

RG 038

REGION DE LA RIVIERE ROMAINE SUPERIEURE, COMTE DE SAGUENAY

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 Mines

L'Honorable C. D. FRENCH, ministre

A. O. DUFRESNE, sous-ministre

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE
I. W. JONES, Chef

RAPPORT GÉOLOGIQUE 38

RÉGION DE LA RIVIÈRE ROMAINE SUPÉRIEURE

COMTÉ DE SAGUENAY

par

Jacques Claveau



QUÉBEC
RÉDEMPTI PARADIS
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1949

Ministère des Richesses naturelles du Québec

SÉRIE DOCUMENTATION TECHNIQUE

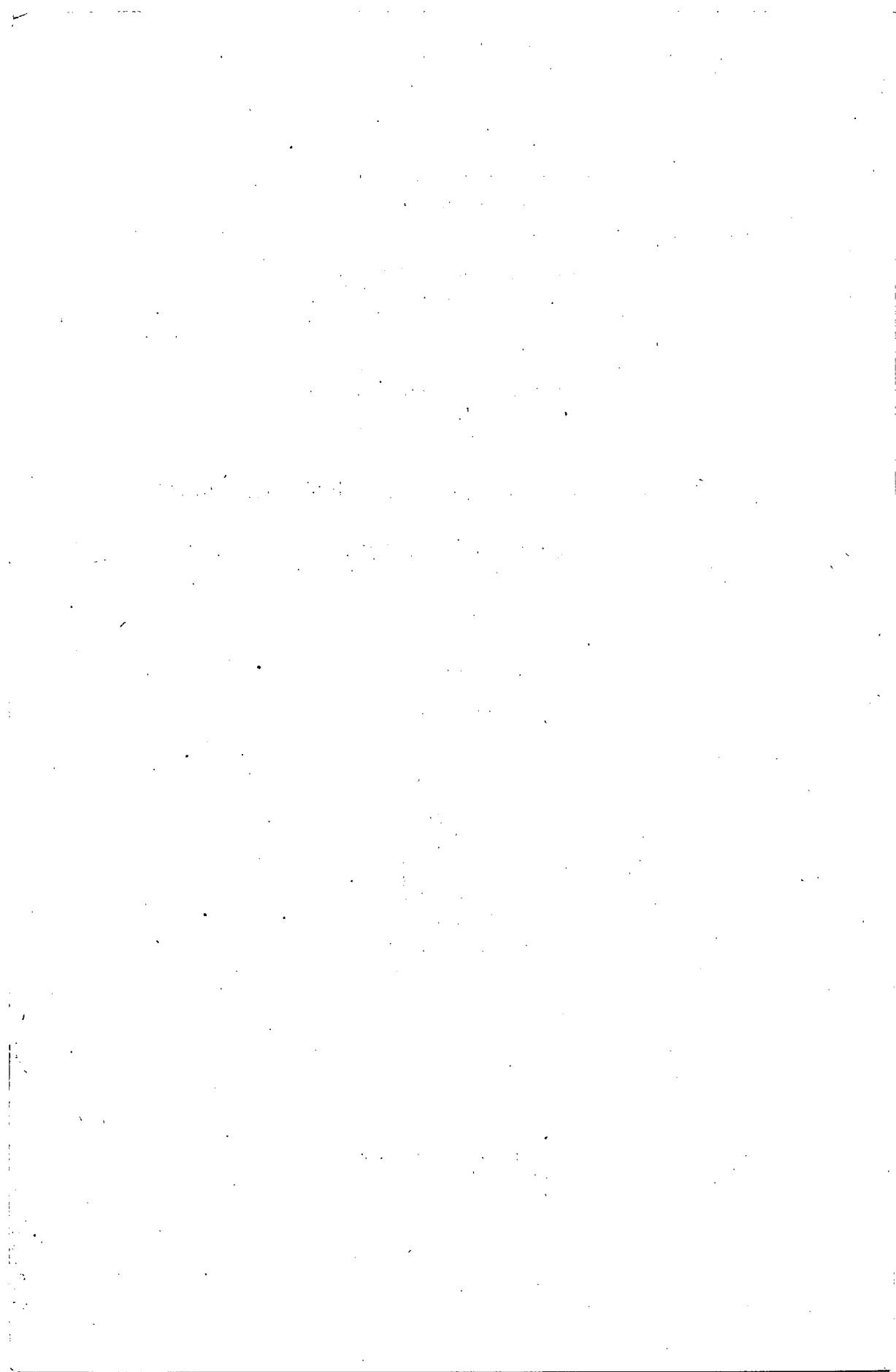


TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
Moyens d'accès	2
Remerciements	4
Travaux antérieurs	5
La flore et la faune	6
PHYSIOGRAPHIE	7
Rivières, ruisseaux et lacs	8
Altitudes de la région	9
GÉOLOGIE GÉNÉRALE	11
Tableau des formations	11
Aperçu général	12
Roches métamorphiques sédimentaires	12
Roches sédimentaires du lac Moyen	12
Roches sédimentaires entre les rivières Petite-Romaine et aux Touladis	14
Roches sédimentaires dans les autres endroits	16
Syénite et gneiss granitiques	16
Distribution	16
Gneiss syénitique et syénitique quartzifère	17
Gneiss granitique	18
Relations d'âge	19
Anorthosite	20
Distribution	20
Anorthosite type	21
Gneiss anorthositiques	22
Dykes d'anorthosite	23
Textures et structures primaires ou protoclastiques de l'anorthosite	23
Relations d'âge	24
Gabbro, diorite et dérivés altérés	24
Distribution et pétrographie	25
Dykes apparentés à la série gabbroïque	29
Relations d'âge	30
Granite	30
Distribution	30
Pétrographie	31
Dykes de roches apparentées au granite	32
Pléistocène et Récent	33
TECTONIQUE	35
GÉOLOGIE APPLIQUÉE	36
CONCLUSIONS	38
INDEX ALPHABÉTIQUE	39

II

Liste des illustrations

- Figure 1 - Rivière Romaine, partie centrale des gorges supérieures.
" 2 - Chutes dans le centre des gorges supérieures.
" 3 - Obstacles sur les bords de la rivière, le long des gorges supérieures.
" 4 - Marmite de géants dans l'anorthosite.
" 5 - Les gorges supérieures, à deux milles en amont de la rivière Glapion.
" 6 - Collines accidentées et talus dans l'anorthosite des gorges supérieures.
" 7 - Le voyage à travers la partie accessible des gorges supérieures.
" 8 - Voyage à travers les rapides, juste au-dessus des gorges supérieures.
" 9 - Le lac Rougemont.
" 10 - Les collines et la végétation, au sud du lac Moyen.
" 11 - Les collines et la végétation, à l'ouest du lac Rougemont.
" 12 - La rivière Romaine, aux environs de la rivière aux Touladis.
" 13 - Equipe remontant la rivière Romaine.
" 14 - La rivière Romaine traversant profondément l'argile à blocs.
" 15 - Collines de gabbro, au nord de l'embouchure de la rivière aux Touladis.
" 16 - Granite gneissique le long de la rivière Romaine.
" 17 - La rivière Romaine, à sa sortie du lac Lozeau.
" 18 - Une vue de la région située au sud-est du lac Norman.
" 19 - Epais dépôts de sable, le long de la décharge du lac Garnier.
" 20 - Epais dépôts de sable, le long de la rivière aux Sauterelles.
-

RÉGION DE LA RIVIÈRE ROMAINE SUPÉRIEURE*

COMTÉ DE SAGUENAY

par Jacques Claveau

INTRODUCTION

Nous avons entrepris, durant l'été de 1945, un relevé géologique le long du cours supérieur de la rivière Romaine et de quelques-uns de ses tributaires, afin de continuer, vers le nord, le travail commencé en 1941¹, par J.A. Retty, le long du cours inférieur de cette même rivière.

Retty avait examiné la géologie le long de la rivière, en partant de son embouchure sur le golfe St-Laurent, jusqu'à un point situé à environ cent milles en aval, à la latitude 51°05'N. A cet endroit, il avait eu à faire face à des conditions de voyage extrêmement difficiles. En effet, de ce point, la rivière coule dans des gorges profondes (les gorges inférieures) sur une distance de plusieurs milles. Afin d'avoir une idée de l'état de la rivière en amont de ce point nous avons fait, avant notre départ, une étude de photographies aériennes de la région. D'après cet examen il devint évident qu'à partir d'un point situé à 18 milles plus haut que la limite de la région étudiée par Retty, la rivière, sur une longueur de 23 milles, était encore très tumultueuse, et que la partie sud de ce tronçon (subséquentement nommée "gorges supérieures") était impassable par canot. Cette partie de la rivière s'étend, vers le nord, de la rivière Garneau jusqu'à un point situé à deux milles en aval de la rivière Petite-Romaine — deux tributaires qui se jettent dans la rivière principale respectivement à l'est et à l'ouest. Par ailleurs, les photographies indiquaient qu'à partir de cet endroit vers le nord, la rivière Romaine n'offrait plus beaucoup d'obstacles à la navigation. Il fut alors décidé d'établir un camp principal au lac Garnier, situé juste à l'est de la rivière Romaine, à environ quatre milles au nord de l'endroit où elle est rejointe par la rivière Petite-Romaine, et, de là, de pousser nos recherches aussi loin que possible vers le sud et vers le nord. L'équipe se réunit au lac Garnier le 7 juillet.

*Traduit de l'anglais.

¹Retty, J.A., Région de la rivière Romaine Inférieure, comté de Saguenay; ministère des Mines de Québec, Rapport Géol. 19, 1944.

En descendant la rivière Romaine, il fut possible de voyager par canot jusqu'aux deux chutes à deux milles en amont de la rivière Glapion; de là, jusqu'à l'embouchure de cette rivière, le trajet se fit à pied. A ce dernier endroit, les difficultés de voyage devinrent telles qu'il fut jugé peu recommandable de procéder plus loin au sud. Cependant, plusieurs envolées aériennes, à basse altitude, furent par la suite effectuées au-dessus de la région comprise entre cet endroit et la limite de la région étudiée par Retty, au cours desquelles il nous fut possible d'établir de façon assez conclusive la nature des roches de cette partie impassable.

Le relevé géologique de la rivière Romaine en amont de la Petite-Romaine fut relativement facile et, en dépit de la brièveté de la saison, il fut poussé jusqu'au lac Lozeau, à la latitude 52°05'N., ou à 70 milles en ligne droite nord-nord-ouest du point atteint par Retty.

Ce relevé couvre une bande de terrain adjacente à la rivière Romaine ayant dix à vingt milles de largeur, excepté dans la partie située en aval de la rivière Glapion où la reconnaissance aérienne fut restreinte aux bords de la rivière.

Moyens d'accès

Il est évident que d'après ce qui a été dit précédemment, cette région, ou du moins sa partie inférieure, n'est pas accessible en canot par la rivière Romaine. Low¹, en 1894, a décrit un portage par lequel on peut atteindre la rivière Romaine (en haut des gorges supérieures) par l'intermédiaire des rivières St-Jean et Petite-Romaine, et il y a encore quelques trappeurs qui emploient cette route. Cependant, le trajet est extrêmement difficile et le voyage, de la rivière St-Jean, duré un mois et demi. Il est clair que cette route n'est nullement pratique pour une équipe géologique dont la saison d'activité ne dure qu'environ trois mois. Ainsi le seul moyen logique d'accès à cette région est l'avion. De Sept-Iles, la base d'été la plus rapprochée de Canadian Pacific Air Lines, la distance au lac Garnier est de 145 milles.

On peut atteindre Sept-Iles, soit de Rimouski, située sur la ligne Montréal-Halifax du C.N.R., par un service de bateau voyageant régulièrement deux fois la semaine et appartenant à la compagnie de Transport du Bas St-Laurent, soit de Montréal ou de Québec

¹Low, A.P., Rapport sur des explorations faites dans la Péninsule du Labrador, le long de la Grande Rivière de l'Est et des rivières Koksoak, Hamilton, Manicouagan et de parties d'autres rivières, en 1892-93-94-95; C.G.C., Rapport Annuel, Vol.VIII, Pt.I 1895.

par les bateaux de Clarke Steamship Co. qui partent chaque semaine et font escale à cet endroit et à plusieurs autres localités situées le long de la côte.

On peut aussi mentionner comme autres moyens d'accès le service de Canadian Pacific Air Lines dont les avions desservent deux fois la semaine, Montréal, Québec, Baie Comeau et Mont-Joli, et le service auxiliaire opérant quotidiennement entre Baie Comeau et Mont-Joli. Mont-Joli est située sur la ligne de chemin de fer du Canadien National, à 18 milles à l'est de Rimouski, alors que Baie Comeau est située sur la rive nord du St-Laurent, à 90 milles à l'ouest de Sept-Iles, et constitue un point d'arrêt pour les bateaux déjà mentionnés.

A partir d'un point situé à deux milles en aval de l'embouchure de la Petite-Romaine la descente de la rivière Romaine en canot devient très difficile (Fig. 8), et elle n'est pas recommandable et même impossible en aval de la rivière Baubert. On peut, au prix de manoeuvres dangereuses et quasi acrobatiques (Figures 7 et 8) amener un canot léger au bas des gorges supérieures jusqu'à environ deux milles en amont de la rivière Glapion. A ce point cependant, la présence de deux grosses chutes (Figure 2) nécessite un long portage qui, en fait, n'est pas possible parce que la région adjacente aux gorges est semée d'amoncellements d'énormes roches couvertes d'arbres entrecroisés tombés lors du feu de forêt de 1941 et traîtreusement cachés par une brousse touffue (Figure 3). Voyager à pieds au-delà de ce point n'est pas toujours possible, car on n'y avance que très lentement à cause de continuelles descentes et montées abruptes, généralement au milieu d'obstacles dangereux (Figure 1).

