

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.



CANADA

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

ÉTUDE 53-3

**GÎTES DE BÉRYLLIUM ET DE LITHIUM PEGMATITIQUES,
RÉGION DE PREISSAC-LACORNE, COMTÉ D'ABITIBI,
QUÉBEC**

par

M. Robert B. Rowe

OTTAWA

1955

Prix, 50 cents

CANADA
MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA
Étude 53-3

GÎTES DE BÉRYLLIUM ET DE LITHIUM PEGMATITIQUES,
RÉGION DE PREISSAC-LACORNE, COMTÉ D'ABITIBI,
QUÉBEC

par
M. Robert B. Rowe

OTTAWA
1955

TABLE DES MATIÈRES

| | Page |
|--|------|
| Introduction | 1 |
| PARTIE I | |
| Géologie d'ensemble | 2 |
| Aperçu | 2 |
| Tableau des formations | 2 |
| Description des formations | 4 |
| PARTIE II | |
| Pegmatites | 7 |
| Aperçu | 7 |
| Caractères généraux | 7 |
| Gîtes et répartition | 7 |
| Répartition régionale en zones | 7 |
| Dimensions et formes | 8 |
| Action de la structure externe | 9 |
| Structure interne | 9 |
| Aperçu | 9 |
| Pegmatites à béryl | 11 |
| Pegmatites à spodumène | 11 |
| Autres caractères | 11 |
| Minéralogie | 12 |
| Principaux éléments minéraux des roches | 12 |
| Feldspaths | 12 |
| Quartz | 12 |
| Muscovite | 13 |
| Minéraux de valeur économique | 13 |
| Béryl | 13 |
| Spodumène | 13 |
| Autres minéraux | 14 |
| Origine | 14 |
| PARTIE III | |
| Description des propriétés | 16 |
| Aperçu | 16 |
| Béryllium | 16 |
| Propriété Héroux-Gamache-Massicotte | 16 |
| Lithium | 20 |
| Propriété de la <u>Lacorne Lithium</u> | 20 |
| Propriété de la <u>Lithium Corporation</u> | 24 |
| Propriété de la <u>Lithium Exploration</u> | 29 |
| Perspectives économiques | 32 |
| <hr/> | |
| Bibliographie | 34 |

Illustrations

Figure

1. Carte de la région du batholithe de Preissac-Lacorne, montrant des venues de minéraux à béryllium, columbium et tantale, lithium et molybdène En pochette
2. Croquis d'un spécimen de pegmatite, tiré du canton de Figuery, montrant la présence de cristaux de béryl 35
3. Croquis d'un spécimen de pegmatite à spodumène, tiré de la propriété de la Lacorne Lithium 36
4. Croquis d'un spécimen de pegmatite à spodumène, tiré de la propriété de la Lithium Exploration 37
5. Plan géologique des venues probables de béryl, propriété Héroux-Gamache-Massicotte En pochette
6. Plan géologique d'affleurements contenant de la pegmatite à spodumène, propriété de la Lithium Corporation .. En pochette
7. Croquis d'un spécimen de pegmatites à spodumène, tiré de la propriété de la Lithium Corporation of America 38
8. Plan géologique d'affleurements contenant de la pegmatite à spodumène, propriété de la Lithium Exploration .. En pochette

GÎTES DE BÉRYLLIUM ET DE LITHIUM PEGMATITIQUES,
RÉGION DE PREISSAC-LACORNE (P.Q.)

INTRODUCTION

La région de Preissac-Lacorne, qui fait l'objet du présent rapport, comprend les cantons de Preissac, La Motte et Lacorne, ainsi que des parties limitrophes formées par les cantons de Villemontel, Figuery, Landrienne, Fiedmont et Vassan, comté d'Abitibi (P.Q.). La plus grande partie de la région est couverte de nombreux chemins (voir figure 1).

On y rencontre des pegmatites contenant des minéraux à béryllium, à tantale et columbium, et à lithium, des filons de molybdénite et de bismuth, ainsi que des propriétés à gîtes probables d'or et de métaux communs. On y a produit des concentrés de molybdénite comme de bismuth. Depuis quelques années, les pegmatites riches en lithium sont l'objet d'un vif intérêt.

MM. Norman (10)¹ et Tremblay (12) ont fait la

¹ Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie présentée à la fin du rapport.

description des pegmatites et des filons. La présente étude, effectuée au cours de juin et juillet 1952, visait à faire des recherches minutieuses dans quelques-uns des plus gros gîtes de béryllium et de lithium.

L'auteur remercie, à propos des renseignements fournis au sujet des gîtes, MM. C. Bouvier, d'Amos, K.R. Dawson, de la Commission géologique du Canada, D.R. Derry, de la Ventures Limited, A.S. MacLaren, de la Commission géologique du Canada, et P.F. Massicotte, de Val-d'Or. M. J.R. Magny, d'Amos, a bien voulu permettre à l'auteur d'emprunter son chemin privé conduisant au lac Lortie. M. J.R. Nixon a fourni à l'auteur une aide très habile sur le terrain.

La première des trois parties du rapport traite de la géologie générale de la région, et la deuxième, des pegmatites qui s'y trouvent. La troisième décrit minutieusement une propriété à gîte probable de béryllium et trois propriétés à gîte probable de lithium. Une partie de deux de ces dernières, qui contient des pegmatites à beryl et des pegmatites à spodumène, a été cartographiée par levé à la planchette, à l'échelle de 20 pieds au pouce.

