des sédiments siliceux.

Pyroxénite (Calcaire métamorphisé?)

Nous n'avons remarqué que deux affleurements de pyroxénite, tous deux dans les gneiss qu'on trouve près des quartzites et de la monzonite quartzifère. L'affleurement situé à l'extrémité Sud du lac Corne est une roche foncée, à grain moyen ou grossier, consistant en proportions variables de pyroxène vert (probablement de l'hédenbergite), d'amphibole, de grenat rouge, de feldspath blanc et de

carbonate. On remarque également une petite quantité de marbre de "Grenville" typiquement gris ou chamois.

L'affleurement situé au Nord-Est du lac du Cygne est une pyroxénite biotitique grossièrement gneissique et à grains moyens ou grossiers. Le pyroxène est du diopside, tandis que la biotite et l'amphibole secondaire sont riches en magnésium. La roche contient de 15 à 20 pour cent d'un minéral non encore identifié.

La minéralogie et les relations sur le terrain de ces pyroxénites portent à croire qu'elles sont des calcaires impurs métamorphisés.

Gneiss granitisé

Les gneiss indiqués sur la carte comme étant granitisés comprennent ceux qui se trouvent à la bordure, ou tout près, des monzonites quartzifères et des granites. Ils révèlent divers stades d'invasion et d'altération magmatiques et métasomatiques. Nous en avons intentionnellement exclus les migmatites mentionnées ci-dessus, dans lesquelles à notre avis il n'y a eu que peu ou pas de matériel d'introduit.

Un type de gneiss, particulièrement abondant dans l'angle Sud-Ouest de la région, laisse voir des gradations partant d'un gneiss avec de nombreux filons-couches de monzonite-aplite quartzifère et allant jusqu'à une monzonite quartzifère contenant des reliquats de gneiss.

Un second type, plus fréquent, ne laisse voir en général que quelques dykes ou filons-couches granitiques, mais on le reconnaît par la coloration rose du feldspath et par une teneur plus basse en minéraux foncés. En coupe mince, on voit que le feldspath potassique est beaucoup plus abondant que dans le gneiss moyen et qu'il y a une hornblende pseudo-uniaxiale semblable à celle qu'on trouve dans les roches intrusives. Au Nord du lac Huard, le gneiss est veiné avec de l'épidote.

Métagabbro

C'est une roche à grain moyen ou grossier, de couleur gris foncé ou verte, avec forte linéation marquée par des cristaux allongés de pyroxène. Le plagioclase vert ou gris (andésine ou labradorite) s'altère sous l'intempérisme en couleur blanche ou chamois et constitue de 30 à 80 pour cent de la roche. L'orthopyroxène, avec une forte structure de schiller est le minéral ferromagnésien dominant; il y a également du clinopyroxène de même que de la hornblende et de la biotite secondaires. Des nids de minéraux foncés donnent à une bonne portion de la surface altérée une apparence mouchetée. L'apatite est localement abondante; les concentrations de magnétite-ilménite sont fréquentes et elles sont peut-être de valeur économique (Voir Géologie Economique). Le métagabbro est en général concordant avec les gneiss et, dans plusieurs cas, on le voit sous forme de filons-couches reconnaissables; nous n'avons remarqué des relations discordantes d'intrusions que dans un seul affleurement, soit à l'Ouest du lac Toulady. C'est dans les amas plus petits qu'on remarque les effets les plus marqués du métamorphisme: les

gros cristaux de pyroxène sont remplacés par de la magnétite, de l'orthopyroxène clair recristallisé, de la hornblende et du grenat, et le plagioclase est embrouillé par des inclusions foncées. Près des contacts avec le gneiss, la biotite est en général le principal minéral foncé. Des dykes et filons-couches de gabbro finement grenu et porphyroïde recoupent les types plus grossiers, mais ils sont rares dans le gneiss.

Le métagabbro granitisé est recoupé par de nombreux amas de granite et de pegmatite. De gros porphyroblastes de feldspath se sont développés en plusieurs endroits dans le gabbro près des contacts avec le granite et la plupart des xénolithes de gabbro dans la monzonite quartzifère ont des rebords en gradation.