Au pied des gorges supérieures, la rivière s'élargit en un lac étroit et long à la tête duquel la rivière Garneau se joint à elle. Ce lac se termine en une chute abrupte suivie de cascades, au-dessous desquelles la rivière semble, du haut des airs, couler tranquillement entre de très hauts murs d'anorthosite sur une distance d'environ dix milles, jusqu'à ce qu'elle reprenne sa descente rapide dans des gorges sinueuses - les gorges inférieures - qui se prolongent sur une longueur de dix ou douze milles. Les cinquante milles qui séparent le point situé à deux milles en aval de l'embouchure de la Petite-Romaine et le pied des gorges inférieures représentent la partie la plus inaccessible de la rivière Romaine de son parcours entier de 300 milles.

La partie de la rivière qui sépare les gorges supérieures des gorges inférieures, quoique relativement tranquille et vraisemblablement facile à la navigation, est cependant obstruée à ses deux extrémités par des gorges impassables qui la rendent ainsi inaccessible pour toutes fins pratiques. Elle peut être atteinte par l'intermédiaire des lacs Garnier et Rougemont et des rivières Garneau et

Garneau-Ouest, mais malheureusement les approches inférieures de la rivière Garneau, en aval du lac Legendre, sont constituées par des gorges qui semblent du haut des airs être aussi obstruées et impraticables que celles de la rivière Romaine.

Tel qu'antérieurement noté, la rivière Romaine, en haut de ses gorges supérieures, présente peu d'obstacles au voyage en canot. Sur un parcours de dix milles en amont du premier tributaire coulant vers le nord en aval de la rivière Petite-Romaine, elle suit un cours multiple parmi des bancs de sable et son courant se maintient à une vitesse d'environ trois milles à l'heure. Le long des seize milles suivants, les bancs de sable diminuent et la rivière se rétrécit graduellement. Son courant plutôt lent devient à l'occasion violent sur de courtes distances. Puis, sur une longueur de quatre milles, le courant devient très fort et se change, plus haut, en petits rapides, puis encore plus haut en deux chutes rapprochées.

A la courbe immédiatement en haut des chutes, de forts courants prévalent de nouveau et sont précédés d'une courte cascade au-dessus de laquelle la rivière reprend son cours plus tranquille. Les deux chutes et la cascade peuvent être évitées en portageant sur les roches et les galets de la rive est, en suivant un sentier, court et bien battu, tracé dans la brousse de la rive ouest. En amont de la cascade, les eaux sont tranquilles sur une distance de treize milles, au-delà desquels le courant est très fort sur une longueur d'un mille et le devient à nouveau sur une distance d'environ un mille et demi, à moins de deux milles plus loin en amont. Enfin, pour les derniers douze milles qui conduisent au lac Lozeau, la rivière coule tranquillement au milieu de bancs de sable, excepté à la décharge du lac où deux cascades se succèdent sur un lit incliné de galets (Figure 17).

Tout le long du cours de la Romaine en amont des gorges supérieures, la région adjacente à la rivière Romaine est facilement accessible en plusieurs endroits, soit en remontant les tributaires les plus importants, soit en suivant les chaînes de lacs. Quoique la navigation dans quelques-unes de ces rivières ne soit pas toujours facile - telle la rivière aux Touladis, dont les eaux sont peu profondes et fécondes en rapides -, la région se prête plutôt bien au portage. Dans la plupart des endroits, la végétation n'a sensiblement pas repris depuis le feu de forêt destructif à la fin du siècle dernier, et le portage peut le plus souvent se faire sans avoir à tracer de sentier.

Remerciements

Nous sommes très reconnaissant au ministère des Terres et Forêts de Québec de nous avoir fourni des copies de tous les plans disponibles de la région, de nous avoir donné libre accès à ses records et archives et de nous avoir rendu maints services relevant du domaine de la copie photographique. La division du Génie et de l'Ar-

pentage du ministère des Mines et Ressources d'Ottawa mérite aussi de nombreux remerciements pour l'agrandissement, à l'échelle de quatre milles au pouce, d'une carte topographique couvrant une étendue de 200 milles de long par 65 de large dans la région du cours supérieur de la rivière Romaine.

M. Henri Kieffer, chef du Service de la Protection des Forêts, nous a prêté deux postes émetteurs et récepteurs à ondes courtes. M. R. Nadeau, de Québec, nous fut d'une aide précieuse en nous initiant aux communications par radio et à l'usage des appareils.

L'équipe a été desservie, sur le terrain, par Canadian Pacific Air Lines qui a fait un excellent travail sous des conditions très difficiles. Labrador Mining Exploration, Ltd. a aidé à résoudre le problème du transport de l'équipe au camp principal du lac Garnier en prêtant, pour un voyage, son plus gros avion de transport — ce qui a sauvé un délai de plusieurs jours.

L'équipe comprenait M. Nelson Gadd, étudiant en géologie à l'Université Western Ontario, comme assistant; M. Georges Vigneault, de Havre St-Pierre, cuisinier, et comme hommes de canots, MM. Philippe, Omer et Aimé Lebrun, aussi de Havre St-Pierre. Tous s'acquittèrent de leurs tâches respectives d'une manière hautement recommandable.

Nous désirons exprimer notre profonde gratitude à la Faculté des Sciences de l'Université Laval pour l'usage d'une de ses salles de laboratoire durant la préparation de notre rapport.

Travaux antérieurs

La reconnaissance de A.P. Low¹ à l'automne de 1894 constitue le seul travail géologique antérieur fait dans cette région. A cette date, Low complétait une exploration de trois ans dans l'intérieur de l'Ungava. Venant du nord, il avait atteint la rivière Romaine à un point situé à huit milles en amont du lac Burnt. Il avait descendu la rivière jusqu'à la Petite-Romaine qu'il remonta ensuite en suivant la route de portage conduisant à la rivière St-Jean.

Au sujet de la partie de la rivière Romaine située plus bas que l'embouchure de la Petite-Romaine, Low écrit (p.194):

" ... la rivière va vers le sud-est, pendant quatre ou cinq milles, dans un lit large et peu profond qui se rétrécit lentement à mesure que le courant augmente, et se change finalement en forts rapides là où la rivière passe dans une étroite gorge entourée de hautes collines escarpées. On ne connaît rien de la rivière sur plus de cinquante milles en aval de ce point, si ce n'est qu'elle est

¹Low, A.P., op. cit.

absolument impraticable pour le canot, probablement à cause des longs rapides encaissés entre des parois rocheuses où les portages sont impossibles. Il n'y avait que l'impossibilité absolue de remonter et descendre cette partie de la rivière qui puisse porter les sauvages à se servir de la route de portage actuelle entre la rivière Romaine et Saint-Jean, route qui est la plus longue et la plus difficile que connaisse l'auteur dans le nord-est du Canada".

Cette longueur de rivière de cinquante milles dont parle Low est celle limitée par un point situé à deux milles en aval de l'embouchure de la Petite-Romaine et le pied des gorges inférieures. Tel que déjà mentionné, nos renseignements recueillis sur les lieux, joints à notre reconnaissance aérienne au-dessus de cette partie de la rivière, confirment l'avancé de Low, à savoir qu'elle n'est pas navigable.

Dans son rapide voyage du lac Burnt en descendant la rivière Romaine, Low n'eut l'opportunité d'examiner des affleurements qu'en cinq endroits seulement, à cause de l'épaisse couche de mort-terrains presque continuelle qui recouvre la région. Trois de ces affleurements consistaient en granite (le massif de granite nord); les autres consistaient en schiste à hornblende vert foncé situé au lac Burnt, et en un gneiss gris, grenatifère à hornblende et à mica trouvé à quatre milles en amont de l'embouchure de la Petite-Romaine. Le présent rapport ne couvre pas l'affleurement de schiste à hornblende qui est, sans aucun doute, une roche altérée dérivée des nombreux amas de gabbro à olivine de la région. Nous avons reconnu la roche grenatifère comme étant positivement un paragneiss; nous la décrivons plus loin dans ce rapport.

J.A. Retty¹, lors de sa reconnaissance le long du cours inférieur de la rivière Romaine et de ses principaux tributaires, en 1941, avait atteint un point situé quelque part au centre des gorges inférieures, à environ cent milles de l'embouchure de la rivière. A cet endroit, il avait pénétré de huit milles dans un massif d'anorthosite qui était probablement la partie sud du grand amas de cette roche que nous avons rencontré, dans les gorges supérieures et le long de la Petite-Romaine, et aussi par Low, le long de la rivière St-Jean. Un affleurement de cet amas se présente de plus dans la région du lac Legendre et de la rivière Garneau Ouest.

La flore et la faune

Cette région fut dévastée par plusieurs feux de forêt avant 1894, et on n'y rencontre maintenant qu'une végétation clairsemée et peu développée (Figures 10, 11, 18), consistant surtout en épinette

¹Retty, J.A., op. cit.

noire, en sapin baumier et en bouleau. Un autre feu plus récent (1941), dont la limite nord a suivi approximativement la limite du massif d'anorthosite à travers la Petite-Romaine et les gorges supérieures de la rivière Romaine, a, en majeure partie, détruit la majeure végétation qui avait repoussé dans la partie sud de cette région.

La faune y est modérément abondante. On y rencontre occasionnellement la perdrix, le lièvre, le porc-épic, le rat musqué et le castor. Parmi les animaux plus gros, seul l'ours brun semble y être assez bien représenté. On prend du brochet et de la truite dans la plupart des lacs et des rivières, et on y rencontre aussi différentes espèces d'oiseaux migrateurs.

PHYSIOGRAPHIE

La région est, en général, modérément accidentée, excepté au sud de la limite nord du grand massif d'anorthosite, où le terrain possède les aspérités typiques de la lisière sud du Bouclier canadien (Figures 1, 2, 5, 6).

À l'endroit où la rivière Romaine pénètre dans l'anorthosite, juste en aval de l'embouchure de la rivière Baubert, la vallée, qui sur une longueur d'environ onze milles en remontant de ce point est assez large et flanquée de quelques collines élevées sur son côté sud, se rétrécit brusquement en un passage étroit et sinueux à parois abruptes — les gorges supérieures — dans lequel le niveau de la rivière descend d'à peu près deux cents pieds dans ses premiers douze milles au travers de l'anorthosite.

Quoique la rivière ne soit pas toujours aussi tumultueuse dans son cours vers le sud, sa tranchée profonde et en forme de canyon persiste jusqu'à plusieurs milles au-delà de la limite sud de la région.

Le long des gorges supérieures (Figures 2, 5, 6), l'anorthosite forme des collines massives et arrondies, dont les flancs abrupts et souvent rugueux s'élèvent de 500 à 600 pieds au-dessus du niveau de la rivière et augmentent d'altitude en allant vers le sud. Elles sont en partie, ou complètement, dénudées et de couleur gris pâle, avec des talus à éléments grossiers généralement situés à la base des pentes les plus abruptes.

À onze milles en amont des gorges supérieures, l'aspect de la région change brusquement. La vallée où coule la rivière s'élargit soudainement et, à l'exception de quelques rétrécissements peu prolongés, maintient, jusqu'au lac Lozeau, une largeur moyenne d'un à deux milles (Figures 12, 13, 15). Les collines qui consistent en gneiss, en granite ou en gabbro, sont généralement plus allongées et beaucoup moins abruptes (Figures 10, 11, 18), que celles formées

d'anorthosite situées plus au sud. Plusieurs, cependant, semblent devoir beaucoup de leur aspect moins grossier au fait qu'elles sont recouvertes, jusqu'à une hauteur plus ou moins grande, d'un manteau de matériel non consolidé semblable à celui qui couvre le fond de la vallée. Ceci est apparent en certains endroits où les faites rocheux, émergeant du gravier et du sable, présentent des formes angulaires et quelque peu grossières. Cependant, les formes rugueuses, massives, arrondies et à flancs abrupts, caractéristiques des collines d'anorthosite, ne sont jamais égalées par celles des collines de granite et de gneiss. Et même là où l'anorthosite est fortement couverte de drift, comme à l'est des lacs Rougemont et Garnier, les morts-terrains qui cachent en partie le relief accidenté n'empêchent pas les collines mi-dénudées, abruptes et blanchâtres, d'anorthosite d'être facilement différenciées, par leurs formes, leur hauteur et leur couleur caractéristiques, des collines de gneiss situées au nord et au nord-ouest. Quoique quelques-unes des collines de gabbro qui s'élèvent entre les gorges supérieures et le lac Lozeau (Figure 15), empruntent des formes qui se rapprochent de celles des collines d'anorthosite, elles ne sont pas habituellement dénudées ou, si elles le sont en partie, elles sont de couleur plus foncée que les collines d'anorthosite d'un grisâtre caractéristique.

Rivières, ruisseaux et lacs

Toutes les eaux de la région se déversent dans le Saint-Laurent par l'intermédiaire de la rivière Romaine dont le cours, à partir du lac Lozeau vers le sud, est bien établi. La plupart des obstructions glaciaires ont été rasées à un niveau tel que l'érosion actuelle qu'elles subissent sous l'action du courant est presque négligeable. En plusieurs endroits, la rivière est fortement portée à former des méandres et à changer son lit au fond de la vallée. D'anciens lits sont visibles sur les photographies aériennes et à quelques endroits sur le terrain, surtout le long des rapides qui séparent les rivières aux Sauterelles et aux Touladis. Un de ces lits, situé près de la tête des rapides, se trouve à un niveau supérieur de vingt ou trente pieds à celui du lit actuel de la rivière. Le long de la partie de la rivière située en amont des gorges supérieures, on peut constater la preuve de cette migration latérale de son cours dans plusieurs petits lacs, vestiges d'un ancien cours, aujourd'hui emprisonnés par les terres avoisinantes.

Un effet remarquable de l'érosion par l'eau le long de la rivière Romaine, est une énorme marmite de géants (Figure 4) dans l'anorthosite, sur le côté nord des chutes, à deux milles en amont de la rivière Glapion. Cette cavité mesure douze pieds de diamètre et environ vingt pieds de profondeur. On s'étonne avec raison de la puissance du courant et de la longueur de temps requises pour percer un trou de telles dimensions dans une roche aussi dure que l'anorthosite.

Du lac Lozeau sur une distance de vingt-cinq milles vers le nord, la rivière Romaine se transforme en une chaîne de cinq lacs avant de reprendre sa course en rivière normale. Ces lacs doivent leur existence à l'incapacité de la rivière Romaine d'abaisser plus bas qu'à son présent niveau la barrière de drift à blocs erratiques très gros qui bouche la décharge du lac Lozeau (figure 17). Du sud au nord, on rencontre les lacs suivants: Lozeau, Anderson et (en dehors des limites de la région présentement étudiée), Lavoie, Burnt et Marc. Le lac Burnt, qui est de beaucoup le plus grand, a une longueur, vers le nord, de vingt-deux milles et, dans sa partie la plus ouverte, a une largeur de quatre milles.

Parmi les tributaires les plus importants, les rivières aux Sauterelles et Petite-Romaine ont un cours bien établi. D'un autre côté, les rivières aux Touladis et Garneau Ouest semblent avoir fait très peu de progrès depuis les débuts de l'époque post-glaciaire, probablement à cause de leur faible débit, de leur peu de pouvoir de dégradation et de la nature et de l'abondance des obstructions qui parsèment leurs vallées. Elles ont encore la forme d'une série de lacs qui se jettent les uns dans les autres en franchissant des couches de drift à éléments très grossiers.

Les vastes lacs de la région indiquent clairement une région à drainage peu développé. Ils sont rarement situés dans des bassins à fond rocheux, mais sont plutôt la conséquence d'une accumulation d'eau derrière les obstructions glaciaires. Dans la partie centrale de la région, la plupart des lacs sont de longues et étroites nappes d'eau gisant entre des barrières de drift le long de vallées pré-glaciaires encombrées. Parmi les exemples les plus frappants, on remarque les lacs Garnier, Rougemont (Figure 9) et Moyen. Dans la partie nord de la région, où les vallées plus larges et remplies de drift, de même que les collines plus basses du plateau central Québec-Labrador sont en plus grande abondance, les eaux, relativement sans aucune obstruction, ont pu se répandre sur de vastes surfaces non accidentées et former ainsi de grands lacs, peu profonds et à rives basses, tels que les lacs Norman, Lozeau, Anderson et Burnt.

Altitudes de la région

L'altitude du lac Garnier fut établie au moyen des lectures simultanées de baromètres anéroïdes placés au lac même, et au niveau de la mer à Sept-Iles. Cette même altitude a ensuite servi à computer celles des lacs Moyen et Rougemont, situés dans la partie centrale de la région, de la rivière Romaine, en aval de l'embouchure de la Petite-Romaine, du lac Barthe, en amont de cette dernière, et de plusieurs autres points. Malheureusement, un accident est survenu ne laissant à l'équipe qu'un seul baromètre anéroïde. Il fut cependant possible, grâce à celui-ci et à certains expédients auxquels on eut recours de calculer les altitudes approximatives de plusieurs autres points de la région.

La rivière Romaine, près de l'embouchure de la Petite-Romaine, a une altitude de 1510 pieds. Au lac Barthe, un tributaire de la Petite-Romaine, quoique la ligne de séparation des eaux entre les rivières Romaine et St-Jean soit encore distante de dix milles, l'altitude est déjà de 1,835 pieds, et les collines massives d'anorthosite qui s'élèvent autour du lac et au sud, laissent deviner une ascension difficile jusqu'à la hauteur des terres. Les plus hautes collines de la région prennent naissance le long de cette ligne du partage des eaux sous forme d'une série de crêtes d'anorthosite, à direction est-nord-est et dont le prolongement vers l'est traverse la rivière Romaine dans les environs de la latitude $51^{\circ}15'N$. On estime que la plupart de ces collines ont une altitude excédant 2,500 pieds et que ce chiffre est à peu près celui de l'altitude moyenne de la ligne des crêtes. Comme il semble qu'au nord aucune colline jusqu'au lac Lozeau ne s'élève beaucoup plus haut qu'à 2,300 pieds, on pourrait déduire que la ligne des crêtes de 2,500 pieds marque la séparation de la limite sud du plateau Québec-Labrador - laquelle descend bien visiblement vers le sud - et sa partie centrale, qui penche presque imperceptiblement vers le nord.

Dans le voisinage du lac Norman, quelques collines semblent avoir des altitudes se rapprochant de 2,300 pieds, et il en existe au moins une à 8 milles au sud-est du lac, qui dépasse cette hauteur; mais la moyenne de la ligne des crêtes dans le tiers supérieur de la région est remarquablement plus basse que 2,300 pieds. Au sud, les collines autour du lac Moyen, au nord du lac Rougemont, à l'ouest de la rivière Romaine entre les rivières Petite-Romaine et aux Touladis, de même que le long de cette dernière rivière, s'élèvent, croyons-nous, à des hauteurs variant entre 1,900 et 2,300 pieds. Dans le petit amas d'anorthosite situé à l'est du lac Garnier, les plus hauts sommets se rencontrent dans la partie nord, juste à l'est du lac Rougemont où quelques collines peuvent même excéder 2,300 pieds et où l'élévation moyenne dépasse remarquablement celle de la région adjacente du nord et du nord-est.

D'après ce qui précède, on peut évidemment conclure qu'au sud de la latitude $51^{\circ}15'N$. ce plateau s'incline vers le sud, mais qu'au nord de cette ligne, bien qu'il s'incline probablement vers le nord, sa pente est si imperceptible qu'il faudrait la mesurer avec de grandes précautions pour pouvoir l'établir avec justesse. C'est un fait bien connu que dans une direction nord, le long de la rivière Romaine, à partir des gorges supérieures jusqu'au lac Lozeau, le relief devient progressivement plus modéré. Ceci peut être dû toutefois à la présence d'une épaisseur toujours croissante et plus étendue de dépôts erratiques le long des vallées vers le nord, plus qu'à une réelle décroissance de l'altitude véritable du plateau, telle que mesurée par l'élévation de la ligne de crête moyenne ou de la roche de fond.

Au pied des gorges supérieures, l'altitude est estimée à moins de 1,300 pieds au niveau de la rivière et excède probablement 2,500 pieds pour quelques collines environnantes. Plus haut que les gorges, à l'embouchure de la rivière Petite Romaine, l'élévation est d'un peu plus de 1,510 pieds. Dans les nombreuses chutes et rapides le long de la rivière Romaine, entre cet endroit et le lac Lozeau, il y a un abaissement de niveau de plus de cent pieds, mais partout ailleurs le long de cette étendue d'environ soixante milles déjà mentionnée, l'angle de déclivité est de moins d'un pied au mille. Conséquemment, l'altitude du lac Lozeau est d'environ 1,700 pieds. Elle est à peu près la même au lac Rougemont, qui se trouve situé sur le côté est de la rivière Romaine à environ neuf milles, dans une direction nord-nord-est, de l'embouchure de la Petite Romaine. Le lac Garnier, situé à une courte distance au sud du lac Rougemont, se trouve à 1,625 pieds d'altitude, et l'élévation du groupe de lacs avoisinant le lac Moyen, situé au nord-est du lac Rougemont, varie entre 1,750 et 1,790 pieds.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Tableau des formations

QUATERNAIRE	Récent	Sables remaniés
	Pléistocène	Drift glaciaire, sables stratifiés, gravier fin
PRÉCAMBRIEN	Roches intrusives	Dykes de pegmatite et de granite
		Granite à biotite et à hornblende
Contact d'intrusion		
Diabase et lamprophyre Gabbro, diorite et dérivés altérés Anorthosite Gneiss syénitique et syénitique quartzifère; gneiss granitique		
	Roches sédimentaires	Quartzite grossier et impur Paragneiss à grenat et à sillimanite Amphibolite à pyroxène Pyroxénite

Aperçu général

La roche de fond de la région, qui comprend de grands amas d'anorthosite et de granite, et des amas moindres de gabbro, de gneiss et de roches sédimentaires, est généralement couverte par un épais manteau de dépôts glaciaires non consolidés qui limite nécessairement le nombre d'affleurements. Il y a cependant exception pour l'anorthosite de la partie sud de la région laquelle est très bien exposée. En d'autres endroits, on peut voir ici et là des affleurements le long des rivières et dans le voisinage des lacs, ou, plus généralement, à une certaine distance de ceux-ci, sur les flancs des collines qui surgissent abruptement des dépôts erratiques.

Les roches sédimentaires, qui constituent un pourcentage très infime des affleurements rocheux, comprennent le quartzite, les paragneiss et les dérivés métamorphiques du calcaire, tels que la pyroxénite et l'amphibolite à pyroxène. Les gneiss ignés - la syénite, la syénite quartzifère et le granite - sont abondants, mais encore très subordonnés à l'anorthosite et au granite. L'anorthosite compose le sous-sol de la partie sud de la région étudiée dans au moins un quart de son étendue et il est reconnu qu'elle se prolonge beaucoup au-delà. Le gabbro à olivine, la diorite et leurs dérivés métamorphiques se rencontrent en petits et en gros amas en intrusion dans le granite et les gneiss et sont aussi abondants que ces derniers. Le granite, qui prédomine dans la partie nord de la région, est la roche d'importance majeure la plus jeune; elle semble former la partie sud d'un amas qui s'étend loin à l'est, au nord et à l'ouest. On a aussi rencontré quelques dykes de lamprophyre et de diabase recoupant le gabbro et l'anorthosite, mais non le granite. Cependant, des dykes de pegmatite et de granite recoupent ce dernier, aussi bien que les roches plus anciennes.

Roches métamorphiques sédimentaires

On rencontre les roches sédimentaires en deux endroits principaux: (1) dans la partie sud du lac Moyen et (2) à l'ouest de la rivière Romaine, le long des deux tributaires situés entre les rivières Petite-Romaine et aux Touladis. Certains indices portent à croire qu'il y a continuité entre les affleurements de ces deux tributaires, et on peut raisonnablement prendre pour acquis qu'ils appartiennent à des bandes ou inclusions assez volumineuses dans les gneiss. D'autres amas de roches sédimentaires ont été remarqués en affleurements isolés ou en inclusions dans des assemblages complexes de toutes les autres roches.

Roches sédimentaires du lac Moyen

Au cours d'un cheminement du lac Moyen vers le sud, nous avons rencontré des roches sédimentaires qui affleuraient çà et là sur une largeur de plus d'un mille. Ces affleurements sont sur la

rive ouest de l'extrémité sud du lac et le long de la rive orientale d'un lac plus petit situé à un demi-mille au sud. Au lac Moyen, les roches exposées sont des quartzites vitreux à grains très grossiers et contenant de la hornblende, et interstratifiés avec des gneiss à biotite et à amphibole et des schistes à grains plus fins, variant de gris foncé à noirs, en couches d'un pouce ou plus d'épaisseur. Quelques bandes étroites de roche à hornblende et à plagioclase qui suivent la stratification des quartzites sont très massives et ont l'apparence du gabbro; elles sont peut-être des dykes basiques concordants, tel qu'il s'en rencontre souvent dans toutes les roches de la région. Vers le nord, le quartzite fait place à un gneiss syénitique rouillé. Le contact entre ces deux formations n'est pas à découvert mais il a probablement une direction de N.55°E., ce qui correspond à la direction des roches sédimentaires et du gneiss syénitique. Le pendage du gneiss est prononcé et a une direction nord-ouest, alors que celui des quartzites, quoique également prononcé, est plutôt erratique et change brusquement de direction, du nord-ouest au sud-est, sur une longueur de quelques pieds.

Les affleurements rencontrés au petit lac situé au sud ont à peu près la même direction que ceux du lac Moyen et un pendage variant d'abrupt à vertical, mais ils sont d'un type absolument différent, étant massifs ou pauvrement stratifiés et constitués de pyroxénite et d'amphibolite à pyroxène. La pyroxénite, traversée par des dykes granitiques, tend à prendre une forme sphéroïdale sous l'intempérie et a une couleur vert pâle avec des veinules, des rosettes et des plaques de scapolite gris blanchâtre. A l'examen au microscope, elle laisse voir un agrégat équigranuleux de diopside d'un vert très pâle, dont les grains mesurent moins de 0.5 mm de diamètre. En plus de la scapolite qui constitue environ dix pour cent du volume de la roche, on rencontre quelques paillettes interstitielles de biotite, un peu de hornblende verdâtre, une quantité minime de calcite, de quartz, de wollastonite et d'apatite, de même que de la magnétite en granules corrodés et en fine poussière.

Sans aucun contact visible entre les deux, la pyroxénite, en allant vers le sud, donne place à plusieurs affleurements importants d'amphibolite foncée à mica et à pyroxène. Cette dernière roche donne l'impression d'être fortement schisteuse, mais, après examen attentif, on s'aperçoit qu'elle est plutôt massive, à l'exception de l'alignement rudimentaire des paillettes de mica. Le long de ces plans de schistosité peu développée, la roche a été injectée lit-par-lit par des veines équidistantes, ayant jusqu'à deux pouces de large, de pegmatite, riche en quartz, ou d'aplite. Leur espacement régulier et leur caractère rectiligne suggèrent qu'elles occupent des plans qui coïncident avec les plans de stratification de la roche originale. Sous le microscope, on constate que cette roche possède une texture granoblastique et que sa schistosité est encore moins apparente qu'à

l'oeil nu. Cette roche est composée, dans une proportion de 40 pour cent, de biotite jaune paille, de diopside fraîche vert pâle, d'hypersthène, fraîche ou ouralitisée, et de hornblende équi-granuleuse vert foncé. Le reste est complété par du plagioclase, de composition intermédiaire (andésine), que l'on rencontre dans des cristaux clairement hémitropes, variant de rectangulaires à sous-rectangulaires, ou en grains irréguliers dans lesquels l'hémitropie est minime ou absente. Ce dernier type est probablement plus sodique que les cristaux bien formés, et plus jeune qu'eux puisqu'il les corrode et les remplace. Dans la roche, on trouve aussi un peu de magnétite, mais en quantité très minime.