Monzonites à pyroxène et quartz

Ces roches envahissent les gneiss et le métagabbro. Leur couleur varie du brun au verdâtre, elles s'altèrent en couleur blanche et leur grain est grossier ou moyen. Dans plusieurs grands affleurements, on remarque une ébauche de foliation ou de linéation. Le principal minéral est une microperthite ou antiperthite brune, complexe, contenant de 30 à 50 pour cent de plagioclase. Il y a également, en cristaux séparés, du plagioclase sodique en proportions de 10 à 20 pour cent. Les minéraux ferromagnésiens, principalement un pyroxène augitique vert, avec un peu de hornblende et de biotite, dépassent rarement 15 pour cent. La magnétite, en proportion de 5 pour cent ou plus s'y trouve également par endroits. Le quartz, dont la proportion varie de moins de 5 pour cent à plus de 20 pour cent, est très difficile à voir en surface fraîche. Nous avons pu distinguer sur le terrain des types riches et des types pauvres en quartz, mais leur distribution semble erratique.

Il y a dans les gneiss situés près des monzonites quartzifères de nombreux filons-couches aplitiques de couleur rose ou chamois. Ils contiennent des feldspaths semblables à ceux des monzonites quartzifères, mais ils ont 50 pour cent ou plus de quartz et ils ne contiennent pas de pyroxène. Par endroits, les principaux amas de monzonite quartzifère sont pegmatitiques.

Les contacts, spécialement avec le gneiss, sont d'ordinaire graduels sur une largeur de plusieurs centaines de pieds. Dans la zone marginale, on peut voir une variété de roches hybrides partiellement digérées et métasomatisées.

Granite à hornblende et biotite

Ce sont des roches de couleur rose, à grain moyen ou grossier. On y remarque d'ordinaire une foliation, mais si grissière qu'on ne peut pas la voir sur un petit affleurement. La roche contient de 50 à 60 pour cent d'orthose ou de microperthite à microcline, avec un peu de plagioclase sodique, et environ 10 pour cent de hornblende et de biotite combinées. On y voit jusqu'à 25 pour cent de quartz.

Le granite envahit les gneiss et le métagabbro.

Ces relations avec les amas plutoniques de monzonite quartzifère ne sont pas claires; en plusieurs endroits, le contact semble être graduel. Cependant, comme le granite tend à être présent près des bordures des amas plutoniques, ou bien sous forme de petits culots qui y sont renfermés, ce granite est probablement la roche la plus jeune.

Des dykes de pegmatite et d'aplite, d'une épaisseur ordinaire de moins d'un pied, se remarquent près de quelques-uns de ces granites. Ils recoupent la foliation du gneiss sous tous les angles.

Les roches hybrides sont fréquentes aux bordures granitiques, bien que la zone graduée soit de beaucoup plus étroite que celle des monzonites quartzifères.

Sable, gravier et till

De grandes superficies, particulièrement à l'Est et au Nord, sont couvertes par une moraine de fond mamelonnée, parsemée de nombreux blocs erratiques. Il y a un peu partout des dépôts fluvio-glaciaires de sable et de gravier par dessus cette moraine, sauf sur les terrains élevés. Une large bande discontinue d'eskers et de kames s'étend en direction Sud-Sud-Ouest à partir de la limite Nord de la région jusqu'à La Moelle. Au Sud de cet endroit, il y a de nombreux dépôts de gravier et de sable en terrasses de cours d'eaux et de lacs. Le plus considérable se trouve autour du lac Portage et l'on croit qu'il représente le remplissage d'une large vallée pré-glaciaire.

TECTONIQUE

Foliation, linéation et plis

La foliation dans les gneiss a en général une direction Nord-Ouest. Près des bordures des grands massifs intrusifs, la direction s'incurve vers l'Ouest ou le Nord, ce qui produit la structure concordante si typique de la région. Sauf quelques exceptions, les pendages sont au Nord-Est et assez prononcés. Ainsi, bien que nous n'ayons pu distinguer de plis individuels, il est raisonnable de supposer qu'une telle séquence apparemment épaisse de gneiss soit arrangée en plis isoclinaux qui sont généralement déversés au Sud-Ouest. Cette supposition peut également être appuyée par les petits plis d'entraînement visibles sur des affleurements individuels, lesquels laissent voir en plus les structures caractéristiques de coulées des stades les plus avancés de métamorphisme.