Même si la présence, admise par déduction, de stratification dans l'amphibolite ne peut servir de preuve directe, les groupements minéraux rencontrés dans la pyroxénite et dans l'amphibolite, permettent de croire qu'elles sont toutes deux des dérivés métamorphiques de roches sédimentaires calcaires. Il est possible que la roche qui a donné naissance à la pyroxénite était un calcaire siliceux (ou un calcaire relativement pur dans lequel le quartz fut introduit durant le métamorphisme), tel que prouvé par la prépondérance de diopside, de scapolite subordonnée et de grains de calcite, qui sont peut-être des vestiges du carbonate originel. D'un autre côté, l'amphibolite a probablement originé d'un sédiment calcaire plus alumineux et plus dolomitique, tel qu'indiqué par l'abondance de plagioclase et de biotite, de même que par la présence d'importantes quantités d'hypersthène et de hornblende, en plus du diopside.

Roches sédimentaires entre les rivières Petite-Romaine et aux Touladis

Des groupes d'affleurements de gneiss ont été rencontrés en différents endroits le long, et près du premier et du second tributaires qui se jettent dans la rivière Romaine du côté ouest, en amont de l'embouchure de la Petite-Romaine. Dans tous ces affleurements, les roches exposées se ressemblent par l'apparence et la composition. Elles contiennent toutes de la sillimanite, et, surtout pour cette raison, on croit qu'elles sont des paragneiss.

Ces roches affleurent également le long de la rivière Romaine, près de l'embouchure du premier tributaire, à la saillie nord d'une crête proéminente qui constitue le côté ouest de la vaste vallée de la Petite-Romaine. De là, vers l'ouest, on les rencontre encore affleurant dans les collines situées au nord-ouest du lac dont ce tributaire émerge, à environ deux milles de son embouchure. On doit cependant noter qu'entre ces deux groupes d'affleurements gneissiques, il existe un amas de diorite de grosseur inconnue, dont on peut observer les affleurements le long d'une partie de la rive sud-ouest du petit lac déjà mentionné. Plus au nord, les trois premiers

groupes d'affleurements rencontrés le long du deuxième tributaire, à des points situés entre deux et trois milles de son embouchure, sont constitués de paragneiss.

Le paragneiss type est à grain moyen, variant de fortement gneissique à rubané, et grenatifère. Il est généralement injecté, mais non invariablement, lit-par-lit, par des dykes basiques et pegmatitiques qui dépassent rarement quelques pouces. La direction varie entre nord et nord-est et le pendage est abrupt vers l'ouest. Dans certains des affleurements situés le long du second tributaire, on rencontre, associées à ce gneiss typique, des quantités relatives de paragneiss à grain plus fin et riches en biotite, de même que des roches riches en quartz qui seraient plus adéquatement dénommées quartzites impurs que paragneiss. Dans au moins un de ces affleurements de roches quartzitiques, on peut distinguer une stratification.

Le paragneiss qui affleure le long de la rivière Romaine, près de l'embouchure du premier tributaire de l'ouest, situé en aval de la Petite-Romaine, peut être considéré comme représentatif des roches sédimentaires comprises entre les rivières Petite-Romaine et aux Touladis. Dans l'ensemble, il est gris avec une légère teinte crème, mais il y a des bandes plus foncées où l'on rencontre des rangées de petits grenats rouges. En coupe mince, la roche semble en majeure partie granulée, à l'exception de quelques grands cristaux de feldspath qui, bien que broyés, ne sont pas complètement brisés. Le quartz et le feldspath constituent plus de 70 pour cent de la roche. Le premier se présente en groupes de grains ou en grains séparés. Le feldspath est surtout constitué d'orthoclase en petits et gros cristaux enchevêtrés de microperthite de feldspath sodique; il s'y trouve aussi çà et là des cristaux d'oligoclase hémitrope. La perthite qu'on trouve dans l'orthoclase consiste en lamelles ou lentilles minuscules, mais fortes, et en granules globulaires ou ovales orientés en des directions bien définies dans le cristal encaissant; on peut même voir dans un seul cristal ces lamelles ou ces granules distribués sur trois plans différents. Leur forme et leur distribution portent à croire qu'elles sont d'une origine d'ex-solution. Les autres minéraux présents dans le paragneiss sont la biotite, qui peut être partiellement chloritisée, le grenat, la sillimanite, en cristaux tabulaires typiques de grosseur moyenne, l'hypersthène, qui exhibe un pléochroïsme exceptionnellement prononcé, le diopside vert foncé et probablement chloritisé, et la magnétite, en trainées, en veinules et en granules.

L'assemblage minéral en général, de même que la présence de la sillimanite en particulier, ne semblent laisser aucun doute quant à l'origine sédimentaire de ce gneiss et, par déduction, de tous les gneiss semblables qui affleurent aux endroits déjà mentionnés. Il est en fait probable que tous les affleurements de paragneiss font partie d'une ou plusieurs bandes de roches sédimentaires

occupant la plus grande partie de la région sise entre la Petite-Romaine et le deuxième tributaire, en amont, qui se jette dans la rivière Romaine du côté ouest. La crête, à direction nord, formant le flanc ouest de la vallée de la Petite-Romaine et que l'on sait être constituée de paragneiss à son extrémité nord, peut fort bien en être constituée sur toute sa longueur.

Roches sédimentaires dans les autres endroits

Des couches déformées de paragneiss se présentent près du granite le long de la rivière Romaine, à quelques cents pieds en amont des premiers rapides se trouvant en aval de l'embouchure de la rivière aux Sauterelles. Quoique les roches soient recristallisées de façon complexe, leur stratification est tout de même intacte. Elles contiennent beaucoup de hornblende, de biotite et de plagioclase, et sont traversées le long de leur rubanement par des bandes et lentilles de pegmatite contenant du quartz et du feldspath blanc et rose. Les affleurements ont une allure encore plus complexe par suite de la présence de petits amas mal délimités de gabbro altéré.

A onze milles plus au nord, sur le flanc ouest d'une haute colline située sur la rive est de la rivière Romaine, à mi-chemin environ entre la décharge du lac Norman et l'embouchure de la rivière aux Sauterelles, des bancs de paragneiss très déformés peuvent être aperçus dans un complexe de gneiss ignés, de gabbro et de granite. Des schistes et des gneiss, qui semblent être d'origine sédimentaire, peuvent aussi être observés dans un complexe quelque peu semblable situé le long de la route de portage entre les lacs Norman et Anderson.

Syénite et gneiss granitiques

Distribution

A en juger par la distribution des affleurements rencontrés, les gneiss ignés, à composition de syénite ou de syénite quartzifère, semblent former une large zone entourant le petit massif d'anorthosite situé entre le lac Garnier et la rivière Garneau ouest, et se prolongeant, au sud de ce massif, vers le gros amas d'anorthosite du lac Legendre et de la tête des gorges supérieures. On ignore s'ils continuent en une bande traversant complètement la zone sise entre les amas d'anorthosite sud et nord, les isolant l'un de l'autre en surface, mais on croit cependant que ces deux amas se rejoignent à faible profondeur. Les gneiss affleurent en de nombreux endroits au nord et au nord-ouest du petit massif d'anorthosite, c'est-à-dire entre les lacs Moyen et Garnier et la partie inférieure de la rivière aux Touladis et le ruisseau voisin au sud. Entre les deux massifs d'anorthosite, on les rencontre dans la région comprise entre la Petite-Romaine et la tête des gorges supérieures, de même qu'aux

extrémités nord et sud du lac Legendre, qui suit le cours de la rivière Garneau Ouest. Des gneiss de composition granitique, apparemment peu étendus, affleurent en différents endroits le long de la rivière Romaine et de ses tributaires ouest, dans la région située à l'ouest et au nord-ouest du lac Rougemont.

Le long de la rivière Romaine, à quatre milles en amont de l'embouchure de la rivière aux Sauterelles, de même que le long de la route de portage entre les lacs Norman et Anderson, on rencontre des gneiss syénitiques et des gneiss granitiques dans des assemblages complexes constitués surtout de gabbro.

Gneiss syénitique et syénitique quartzifère

Les gneiss syénitiques qui affleurent dans la région comprise entre les lacs Moyen et Garnier, sont, en majeure partie, constitués de roches variant de blanches à rouilles - plus rarement roses - possédant une structure gneissique très prononcée. Entre la Petite-Romaine et la tête des gorges supérieures, de même qu'au lac Legendre, la roche est uniformément rose avec une schistosité moins prononcée et contient, généralement, une quantité moins grande de minéraux foncés. Tous les gneiss qui bordent l'anorthosite sont caractérisés par une granulation, partielle ou complète, qui a engendré une roche friable à texture saccharoïde remarquablement fine. En s'éloignant de l'anorthosite, comme dans le voisinage du lac Moyen, les gneiss n'ont pas cette texture granulée uniforme; le rubanement est encore prononcé, mais le grain est plus grossier et la granulation restreinte à certaines zones.

Plus au sud, dans la zone comprise entre les deux massifs d'anorthosite, le gneiss, qui affleure à divers endroits entre la Petite-Romaine et le lac Legendre, présente une ancienne texture dont les vestiges semblent indiquer qu'il était originalement une roche à grains grossiers; constituée surtout de feldspath potassique rose et, en moins grande quantité, de plagioclase gris bleuâtre. On peut encore reconnaître les contours des grains originaux de ce dernier sous la forme de taches gris bleu maintenant constituées par du plagioclase finement granulé et dans lesquelles, assez souvent, le noyau ou même le grain tout entier a été conservé. Par contre, on ne voit que très rarement des grains de feldspath potassique qui aient échappé à la granulation complète. Il y aurait la possibilité que les gros cristaux de plagioclase aient été introduits dans la syénite par des émanations provenant de l'anorthosite pour être ensuite broyés, complètement ou en partie, par une déformation postérieure. Dans quelques cas, ces gros cristaux semblent remplacer le plagioclase à grain plus fin de la roche encaissante. Ce fait pourrait résulter d'une recrystallisation faite durant la granulation. Cependant, comme le plagioclase qui compose les gros cristaux et celui que

l'on rencontre dans la roche encaissante sont de même composition, il est plus que probable que les gros cristaux faisaient partie de la syénite originale.

Sous le microscope, le gneiss syénitique moyen présente une texture granoblastique frappante dont les grains ont en moyenne 0.15 mm de diamètre. Le feldspath prédominant est habituellement le microcline, auquel sont associés, en quantités variables, de l'orthoclase et de l'oligoclase. De petites quantités de microperthite, de type d'exsolution ou de substitution, furent aperçues dans quelques-unes des coupes minces. En général, le quartz est rare ou absent, mais, là où il s'en trouve, il est limité à de petits granules ou traînées le long du clivage des paillettes de biotite ou, tel que rencontré dans une des coupes, à des grains myrmékitiques dans le plagioclase. Rarement cependant, la roche contient-elle assez de quartz pour pouvoir être désignée sous le nom de syénite quartzifère. Un spécimen ramassé près de l'amas d'anorthosite, sur le côté est d'un lac situé le long de la rivière Garneau Ouest et à cinq milles au sud du lac Moyen, contient vingt pour cent de quartz. Le gneiss du lac Moyen en contient environ cinq pour cent et celui du lac Legendre approximativement quinze pour cent. D'un total de huit spécimens de syénite examinés en coupes minces, ils étaient les trois seuls à contenir du quartz en quantité appréciable.

Les minéraux foncés constituent rarement plus que cinq pour cent de la composition totale de la syénite. La biotite est généralement la plus abondante, mais elle est parfois surpassée en quantité par la hornblende ou le diopside vert. Ce dernier est presque toujours présent dans la syénite. Il est occasionnellement entouré ou partiellement remplacé par la hornblende verte, qui croît en proportion de la diminution du diopside. Dans le gneiss du lac Moyen, le diopside est accompagné d'hypersthène. Les composés subsidiaires, mais constants, sont la magnétite, l'apatite, le zircon, et, plus rarement, le sphène. Les minéraux secondaires comprennent la séricite et la paragonite, provenant de l'altération, partielle ou complète, du feldspath, surtout du plagioclase; la muscovite apparemment dérivée de la biotite; la chlorite, se substituant à la hornblende et au diopside. L'apparence rouille du gneiss en quelques endroits, de même que sa friabilité sont dues à la présence d'une enveloppe limonitique dans les interstices des grains de la roche.

Gneiss granitique

Si l'on en juge par le nombre limité d'affleurements rencontrés, le gneiss granitique semble relativement rare dans la région. Dans le présent rapport, ce terme est employé pour désigner plusieurs types de gneiss dont la composition est approximativement granitique et les relations, sur le terrain, mal définies, plutôt qu'une série de gneiss typiquement granitiques. Quelques affleurements isolés de



Planche I—Rivière Romaine, partie centrale des gorges supérieures.



Planche II—Chutes dans le centre des gorges supérieures.



Planche III—Obstacles sur les bords de la rivière, le long des gorges supérieures.



Planche IV—Marmite de géants dans l'anorthosite.



Planche V—Les gorges supérieures, à deux milles en amont de la rivière Glapion.



Planche VI—Collines accidentées et talus dans l'anorthosite des gorges supérieures.



Planche VII—Le voyage à travers la partie accessible des gorges supérieures.



Planche VIII—Voyage à travers les rapides, juste au-dessus des gorges supérieures.

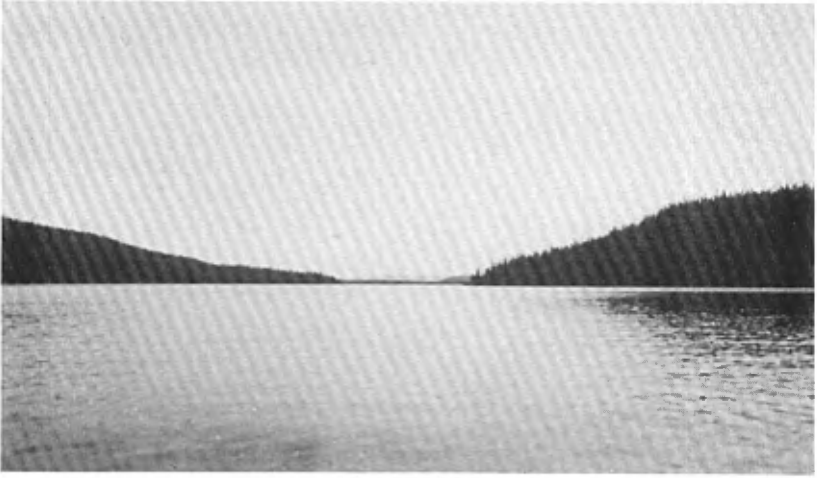


Planche IX—Le lac Rougemont.



Planche X—Les collines et la végétation, au sud du lac Moyen.



Planche XI—Les collines et la végétation, à l'ouest du lac Rougemont.



Planche XII—La rivière Romaine aux environs de la rivière aux Touladis.



Planche XIII—Équipe remontant la rivière Romaine.

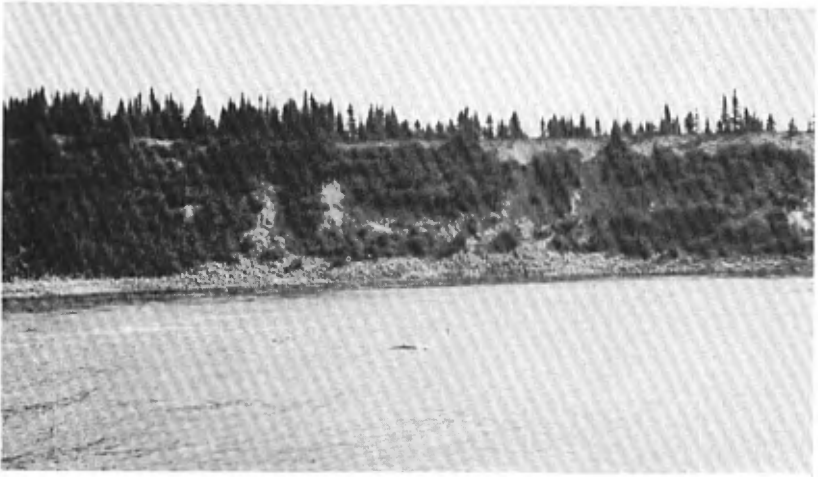


Planche XIV—La rivière Romaine traversant profondément l'argile à blocs.

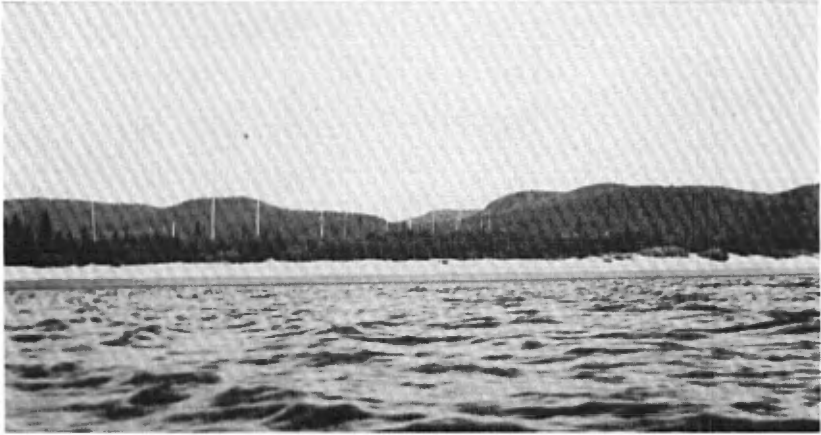


Planche XV—Collines de gabbro, au nord de l'embouchure de la rivière aux Touladis.



Planche XVI—Granite gneissique le long de la rivière Romaine.



Planche XVII—La rivière Romaine, à sa sortie du lac Lozeau.



Planche XVIII—Une vue de la région située au sud-est du lac Norman.



Planche XIX—Epais dépôts de sable, le long de la décharge du lac Garnier.



Planche XX—Epais dépôts de sable, le long de la rivière aux Sauterelles.

cette roche ont été rencontrés le long du cours inférieur de la rivière aux Touladis, le long du tributaire voisin au sud, le long de la rivière Romaine, à quelques milles au nord et au sud de l'embouchure de la rivière aux Touladis, de même qu'en inclusions dans le granite du nord.

L'affleurement du côté est de la rivière Romaine, au nord-est de l'un des plus gros amas de gabbro à olivine de la région, consiste en un gneiss rose fortement rubané et granulé, ayant, comme principaux minéraux foncés, du mica et de la hornblende, de même qu'une grande quantité de quartz visible à l'oeil nu. La même description peut s'appliquer à la roche affleurant le long de la rivière Romaine, près de l'embouchure de la rivière aux Touladis. Le long de cette dernière rivière, un gneiss semblable a subi une contamination prononcée par le gabbro d'olivine avoisinant et contient, en abondance, des éléments constitutifs chloritiques et autres, de couleur vert foncé.

Un gneiss rouille à grain fin, traversé par du granite et de la pegmatite, affleure près du point sur la rivière Romaine où un long portage conduit vers l'est au lac situé au nord du lac Rougemont, et est classé comme granitique parce qu'il est impossible de la désigner adéquatement sous un autre nom.

Les gneiss granitiques qui affleurent le long du premier tributaire, en aval de l'embouchure de la rivière aux Touladis, ressemblent à ceux sus-mentionnés et comportent aussi des facies à grain moyen, gris et fortement rubanés.

Relations d'âge

Dans le voisinage du contact entre l'anorthosite et le gneiss syénitique au lac Rougemont et à la tête des gorges supérieures, les deux roches présentent une forte schistosité. On n'a pas relevé le contact véritable, mais on l'a délimité en dedans de quelques pieds. Il doit, alors, être nettement défini, ce qui élimine la possibilité d'une gradation de l'anorthosite à la syénite. La granulation se rencontre dans l'anorthosite, mais semble être plus restreinte et moins complète que dans la syénite. Dans l'anorthosite, la granulation paraît être une texture protoclastique - texture qui est commune à la plupart des anorthosites et qui date de leur période de consolidation - alors que dans la syénite, la granulation complète semble être une texture cataclastique produite par la mise en place de l'anorthosite. Ce raisonnement situe donc la syénite comme plus ancienne que l'anorthosite.

Dans la région des affleurements de gneiss syénitique, à la courbe prononcée en U de la rivière Romaine, à quatre milles en aval de l'embouchure de la Petite-Romaine, se présentent quelques affleurements d'anorthosite rouilles et porteurs de gros phénocristaux gris foncés de plagioclase, dans une roche encaissante à grain moyen consistant en feldspath et en minéraux foncés. Ces affleure-

ments pourraient bien être considérés comme des inclusions dans le gneiss syénitique, mais il est beaucoup plus probable qu'ils représentent un petit culot d'anorthosite en intrusion dans le gneiss. Il est vrai que l'anorthosite pure, à cause de sa haute température de fusion, est peu susceptible de former de petites apophyses, des dykes ou autres petits amas semblables, mais il est aussi vrai qu'accompagnée d'une quantité raisonnable de minéraux foncés, elle pourrait fort bien le faire.

Conséquemment, à l'heure actuelle, nous ne possédons pas de preuves satisfaisantes pour nous permettre d'établir avec certitude les âges respectifs de l'anorthosite et du gneiss syénitique ou granitique. Mais, pour les besoins de ce rapport, le gneiss syénitique est considéré comme plus ancien.

Anorthosite

Distribution

Un gros amas d'anorthosite qui occupe la partie sud de la région a, comme limite nord, une ligne irrégulière est-ouest passant à travers la partie inférieure de la Petite-Romaine, la tête des gorges supérieures, de même que l'extrémité sud du lac Legendre. Le prolongement de l'amas à l'est et à l'ouest au delà des limites de la région présentement étudiée, est inconnu. Sa limite sud n'est pas tout à fait établie. On sait que l'anorthosite traverse la rivière Romaine dans une direction sud-sud-ouest, à huit milles environ en aval du point atteint par Retty¹ dans les gorges inférieures, et qu'il y a possibilité qu'elle continue irrégulièrement, dans une direction générale sud, pour se rendre jusqu'à la tête du lac Puyjalon, à 35 milles au sud. De cet endroit, elle tourne vers l'ouest en un grand arc ouvert et passe à quelques milles seulement au nord de l'embouchure de la rivière Romaine, pour continuer dans la direction de la rivière St-Jean qu'elle traverse juste au-dessus de l'endroit où cette dernière est rejointe par la rivière Chambers², à environ huit milles de la côte. A l'exception d'affleurements gneissiques occasionnels, qui sont probablement des inclusions de peu d'importance, l'anorthosite semble former un massif continu entre sa limite nord, à la Petite-Romaine, et sa limite sud, près de la rivière Chambers, à environ 75 milles au sud³.

Un amas beaucoup plus petit se présente à une courte distance au nord du gros amas, dans la région de la rivière Romaine supérieure. Il s'étend du lac Garnier à la rivière Garneau-Ouest, au-delà

¹Retty, J.A., op. cit., p.13.

²Low, A.P., op. cit., p.272-L.

³Low, A.P., op. cit., p.272-L.

de laquelle ses limites sont encore inconnues. Il semble prendre une forme quelque peu ovale dont seule la moitié ouest est connue. Venant de l'est à travers la partie supérieure de la rivière Garneau-Ouest, sa limite nord tourne vers le sud pour traverser le lac Rougemont et contourner le côté ouest du lac Garnier, touche la rivière Romaine à l'endroit où la décharge de ces lacs s'y jette, et se dirige brusquement vers l'est dans la direction du lac Legendre. On ignore si ce petit amas communique ou non, en surface, avec le plus gros situé dans la région au nord des gorges supérieures de la rivière Romaine.

Anorthosite type

L'anorthosite type est une roche dont le grain varie de gros à moyen et la couleur du blanc au gris ou gris bleu pâle. Dans les facies gris bleu, la teinte bleuâtre provient d'un jeu de couleurs caractéristique de la labradorite qui compose cette roche. De très jolis effets de couleurs, dont le bleu azur, le bleu verdâtre, le vert et, plus rarement, le rougeâtre et le rose, se présentent dans quelques-uns des affleurements. Ces teintes sont surtout remarquables sur les surfaces naturellement polies et humides de la roche à grain grossier qui affleure dans le voisinage des rives du lac Garnier et dans les gorges supérieures, à deux milles en aval de la rivière Baubert.

La labradorite a une composition variant entre An_{50} et An_{55} . Elle est généralement fraîche avec, de temps à autre, une altération embryonnaire au mica blanc ou à la saussurite. Les minéraux foncés ne s'y rencontrent qu'en très petites quantités ou traces négligeables.

Un échantillon, provenant du lac de forme allongée situé à un mille à l'est du lac Rougemont, a une apparence quelque peu porphyritique et contient de gros cristaux de labradorite disséminés dans une roche encaissante de grain fin à moyen. Les gros cristaux de labradorite présentent un effet de couleur bleuâtre qui est à peine visible dans la roche encaissante, probablement à cause des dimensions minimales des cristaux dans cette dernière. Les gros cristaux sont recourbés ou fracturés et présentent une ligne de contact ébréchée avec le plagioclase granuleux de la roche encaissante. Ils sont disposés sans ordre à travers la roche encaissante et n'ont aucune relation avec la vague schistosité que suggère la tendance d'alignement des quelques paillettes de hornblende et de biotite qui y sont présentes.

Deux spécimens des facies à gros grain de la roche, dont l'un venait de l'extrémité sud du lac Garnier et l'autre d'un endroit situé à quatre milles en aval de la rivière Baubert, dans les gorges supérieures de la rivière Romaine, ont, après examen, révélé des

caractéristiques presque identiques, en dépit du fait qu'ils provenaient d'endroits très distancés et qu'ils appartenait respectivement au petit et au gros amas d'anorthosite. Le feldspath, en grains ayant plus de deux millimètres de diamètre, est frais, mais présente des effets prononcés de déformation, tels que la courbure des macles d'albite et l'extinction roulante. Les minéraux foncés présents sont la biotite, la hornblende et l'ilménite, toutes en très petites quantités et distribuées sans aucun ordre. Dans le spécimen du lac Garnier, on rencontre une altération légère des grains du plagioclase le long de leurs limites, à la saussurite et au mica blanc. Il y a aussi du quartz en grains, en granules et en petites plages irrégulières dans le feldspath (myrmékitite). Plusieurs enchevêtrements réguliers semblables à des lames que l'on rencontre dans la labradorite, sont probablement de l'orthoclase (antiperthite). Dans le spécimen venant des gorges supérieures, il y a, en plus de l'antiperthite, un enchevêtrement micrographique feuillu de quartz et de feldspath qui remplace quelques-uns des cristaux de labradorite.

Dans l'anorthosite qui affleure le long de la route de portage entre les lacs Rougemont et Garnier, on peut observer des ségrégations de gros cristaux de pyroxène, qui prennent la forme de pochettes ou de lentilles protubérantes et de traînées - d'une longueur allant jusqu'à plusieurs pouces - de même que de petits amas de grains d'ilménite.

L'ilménite est un minéral secondaire et irrégulier de l'anorthosite. Elle est souvent disséminée à travers la roche ou se présente localement en petites traînées et lentilles. Des concentrations appréciables n'ont été rencontrées qu'en un seul endroit et c'est aux chutes situées à deux milles plus haut que la rivière Glapion.

Gneiss anorthositiques

A strictement parler, ces roches sont de l'anorthosite gabbroïque à rubanement gneissique très prononcé, car elles sont caractérisées par un haut pourcentage de minéraux foncés qu'elles contiennent (jusqu'à 30 pour cent). On les rencontre, comme facies de contact, dans le voisinage des limites des deux amas d'anorthosite, de même que dans le centre même du plus gros. On les considère comme des gneiss primaires, c'est-à-dire, datant, par leur origine, de la période de mise en place et de consolidation de la roche.