La linéation dans les gneiss plonge en général vers le Sud-Est à angle faible, mais elle tend à s'incurver avec la foliation. La linéation dans le métagabbro est d'attitude à peu près semblable.

La foliation dans la monzonite quartzifère et le granite a d'ordinaire une direction Nord, sauf près des contacts. Là où nous avons pu l'observer, le pendage est presque vertical. Les rares linéations que nous ayons pu mesurer ont un plongement vers le Sud, avec un angle modéré.

Zones de cisaillement et failles

Nous n'avons pu prouver nulle part la présence de failles. Une zone de cisaillement à direction Nord dans la partie Sud-Est de la région près du lac Coeur est marquée par une vallée rectiligne, une foliation déformée et d'abondantes veines de quartz (apparemment stériles). Ce sont probablement là des indices d'une zone de faille. La rivière Frog coule vers le Sud dans une vallée profonde et droite sur la plus grande partie de sa longueur. Il y a des gneiss des deux côtés, mais ceux qui se trouvent à l'Est contiennent d'ordinaire de nombreux filons-couches aplitiques qu'on ne voit pas à l'Ouest; ainsi, cette vallée serait-elle peut-être l'emplacement d'une faille.

Diaclases

La plupart des diaclases dans cette région ont des pendages prononcés ou verticaux, mais nous avons noté des directions variables. Plusieurs diaclases apparaissent comme étant soit sous-parallèles, soit sous-perpendiculaires à la foliation locale mais, sans analyse statistique, on ne peut reconnaître aucun système défini.

Remarques générales

Selon nous, les roches sédimentaires et les intrusions basiques concordantes ont été assujetties à un métamorphisme orogénique dont la force principale agissait en direction Nord-Est-Sud-Ouest. Au plus fort du métamorphisme, les monzonites quartzifères, qui sont des roches à faciès granulitique typique, furent mises en place; un puissant métasomatisme des roches environnantes a été probablement facilité par les conditions métamorphiques extrêmes qui prévalaient alors. Les gneiss intensément granitisés que nous voyons maintenant seraient, croyons-nous, des lambeaux de toit ou des xénolithes dans les niveaux supérieurs des monzonites quartzifères. Les amas plutoniques dans cette région font probablement partie d'un batholite, car les intrusions s'étendent bien au delà des limites de la carte. Dans les derniers stades de l'orogénie, le granite s'introduisit. Sa structure gneissique et sa minéralogie sont plus caractéristiques d'un grade métamorphique inférieur et les pegmatites et aplites récentes furent injectées dans des roches sujettes à une fracturation bien définie.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

La magnétite titanifère qu'on trouve dans le métagabbro offre pour le moment le plus grand intérêt économique. Des centaines de claims furent jalonnés dans la partie Nord-Ouest de la région et, sur le lot 104 détenu par Roberval Mining Corporation, à l'Ouest du lac Toulady, on a fait des relevés géologiques et magnétiques terrestres et l'on a foré plusieurs milliers de pieds de sondages au diamant.

La magnétite et l'ilménite sont disséminées par tout le métagabbro, mais à plusieurs endroits, elles sont concentrées en couches et lentilles qui, croyons-nous, sont d'origine primaire. La fraction

magnétique est singulièrement faible en TiO_2 (1.18 pour cent), ce qui pourrait être avantageux si la magnétite pouvait être concentrée en quantités commerciales. Certains traits nous font croire que la basse teneur en titanium est reliée à l'intrusion du granite dans le métagabbro. Les affleurements sont rares sur presque toute la superficie de l'amas présumé de métagabbro et un relevé aéromagnétique de cette région pourrait peut-être donner des résultats significatifs.

Un étroit dyke de pegmatite à l'Est du lac La Cache contient un peu de béryl. Nous avons trouvé de faibles quantités de molybdénite dans les gneiss au Sud-Est du lac aux Rats et au Sud du lac Huard. Un amas de pegmatite au Nord du lac Philippe contient des cristaux de biotite d'un diamètre de 3 pouces.

On trouve en abondance par toute la région des dépôts de sable et de gravier convenant aux travaux de construction.

M-X-39