Dans le gneiss avoisinant les limites des deux amas d'anorthosite, le plagioclase semble être plus sodique (An_{45-50}) que dans l'anorthosite type, et les minéraux foncés comprennent, en plus de l'ilménite et de petites quantités d'hyperstène et de diopside, de la biotite et de la hornblende verte. Dans le gneiss situé bien à l'intérieur du gros amas, il n'y a pas de biotite et de hornblende,

ou, quand il y en a, c'est en très minime quantité. Il semble en conséquence qu'il se trouvait, près des rebords des amas, des quantités plus grandes de matières minéralisantes nécessaires à la formation de ces deux minéraux. La granulation est également plus marquée dans le faciès de bordure par la présence de zones de plagioclase finement granulaire entre les bandes sombres.

Dans le gros amas d'anorthosite, le passage du faciès normal, blanc et à gros grain, au type gabbroïque, se fait graduellement. Dans les gorges supérieures, le changement commence dans les montagnes situées au sud des chutes, à deux milles en amont de la rivière Glapion, avec l'apparition de gros granules d'ilménite et de quantités bien visibles de pyroxène. Cette dernière substance augmente en abondance vers le sud, jusqu'à ce que, dans le voisinage de la rivière Glapion, la roche devienne une anorthosite gabbroïque fortement gneissique contenant plus de 30 pour cent de minéraux foncés. Sous le microscope, les bandes foncées consistent en gros cristaux d'olivine entourés d'hyperstène et d'une quantité moindre de hornblende brune et vert pâle. La pyroxène et l'amphibole se présentent communément en enchevêtrements micrographiques feuillus. Le plagioclase a la composition de la labradorite (An_{50}) et, parfois, les cristaux sont légèrement incurvés. Les minéraux foncés, surtout l'olivine, sont tous traversés de fractures mais aussi très frais.

Dans un spécimen à grain plus fin du même gneiss, recueilli à environ un mille en amont du précédent, on ne rencontre pas d'olivine, mais la hornblende est quelque peu plus abondante et entoure ou remplace l'hyperstène.

Dykes d'anorthosite

A l'embouchure de la rivière Glapion, l'anorthosite gabbroïque est traversée par quelques dykes d'anorthosite pure, violet foncé et à grain moyen. Ces dykes n'ont que quelques pouces de largeur et suivent généralement le rubanement gneissique, mais on en a rencontré un qui le traversait. Le plagioclase de ces dykes est de l'andésine (An_{45}). Il est embrouillé, mais présente très peu ou aucune trace de déformation. La roche contient aussi du plagioclase interstitiel plus récent de même qu'une minime quantité de pyroxène et d'ilménite.

Textures et structures primaires ou protoclastiques de l'anorthosite

Il y a peu de doute que l'anorthosite gabbroïque de la rivière Glapion soit un gneiss primaire. On pourrait difficilement s'attendre à ce que l'olivine eût pu survivre à la déformation intense nécessaire à la production d'un rubanement si prononcé, si le gneiss eut été d'origine secondaire. Il est aussi probable que

l'anorthosite gneissique en bordure des deux amas date de la consolidation du magma. En d'autres mots, le facies rubané ou gneissique de l'anorthosite semble être un résultat direct de l'écoulement du magma et des pressions concomitantes. Les éléments constitutifs foncés, cristallisés dès le début et reposant dans une masse visqueuse de plagioclase, ont dû être forcés en arrangement parallèle par la pression de l'écoulement durant les périodes finales de la mise en place de l'anorthosite. Les mouvements d'écoulement sous pression des derniers stades de la consolidation expliquent aussi bien la forme aplatie, allongée et soufflée des lentilles d'ilménite qui se présentent en concordance dans les zones d'anorthosite bien rubanée. Ici, cependant, il est aussi possible que, dans le cas des ségrégations importantes, l'ilménite ait été forcée hors des parties avoisinantes de la masse et refoulée le long de structures favorables.

Dans l'anorthosite porphyrique rencontrée à l'est du lac Rougemont et ailleurs, dans laquelle de gros cristaux sont distribués dans une roche encaissante à grain fin, la texture est probablement protoclastique plutôt que le résultat d'une déformation ultérieure. Une texture quelque peu semblable, considérée comme protoclastique, est mentionnée par Balk¹ dans l'anorthosite des Adirondacks.

Relations d'âge

Nous avons déjà dit qu'on croit l'anorthosite plus récente que le gneiss syénitique entourant le petit amas et semblant former une bande entre celui-ci et le gros amas du sud. D'un autre côté, elle est probablement plus ancienne que le gabbro à olivine et le granite du nord. L'anorthosite à grain grossier des gorges supérieures est traversée, à un point situé à trois milles et demi plus bas que la rivière Baubert, par un dyke de diorite altérée ou métagabbro qui est probablement, au point de vue génétique, apparenté au gabbro. Plusieurs petits amas et dykes de pegmatite et de granite, que l'on considère apparentés au granite du nord, traversent l'anorthosite du petit et du gros amas en plusieurs endroits.

Gabbro, diorite et dérivés altérés

Le gabbro et la diorite constituent une série intrusive importante dans la région. On croit qu'ils sont une différenciation basique plus jeune du magma qui a donné naissance à l'anorthosite. Nous² en sommes venus à une conclusion semblable dans le cas d'une

¹Buddington, A.F., Roches ignées des Adirondacks et leur métamorphisme, Geol. Soc. Am., Mémoire 7, 1939, page 24.

²Claveau, Jacques, Région du lac Wakeham, comté de Saguenay; Min. des Mines de Québec, Rapp. Géol. 37, 1949.

série importante de roches gabbroïques rencontrées dans la région du lac Wakeham, à vingt-cinq milles au sud-est de la région actuellement étudiée. La diorite fraîche et normale est rare en comparaison du gabbro frais. Quoiqu'il existe probablement de véritables diorites représentant un facies moins basique des roches différenciées gabbroïques, certaines diorites un peu spéciales de la région pourraient vraisemblablement être considérées comme le résultat de l'assimilation des gneiss envahis par le gabbro. En plus de ces dernières, il existe un facies tacheté de diorite qu'on rencontre en association intime avec le gabbro frais ou en affleurements isolés. Un facies semblable a aussi été observé dans la région du lac Wakeham où, sans aucun doute, il résultait de l'altération hydrothermale d'un gabbro antérieur, soit durant les stades magmatiques avancés de l'intrusion, soit durant les intrusions subséquentes dans le voisinage.

Sous le terme de "dérivés altérés", on comprend aussi les amphibolites, les amphibolites à plagioclase, de même que les gneiss et schistes chloriteux qu'on croit ou présume être des dérivés métamorphiques du gabbro ou de la diorite et qui, en plusieurs cas, peuvent être considérés comme les stades métamorphiques les plus avancés du facies dioritique tacheté.

Distribution et pétrographie

L'amas de gabbro le mieux connu occupe une étendue circulaire dépassant vingt milles carrés, entre la rivière Romaine et la partie inférieure de la rivière aux Touladis, juste au nord de leur point de rencontre. L'examen de la carte révèle clairement que ce culot de gabbro qui forme des collines fort accidentées et résistantes (figure 15), a été la cause de la déviation du cours de ces deux rivières. Il en est résulté une saillie vers l'est autour du culot, dans le cours de la rivière Romaine, et une autre vers l'ouest, très prononcée, dans le cours de la rivière aux Touladis.

Aucun contact prononcé n'a été remarqué entre ce gabbro et les roches environnantes. Le long de la partie inférieure de la rivière aux Touladis, plusieurs types de roches hétérogènes, consistant en gneiss granitique accompagné d'une quantité considérable de matériel amphibolitique et chloriteux, indiquent que le contact avec le gneiss plus ancien se fait de façon plutôt graduelle que brusque. Un peu plus haut le long de la même rivière, là où le gabbro vient en contact avec le granite plus récent du nord, des roches hétérogènes semblables se rencontrent, mais, en cet endroit, elles doivent être considérées comme le résultat d'une assimilation partielle ou du mélange du gabbro avec la roche intrusive granitique plus récente.

Le gabbro du culot est une roche massive, foncée et à grain moyen. Au point de vue strictement pétrographique, on devrait

l'appeler norite, car son pyroxène caractéristique est de l'hypersthène. Mais il contient aussi de la diallage, et pour cette raison, de même que pour fins de corrélation avec d'autres étendues, le terme gabbro est préférable.

Dans la roche fraîche, la texture varie de granulée à ocellée et diabasique. Cette dernière est rarement prononcée, alors que la texture ocellée est commune et est due à des bordures de réaction autour de l'olivine. La roche est constituée d'olivine, d'hypersthène, de diallage, de grenat, de hornblende, de biotite, de plagioclase, de magnétite et d'apatite. Ces minéraux y paraissent en quantités quelque peu variables, à l'exception de l'hypersthène et du grenat qui se rencontrent en proportions assez constantes. Dans la texture ocellée, les noyaux d'olivine sont entourés par des zones successives d'hypersthène, de hornblende verte et de petits grenats. Là où la diallage est présente, elle l'est habituellement en gros cristaux individuels. Quoique la distribution des grenats puisse être irrégulière à l'occasion, on les rencontre de façon caractéristique le long des contacts entre les minéraux ferro-magnésiens et le plagioclase. La hornblende associée à la magnétite est brune, alors que celle qui accompagne le pyroxène est verte. Le plagioclase a la composition de la labradorite (An_{50}), et se présente en lamelles quand la texture de la roche est diabasique, et en grains de dimensions égales quand sa texture est granulée ou ocellée. Il ne forme qu'un faible pourcentage de la composition totale de la roche et est modérément altéré en saussurite et en mica blanc.

Le facies dioritique tacheté déjà mentionné se rencontre çà et là dans le culot de gabbro. Son aspect tacheté que l'on considère comme le résultat probable d'une altération remontant aux dernières phases du stage magmatique, provient du groupement dense en forme de nids arrondis d'innombrables fines aiguilles d'amphibole dans une roche encaissante de plagioclase. Ces nids sont parfois disposés en un vague alignement et, par endroits, deviennent suffisamment aplatés et allongés pour produire un rubanement.

D'autres affleurements de gabbro se trouvent à l'extrémité nord du lac Rougemont, où une petite île est formée de cette roche, de même qu'en un petit amas, semblable à un dyke, dans le gneiss granitique qui affleure le long du premier tributaire situé au sud de la rivière aux Touladis. Le gabbro du lac Rougemont est particulièrement riche en olivine et en plagioclase. Celui-ci, qui est de la labradorite (An_{50}), constitue plus de quarante pour cent de la roche et présente une extinction roulante, de même qu'une occasionnelle incurvation des lamelles hémitropes. L'olivine se présente en gros grains entourés de bordures délicates d'hypersthène et d'amphibole vert bleuâtre. Les autres minéraux comprennent de la hornblende brune, de la biotite, de l'apatite et de la calcite,

cette dernière en quantité minime. Le gabbro au sud de la rivière aux Touladis contient aussi de l'olivine et de l'hypersthène.

La présence de l'olivine et de l'hypersthène dans ces roches suggère fortement une relation génétique avec l'anorthosite qui contient souvent, localement, de l'hypersthène et dont le facies gabbroïque, tel qu'observé le long des gorges supérieures, renferme de l'olivine et de l'hypersthène. A l'exception de sa plus grande quantité de plagioclase, le facies gabbroïque de l'anorthosite diffère très peu en fait du gabbro des amas individuels injectés dans le gneiss qui entoure l'anorthosite.

La diorite tachetée, de même que d'autres types dioritiques de la série gabbroïque, affleurent en certains endroits avoisinant l'anorthosite. La diorite tachetée, traversée par le granite et par beaucoup de pegmatite, se présente sous la forme d'une colline proéminente s'élevant à l'extrémité nord-ouest du lac situé immédiatement au nord-est du lac Rougemont. Elle forme aussi une petite île à l'extrémité nord du lac Moyen. Un affleurement isolé de diorite fut découvert au sommet de la crête peu élevée située sur le côté ouest du lac Garnier. La roche est un agrégat massif, à grain moyen, de plagioclase gris-jaune et de minéraux foncés secondaires. La diorite forme aussi une colline isolée sur le côté sud du lac situé le long du premier tributaire ouest de la rivière Romaine, qu'on rencontre en amont de l'embouchure de la Petite-Romaine. En cet endroit, la roche est quelque peu plus massive qu'au lac Garnier et contient parfois des cristaux d'orthoclase rose. Quoique sur les surfaces fraîchement fracturées, elle ait toutes les apparences d'une diorite, sa surface altérée par la température est particulièrement trompeuse, étant rose blanchâtre et ressemblant au granite. Elle a un léger rubanement et sa teneur en minéraux foncés est plutôt basse. Cette roche peut être un produit d'assimilation sur place du gneiss envahi par le gabbro.

Dans la partie nord de la région, les roches gabbroïques constituent la majeure partie de plusieurs groupes d'affleurements rencontrés dans la région d'affleurement de l'amas granitique nord. Par leur distribution sur le terrain, ces affleurements pourraient être considérés provisoirement comme formant deux bandes, à direction nord-sud, enclavées dans le granite. La bande la plus à l'ouest semble avoir une largeur maximum de quatre milles et va en se rétrécissant à ses deux extrémités. Du sud au nord, les affleurements découverts sont disposés comme suit: gabbro altéré et roches sédimentaires, à la tête des premiers rapides en aval de l'embouchure de la rivière aux Sauterelles; une haute colline d'amphibolite à plagioclase située juste à l'est de l'embouchure de cette rivière; une crête proéminente, située à deux milles plus au nord, dans laquelle pratiquement toutes les roches de la région sont réunies en un assemblage compliqué; un gabbro type et une diorite le long de la décharge

du lac Norman. Du premier endroit mentionné, on peut voir de hautes collines qui s'élèvent abruptement à l'ouest, à deux ou trois milles de la rivière, mais qui n'ont pu être examinées à cause du manque de temps. Leur nature accidentée et leur couleur foncée rappellent les roches de la série gabbroïque et il est conséquemment probable qu'elles font partie de cette bande ouest.

Des spécimens de diorite grossière, homogène et d'apparence particulièrement fraîche, recueillis sur la crête proéminente le long du côté est de la rivière Romaine, à quatre milles en amont de l'embouchure de la rivière aux Sauterelles, de même qu'une roche semblable découverte le long du ruisseau venant du lac Norman, semblent indiquer qu'au moins une partie de la diorite de la série gabbroïque fut injectée comme telle et n'est pas un dérivé métamorphique du gabbro ou un produit d'assimilation de la roche encaissante par le magma gabbroïque, comme le sont les roches dioritiques décrites jusqu'à maintenant.

Dans quelques affleurements, cette diorite intrusive est massive; ailleurs, elle est fortement gneissique. Une coupe mince de cette dernière présente une altération avancée des gros cristaux poikilitiques de hornblende en chlorite, et dénote la présence de zones de granulation envahies par des plages colloformes de quartz. Il est évident que le quartz provient de l'amas granitique nord qui se présente en association intime avec la diorite. Le feldspath qui constitue au delà de 50 pour cent de la roche, est de l'andésine variant d'acide à intermédiaire; il est généralement frais et, lorsqu'il n'a pas été broyé, ses grains sont de moyenne grosseur. Les éléments constitutifs secondaires sont la biotite, occasionnellement la muscovite, l'apatite, la magnétite et la calcite. A part la présence de quartz plus récent, la roche est une roche d'intrusion parfaitement normale dont la composition est celle d'une diorite normale.

L'autre bande de roches basiques, située dans les limites de la région d'affleurements du granite nord, est à un mille et demi à l'est de celle que nous venons de décrire. D'une largeur d'environ trois milles, son extrémité ouest se dirige légèrement à l'ouest du nord, à travers le centre du lac Norman. Les principaux affleurements se rencontrent dans les collines qui bordent la rive sud-ouest du lac et dans une série de crêtes nord-sud situées à son extrémité sud-est. C'est par une brèche pratiquée par l'érosion dans une de ces crêtes qu'un important ruisseau, venant du sud-est, se déverse dans le lac Norman. Le prolongement sud de la bande au delà de ce ruisseau est encore inconnu. Au nord, le long de la route de portage conduisant au lac Anderson, on rencontre du gneiss granitique, de même que du gabbro altéré, associés à des vestiges de roches sédimentaires. Comme la présente étude n'a pas été poussée plus

loin que le lac Anderson, le prolongement nord de cette bande est encore indéfini. On peut cependant noter que le seul affleurement découvert par Low¹, entre le lac Burnt et la décharge du lac Lozeau, en était un de schiste à hornblende vert foncé, situé à la décharge du lac Lavoie qui se jette, par le nord, dans le lac Anderson. Il est peu douteux que ce schiste soit un dérivé métamorphique du gabbro. Comme cet affleurement s'étend le long de la direction projetée de la bande gabbroïque du lac Norman, on peut plausiblement présumer que cette bande se prolonge, au nord, jusqu'au lac Lavoie et probablement au delà. La gabbro des crêtes à l'extrémité sud-est du lac Norman semble représentatif de la bande. La roche tend à présenter une vague schistosité parallèle au grand axe de la bande. Elle possède, à la surface, une altération alvéolée typique et une teinte pourpre caractérise sa fracture fraîche. Des types moyennement frais, de même que d'autres hautement altérés alternent successivement et plutôt brusquement et rendent difficile à décider lequel de ces deux types est la roche dominante. Une caractéristique d'intérêt particulier, aux chutes inférieures, le long du ruisseau qui se jette dans le lac Norman, est la présence de petits amas irréguliers de diabase à grain fin traversant le gabbro. En un endroit, la diabase comporte des blocs angulaires de ce dernier. Sous le microscope, le gabbro lui-même laisse voir une texture fortement diabasique. Il est à grain moyen et son élément constitutif foncé le plus important est la diallage. L'amphibole vert pâle (un produit de l'ouralitisisation naissante) borde le pyroxène. Quelques essaims de magnétite, de même que les fissures irrégulières remplies de serpentine qui recourent des plages bordées de pyroxène, peuvent être des vestiges de l'olivine originale. La roche contient une quantité minime d'hyperstène en petits cristaux, de même que de rares grains de grenat. En plus d'être présente en essaims, la magnétite l'est aussi en plages solides et sur le pourtour desquelles se greffent des anneaux de petites paillettes de biotite et qui sont à leur tour entourés de hornblende verte. Le feldspath est de la labradorite (An₆₅) en cristaux frais et parfaitement distribués. Il forme environ 40 pour cent du volume total de la roche.

Dykes apparentés à la série gabbroïque

Nous avons déjà mentionné la présence d'un dyke de gabbro altéré ou diorite traversant l'anorthosite des gorges supérieures. Ce dyke se rétrécit et s'élargit dans une certaine mesure, mais sa largeur moyenne est de deux pieds. Il pourrait être une enclave ou "pseudo-dyke", mais il y a peu de certitude

¹Low, A.P., op. cit., page 235L.

que ce soit là le cas. Il est plus probable que ce soit un dyke de la série gabbroïque dont la déformation serait due à un mouvement subséquent à l'intrusion. Le gabbro étant considéré comme une roche intrusive, intimement associée à l'anorthosite dans sa genèse tout aussi bien que dans le temps, il est permis de supposer que les forces qui ont produit une déformation dans l'anorthosite sont demeurées actives durant et après l'intrusion du gabbro. La roche est à grain fin, et, quoique quelque peu altérée, a la composition de la diorite normale. Elle consiste en hornblende verte en de minimes cristaux cribloux, en biotite et en oligoclase calcique. Les minéraux secondaires comprennent la magnétite, l'apatite, le zircon, de même que la pyrite en très petite quantité. Habituellement, il s'y trouve aussi un peu de calcite secondaire.

On rencontre deux types de dykes traversant le gabbro de la région: les dykes à diabase, déjà mentionnés, à l'extrémité sud-est du lac Norman, et les dykes de lamprophyre grenatifère qui traversent le gabbro du culot des rivières aux Touladis-Romaine, au pied d'une haute colline située sur la rivière Romaine, à cinq millés plus haut que l'embouchure de la rivière aux Touladis. Comme ces dykes ne se retrouvent pas traversant l'amas granitique nord, ils sont considérés comme des différenciations tardives mineures de la série gabbroïque, et plus anciens que le granite.

Relations d'âge

La série gabbroïque semble être plus jeune que l'anorthosite. En effet, nous avons trouvé un dyke de diorite traversant l'anorthosite, et le gabbro, de même que la diorite, sont distribués en petits amas satellites autour de l'anorthosite. Cependant, la présence, dans l'anorthosite, d'un facies gabbroïque à olivine et à hypersthène semblable en composition à la roche-type de la série de gabbro, suggère l'existence d'une association intime entre les deux.

D'un autre côté, il est définitivement établi que le gabbro est plus ancien que le granite du nord. On a vu des dykes et des amas irréguliers de granite ou de pegmatite recouper le gabbro et la diorite dans la plupart des affleurements de ces roches, et ils sont nombreux particulièrement le long du ruisseau en aval du lac Norman.

Granite

Distribution

Un granite, faisant partie d'un vaste batholithe d'une étendue encore mal délimitée occupe la partie nord de la région.

A l'endroit où ce batholithe pénètre dans la région par l'ouest, dans le cours inférieur de la rivière aux Touladis, sa bordure sud a une direction nord-est. Elle suit le côté ouest du grand culot de gabbro et, continuant vers le nord-est, traverse la rivière Romaine à un point situé quelque part le long de l'étendue fortement recouverte de morts-terrains, dans la partie inférieure des longs rapides, à mi-chemin entre les rivières aux Touladis et aux Sauterelles. Elle doit se prolonger au delà de ce point, probablement dans la même direction nord-est, à travers la région encore inexplorée située entre le lac Moyen, où le gneiss syénitique prévaut, et le lac Norman, au nord, dont le sous-sol est constitué de granite contenant de grandes enclaves de roches plus anciennes.

Les affleurements les plus importants de granite se trouvent le long des rivières aux Touladis et aux Sauterelles, le long de la rivière Romaine vis-à-vis de l'embouchure de la décharge du lac Norman, et aussi à quatre milles plus au nord et à quatre milles au sud-est du même lac.

Pétrographie

Le granite type est une roche rose, à gros grain, contenant du microcline en abondance, du plagioclase secondaire, de même qu'une quantité relativement petite de quartz et de minéraux foncés. Son apparence et son grain varient très peu à travers toute la vaste région dont il compose le sous-sol. Excepté le long de ses zones de contact avec les autres roches, il présente un alignement du mica léger ou négligeable. Dans les affleurements de grande étendue, le granite est rarement libre d'inclusions, celles-ci consistant généralement en gneiss à biotite, et à l'occasion en quartzite impur. Là où il y a caractère gneissique (alignement du mica), les inclusions sont généralement allongées et parallèles à la structure gneissique. Elles dépassent rarement quelques dizaines de pieds de longueur et un pied de largeur. Dans le granite massif, les inclusions sont plus susceptibles de se présenter sous forme de blocs.

Trois spécimens du granite, étudiés en coupes minces, ont révélé une teneur en quartz très variable. Deux de ces coupes contenaient moins de quinze pour cent de quartz, alors que la troisième en contenait quarante pour cent. Cependant, en général, la teneur en quartz est basse et on pourrait assez souvent désigner la roche sous le nom de syénite quartzifère. En au moins un endroit, le long de la rive sud-ouest du lac Norman, la roche est réellement de la syénite. D'un autre côté, le granite de la haute colline vis-à-vis de l'embouchure de la décharge du lac Norman, est très riche en quartz. Il est à grain très gros et consiste

presque entièrement en feldspath à potasse rose et en gros grains de quartz opalescent.

En général, le granite est modérément frais. Sa teneur en microcline est d'environ soixante-dix pour cent, et le plagioclase (oligoclase) varie entre dix à quinze pour cent. Le microcline contient parfois des lamelles de plagioclase (microperthite) et plusieurs des cristaux d'oligoclase présentent des enchevêtrements de quartz vermiculaire (myrmékite). Les deux feldspaths montrent une altération, faible ou modérée, au mica blanc et, généralement, cette altération est plus prononcée dans le plagioclase. Les minéraux foncés dépassent rarement cinq à dix pour cent du volume de la roche et consistent surtout en biotite et en hornblende. L'épidote jaune-brunâtre en est aussi un important élément constitutif secondaire et peut même y exister en quantité plus grande que la biotite et la hornblende. Les autres éléments constitutifs secondaires comprennent l'apatite, le zircon, le sphène et la magnétite.

Le granite qui affleure le long des rapides de la rivière Romaine, entre les rivières aux Sauterelles et aux Touladis, révèle un caractère gneissique très prononcé. Il contient aussi une plus grande quantité d'éléments constitutifs foncés que le granite moyen et, par endroits, il est si déformé qu'il pourrait être désigné sous le nom de gneiss oeilé. Une autre caractéristique de la roche est la grande quantité d'inclusions étrangères qui s'y trouvent soit sous la forme de 'schlieren' ou de bandes bien définies de gneiss.

On pourrait noter qu'ici le granite est, à la tête des rapides, en contact avec la limite sud-est de la bande gabbroïque la plus à l'ouest, décrite précédemment, et, à quelques milles plus au sud, avec l'extrémité nord d'un amas de gneiss granitique. Par conséquent, on pourrait présumer que le caractère particulier de la roche est le résultat d'un métamorphisme de contact. La structure oeilée, cependant, est probablement le résultat d'une déformation subséquente à la consolidation du granite. Il est fort plausible que, dans cette localité où le granite a la forme d'un col plutôt étroit entre le gabbro et le gneiss syénitique, la roche ait été exceptionnellement vulnérable aux forces régionales tardives de déformation.

Dykes de roches apparentées au granite

Les petits amas et dykes de granite à grain fin, de granite aplitique, de granite pegmatitique à gros grain et de pegmatite qui traversent le granite et toutes les autres roches de la région, sont considérés comme des différenciations résiduelles du magma granitique. Ils marquent aussi, en autant que nous le sachions, la fin de l'activité ignée apparente dans la région.

Pléistocène et Récent

Dans la partie de la région dont le sous-sol est constitué par l'amas sud d'anorthosite, les sédiments non consolidés sont grossiers, peu épais et par lambeaux, alors que dans la région entière située au nord, ils sont épais et largement constitués de matériel finement stratifié, surtout aux niveaux inférieurs. Il est fort possible que dans les débuts de la période post-glaciaire, les gorges supérieures de la rivière Romaine aient été obstruées par les débris de la régression de la couche de glace. L'eau provenant de la fonte des glaces, retenue comme elle l'était par l'obstruction des gorges et par la façade élevée de l'amas sud d'anorthosite, atteignit, dans les vallées de la rivière Romaine et de ses tributaires, un niveau beaucoup plus élevé que le niveau actuel. Durant la régression des glaces, il est fort probable qu'une série de lacs, séparés par des barrières de drift à éléments grossiers et se jetant les uns dans les autres, ait été engendrée dans la zone comprise entre les gorges supérieures et la lac Lozeau (et aussi, sans aucun doute, plus au nord, au delà des limites de la région présentement sous étude). Ces lacs ont constitué le système de drainage initial post-glaciaire le long de la vallée de la rivière Romaine. Il s'y était accumulé des sédiments finement stratifiés qui, plus tard, furent percés par la rivière au fur et à mesure que le drainage devint plus régulier grâce à la diminution des barrières de drift.

C'est ainsi qu'on rencontre des dépôts de sable stratifié à des niveaux successivement plus élevés, vers la source de la rivière Romaine. Les étendues le long de la rivière Romaine où il semble qu'autrefois des lacs particulièrement grands aient existé par suite de conditions favorables créées par un relief très peu prononcé, se trouvent à la partie inférieure de la rivière, comme aux environs de l'embouchure de la Petite-Romaine et à l'est du lac Moyen, et tout particulièrement dans le tiers supérieur de la région sous étude. Bien qu'on ne puisse encore trop généraliser, on peut cependant supposer que la rivière aux Sauterelles, la rivière Romaine, à partir de douze milles en aval de la rivière aux Sauterelles jusqu'au lac Lozeau, et le lac Norman de même que les lacs situés au sud-est de ce dernier, constituaient autrefois un seul grand lac, irrégulier et aux baies profondes.

Les sédiments non consolidés sont le plus abondamment développés dans les vallées des rivières Romaine et aux Sauterelles. Ils continuent, pour une certaine distance en amont des tributaires de moindre importance de la rivière Romaine, mais deviennent plus minces dans la région des hautes terres. Comme on doit aussi s'y attendre, les dépôts des niveaux plus élevés sont généralement très grossiers et d'aucune valeur économique, puisque le matériel plus fin a été lavé et charroyé par les eaux dans la vallée de la rivière Romaine.

Le long de cette dernière, les dépôts forment une bande d'un à deux milles de largeur, s'étendant, au sud, de la rivière Baubert, à la limite du plus gros amas d'anorthosite, jusqu'au lac Lozeau, à la limite supérieure de la région étudiée. Cette bande est interrompue pour moins d'un mille à un seul point, dans la partie supérieure des premiers rapides, en aval de l'embouchure de la rivière aux Sauterelles.

Le long de la vallée de la rivière aux Sauterelles, la largeur des dépôts erratiques est étonnante (figure 20). Ces dépôts sont très épais et une observation visuelle, faite d'un point avantageux, près de l'embouchure du premier tributaire de la rivière, a révélé qu'apparemment de semblables conditions existent sur une distance considérable en amont de ce tributaire.

Les sédiments non consolidés de la région sont surtout composés de sable et de gravier fin, en couches à stratifications minces et entrecroisées, qui affleurent le long des bords des rivières Romaine et aux Sauterelles, de même que dans la partie inférieure des tributaires plus petits (figure 19). Le lit et les grèves de la rivière Romaine consistent cependant, en plusieurs endroits, en argile à blocs modérément grossière, surtout là où le courant est fort. Plusieurs de ces points marquent probablement les lieux où, durant le drainage post-glaciaire initial, il y avait des obstructions causées par les dépôts erratiques en amont desquelles les lacs se formèrent et les sédiments fins se déposèrent.

Un endroit remarquable où la rivière a percé un canal d'une profondeur marquée, soit environ 50 pieds, dans une argile à blocs modérément grossière, est celui qui est situé le long de la moitié inférieure des rapides au sud de l'embouchure de la rivière aux Sauterelles (figure 14). L'eau tumultueuse de la rivière après son passage sur les saillies de granite marquant la tête des rapides, a été la cause de cette forte érosion.

Il est très rare qu'on trouve de l'argile dans la région. Un dépôt assez considérable d'argile, de caractère sablonneux, fut rencontré le long de certains petits cours d'eau qui se jettent dans la rivière Romaine, au nord de la décharge du lac Norman.

Un affleurement sédimentaire partiellement consolidé, émergeant de sable et de gravier plus meubles, fut observé le long de la rivière Romaine, à trois milles en amont de l'embouchure de la Petite Romaine. Il est constitué de sable grossier, stratifié, brun foncé et rouillé, et renferme des petits cailloux arrondis.

TECTONIQUE

Les différents caractères de la tectonique de la région étudiée sont plus clairement reliés aux roches intrusives locales qu'à une déformation d'ensemble régionale.

Les gneiss avoisinant les amas d'anorthosite présentent un aspect "d'enveloppement" évidemment contrôlé par la forme des amas intrusifs, ce qui confirme que les gneiss sont plus anciens que l'anorthosite. Dans les amas d'anorthosite, tel que déjà mentionné, une zone marginale étroite, caractérisée par la présence de minéraux foncés exceptionnellement abondants, possède une structure gneissoïde due à la concentration de ces minéraux en séries de bandes parallèles dont la direction correspond partout à celle de la bordure de l'amas. Cependant, c'est là une structure primaire produite par l'écoulement sous pression de l'anorthosite durant sa mise en place. Le long de la limite nord-ouest du plus petit amas d'anorthosite, il fut possible de mesurer avec précision les différents degrés du pendage du rubanement dans les gneiss et dans l'anorthosite. La plupart révèlent un angle moyen de 55°N.O. indiquant ainsi que cette partie de l'amas d'anorthosite est en forme de dôme, c'est-à-dire, qu'elle plonge sous le gneiss à un angle d'environ 55 degrés.

Ailleurs, on n'a pu obtenir aucun indice relativement à la forme des amas. Dans les bandes gneissiques comprises entre les deux amas d'anorthosite, le rubanement est habituellement linéaire, et, là où l'on peut être assuré de sa disposition, la seule information qu'on peut obtenir est que le rubanement est en concordance avec la limite de l'amas sud d'anorthosite.

Une zone prononcée de rubanement qui se dirige, entre l'est et le sud-est, à travers l'anorthosite des gorges supérieures et plonge vers le nord (de 40 à 70 degrés), semble constituer une structure importante de cet amas. L'extrémité supérieure de cette zone est à peu près parallèle à la limite nord de l'anorthosite et traverse les gorges supérieures à un point situé à 5 milles en amont de l'embouchure de la rivière Glapion. A la rivière Glapion, le rubanement est encore bien prononcé et ne présente aucun signe d'amoindrissement. Cette structure semble dater des dernières étapes de la mise en place de l'anorthosite et elle peut avoir une importance considérable quand on considère que la seule concentration importante d'ilménite rencontrée dans la région, le fut dans les limites de cette zone de rubanement.

Tous les calculs relatifs à la direction, obtenus dans les gneiss avoisinant le culot gabbroïque des rivières aux Touladis et Romaine, montrent que la tendance générale des gneiss environnants est d'être enroulée autour du culot.

Le long des rapides de la rivière Romaine, entre les rivières aux Touladis et aux Sauterelles, la direction du granite gneissique, de même que celle du gneiss gabbroïque et des roches sédimentaires qu'il injecte, est parallèle au contact entre ces roches, et le pendage indique que le granite plonge brusquement sous la bande nord des formations plus anciennes. Dans le granite au sud de ce contact, la direction demeure la même mais le pendage change de nord-ouest à sud-est. Il semble donc que le contact au sud entre le granite et les gneiss soit parallèle au contact au nord, et que, là encore, le granite plonge brusquement sous les gneiss.

On ne peut guère fournir de détails sur la tectonique du reste de la région, au nord des rapides précédemment mentionnés, car il est assez rare que le granite y présente un caractère gneissique appréciable ou qu'on puisse mesurer. Les quelques données relatives à la direction qui furent obtenues dans les gneiss, le long des deux bandes de ces roches enclavées dans le granite, indiquent que leur direction gneissique ou schistosité est en concordance avec l'axe prolongé des bandes.

Les diaclases sont généralement bien développées dans plusieurs des roches types de la région. Dans l'anorthosite, deux groupes de diaclase, abruptes à verticales, se recoupent à un angle de 120 degrés. Dans les gneiss, les diaclases sont le plus souvent parallèles au plan du rubanement. Dans le granite, des diaclases horizontales sont particulièrement bien développées et sont, localement, de la nature d'un feuilletage ('sheeting').

Certaines microstructures et textures exceptionnelles, telles que la texture protoclastique de l'anorthosite et la granulation complète du gneiss syénitique, ont été décrites et étudiées dans les chapitres du présent rapport se rapportant à ces roches.

Des plis secondaires, de même que des plissements peu accentués, furent rencontrés en certains endroits, surtout dans les roches sédimentaires. Dans l'anorthosite, on a noté un plissement et un effritement des ségrégations allongées des minéraux foncés, lesquels peuvent être attribués à l'écoulement local sous pression, durant la période de mise en place de l'anorthosite partiellement consolidée.

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

On a découvert des concentrations appréciables d'ilménite dans l'anorthosite de la rivière Romaine, aux chutes situées à deux milles en amont de l'embouchure de la rivière Glapion. Elles se trouvent au côté nord de la chute supérieure, en une zone large de soixante-quinze pieds et qui se trouve à découvert sur une longueur de cent vingt pieds. Leur direction est N.60°O. et elles se trouvent ainsi à traverser la rivière. Cette zone disparaît sous les morts-

Comme on pourra le noter, le maximum indiqué par la boussole d'inclinaison ne coïncide pas avec l'abondance de l'ilménite en surface. Au contraire, la lecture la plus élevée, de même que d'autres, relativement élevées, ont été obtenues au nord de la veine centrale, indiquant ainsi que la concentration principale gît en profondeur, au nord de la veine. Comme la veine a un pendage de 65 à 70 degrés nord, son prolongement souterrain, de même qu'un élargissement occasionnel à haute teneur, sont vraisemblablement la cause de la forte anomalie enregistrée au nord du point d'émergence de la veine à la surface.

CONCLUSIONS

Les concentrations d'ilménite rencontrées jusqu'à maintenant dans l'anorthosite sont évidemment plus importantes au point de vue tectonique qu'au point de vue commercial. Les concentrations remarquables, aux chutes avoisinant la rivière Glapion, se présentent dans une zone d'anorthosite fortement gneissique ou même schisteuse, et sont orientées parallèlement à cette structure gneissique. Dans l'amas nord d'anorthosite, de petites concentrations d'ilménite ont été aperçues entre les lacs Garnier et Rougemont, en des endroits où l'anorthosite montre des traces de déformation locale. De plus, en règle générale, partout ailleurs dans les amas d'anorthosite où se trouve l'ilménite, et où il n'y a aucune déformation apparente, cette ilménite se présente en granules très petits et très disséminés.

Il semble donc évident que l'anorthosite gneissique ou autrement déformée, a exercé une influence quelconque sur la localisation de l'ilménite. Et il s'ensuit, comme corollaire, que la possibilité de trouver de l'ilménite en quantité appréciable est plus grande le long des zones de déformation de l'anorthosite.

Il est possible que la zone qui contient de l'ilménite aux chutes avoisinant la rivière Glapion s'étende à l'est et à l'ouest de la rivière Romaine, parallèlement à la limite de l'anorthosite. De plus, il existe probablement d'autres zones similaires dans les limites du plus gros amas d'anorthosite. Le petit amas nord, qui fut parcouru beaucoup plus que l'amas sud, semble guère favorable à la présence de l'ilménite, et c'est pour cette raison que les recherches doivent se centraliser surtout sur l'amas principal.

On peut offrir très peu de suggestions concernant la recherche d'autres gisements de minéraux de valeur commerciale dans cette région. La découverte de structures favorables à la présence de tels gisements fut empêchée par l'épais manteau de morts-terrains qui les recouvre. Il est possible qu'un travail plus détaillé puisse fournir des résultats plus encourageants, mais, au cours de la présente saison de travail sur le terrain, nous n'avons remarqué rien de plus intéressant que des grains de pyrite et de chalcopyrite disséminés ici et là.

INDEX ALPHABÉTIQUE

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Albite, macles d'	22	Gneiss..	12,14,16,17,18,19,20,22
Amphibole	23,25,29		23,27,34,35
Amphibolite	25	" à amphibole	13
" à mica	13	" à biotite	13,21
" à plagioclase..	25,27	" anorthositique	22
" à pyroxène ...	12,13	" chloriteux	25
Andésine	14,23,28	" gabbroïque	35
Anorthosite	12,16,17,19,20	" granitique ..	16,18,19,20
21,22,23,24,27,29,30,35,36			25,26,28,32
Antiperthite	22	" igné	16
Apatite	13,18,26,28,30,32	" primaire	23
Aplite	13	" syénitiques	17,18,19
Argile	34		20,24,32,35
		Granite	12,13,16,19,24,27
Basiques, roches	28		30,31,32,35
Biotite	13,14,15,16,18	" gneissique	35
21,22,26,28,29,30		Grenat	15,26,29
Calcite	13,14,26,28,30	Hornblende	13,14,16,18,19,21,22
Chlorite	18		26,29,30,32
Conclusions	37	Hypersthène	14,15,18,22,23
			26,27,29
Dépôts glaciaires	12		
Diabase, amas de	29	Ilménite ..	22,23,24,34,35,36,37
" dykes de	12,30		
Diaclases	35	Labradorite	21,22,23,26,29
Diallage	26,29	Lamprophyre, dykes de ...	12,30
Diopside	13,14,15, 18,22		
Diorite..	12,14,24,25,27,28,29,30	Magnétite	13,14,15,18,26
			28,29,30,32
Epidote	32	Mica	13,19,21,22,26,32
		Microcline	18,31,32
Faune	6	Microperthite	15,18,32
Feldspath	15,16,18,19,22,28	Muscovite	18,28
	29,32	Myrmékite	32
Feldspath potassique	17,32		
Flore	6	Norite	26
Formations, tableau des	11		
		Oligoclase	15,18,32
Gabbro	12,16,24,25,26,27,29,30,32	" calcique	30
" altéré	16,27,28,29	Olivine	23,26,27
" à olivine	12,19,24	Orthoclase	15,18,22,27
Géologie appliquée	35		
" générale	11	Paragneiss	12,14,15,16

<u>Page</u>	<u>Page</u>
Paragonite 18	Saussurite 21,22,26
Pegmatite 12,13,16,19,24,27 30,32,36	Scapolite 13,14
Perthite 15	Schistes 13,16
Pétrographie 25,31	" à hornblende 29
Plagioclase 13,14,16,17,18 21,22,23,26,27,31,32	" chloriteux 25
Physiographie 7	Sédiments 33,34
Pléistocène 33	Sédimentaires, roches 12,14,16,27
Pyrite 30	Séricite 18
Pyroxène 22,23,26,29	Serpentine 29
Pyroxénite 12,13	Sillimanite 14,15
Quartz 13,15,16,18,19,22,28,31,32	Sphène 18,32
Quartzite 12,13,31	Syénite 12,16,18,19,31
Récent 33	" quartzifère 12
Région, altitude 9	Tectonique 34
" moyens d'accès 2	Travaux antérieurs 5
Remerciements 4	Wollastonite 13
	Zircon 18,30,32