Les termes techniques appliqués aux pegmatites dans le présent rapport sont ceux qu'a fixés le Geological Survey des États-Unis à la suite d'études sur les pegmatites, effectuées au cours de la deuxième guerre mondiale. Ils ont été expliqués par MM. Cameron, Johns, McNair et Page (2). Il en est brièvement fait mention au chapitre de la structure interne, dans le présent rapport.

PARTIE I

GÉOLOGIE D'ENSEMBLE

APERÇU

Les roches consolidées de la région appartiennent à l'ère précambrienne. Ce sont des roches méta-volcaniques, des roches méta-sédimentaires, et des roches plutoniques en amas les uns grands les autres petits, et allant des roches acides aux roches ultra-basiques. Celles qui abondent le plus sont les roches plutoniques, les unes acides les autres intermédiaires, qui ont envahi les roches méta-volcaniques, les roches méta-sédimentaires et les roches ultra-basiques altérées et fortement plissées. Elles comprennent le batholithe de Preissac-Lacorne ainsi que les pegmatites, aplites et filons de quartz associés. Les pegmatites se présentent dans les roches plutoniques acides ou intermédiaires et, près de la zone de contact de ces dernières, dans les roches métamorphiques. La plupart des descriptions des formations ont été extraites d'un rapport de M. Tremblay (12).

TABLEAU DES FORMATIONS

| Ère | Époque | Groupe | Lithologie |
|------------------------------|-----------------|--------|--|
| Cénozoïque | Pléistocène | | Gravier, dépôts morainiques, sable, argile |
| <u>Discordance</u> | | | |
| Protérozoïque | Keweenawien (?) | | Gabbro, gabbro à quartz, gabbro à olivine; diabase partielle |
| <u>Contact par intrusion</u> | | | |

| <u>Contact par intrusion</u> | | | |
|-----------------------------------|--|--|---|
| Archéenne | Postérieure au Témiscamien | | <p>Roches granitiques à microcline: amphibolite, monzonite à hornblende, granodiorite à hornblende et biotite, granite à muscovite, pegmatites</p> <p>Roches granitiques à albite: granite à albite, granite porphyrique, granite micro- lithique</p> |
| | Postérieur au Témiscamien | | <p>Dykes d'albitite à quartz Porphyre à feldspath et quartz Diorite quartzifère Amphibolite intrusive Péridotite</p> |
| | <u>Contact par intrusion</u> | | |
| Keewatin et (?) Témiscamien | Groupe de Kewagama (?) | | <p>Grauwacke et schiste à biotite dérivé; conglomérat</p> |
| | Groupe de Kewagama Groupe de Malartic | | <p>Schiste à biotite</p> <p>Amphiboloschiste, amphiboloschiste à biotite; un peu de grauwacke</p> |
| Keewatin | Groupe de Kinojevis | | <p>Basalte; andésite; dacite; rhyolite secondaire, trachyte et roches pyroclas- tiques; un peu d'amphiboloschiste dérivé</p> |

DESCRIPTION DES FORMATIONS

Le groupe de Kinojevis est, semble-t-il, le plus ancien des groupes de la région; il consiste en roches méta-volcaniques qui, à l'origine, étaient des coulées de lave basique ou intermédiaire, avec intercalation de coulées secondaires de rhyolite et de trachyte et de matières pyroclastiques.

Celles des roches méta-volcaniques qui sont basiques ou intermédiaires prennent, par l'intempérisme, une couleur vert clair ou vert sombre, et présentent une structure ellipsoïdale ou amygdaloïde par endroits; leur texture varie et elles sont presque partout schisteuses. A leur contact avec le batholithe de Preissac-Lacorne, elles sont complètement recristallisées sous forme d'amphibolischiste et d'amphibolite. Le microscope révèle qu'elles se composent de quantités variables de chlorite, d'épidote, de feldspaths, de quartz, d'amphibole actinolithique, de carbonates, de muscovite, de biotite, de pyrite, d'ilménite, de leucoxène, de titanite, de tourmaline, d'apatite et de rutile, surtout des quatre premiers de ces minéraux, en général. Par endroits, ces roches sont très carbonatées. Celles qui sont recristallisées se composent surtout de hornblende, de feldspath, d'épidote et de quartz.

Les roches méta-volcaniques acides ont un grain fin; elles sont porphyriques par endroits et s'altèrent en blanc par l'intempérisme. Vues en lames minces, elles paraissent se composer surtout de quartz, de feldspath, de chlorite et de biotite, les minéraux accessoires étant l'apatite, les oxydes de fer et les carbonates.

Le groupe de Malartic se compose de roches primitivement basiques et volcaniques: amphibolite, amphibolischiste et amphibolischiste à biotite. Comme celles du groupe de Kinojevis, elles représentent peut-être une répétition des mêmes formations due à des plissements ou à des failles. Par endroits, elles ont une structure ellipsoïdale. On a décrit l'amphibolischiste comme étant une roche à grain fin et d'un vert sombre; dans les spécimens macroscopiques, on peut distinguer de la hornblende, du quartz et du feldspath. Le microscope révèle que cette roche est d'un âge très récent, dénotant une recristallisation complète, et qu'elle se compose de hornblende, de quartz et de feldspath, avec de petites quantités d'épidote, de titanite, d'apatite, de pyrite, de biotite, de zircon, de chlorite, de séricite et de limonite. La hornblende domine et ses cristaux sont d'ordinaire orientés.

Le groupe de Kewagama se compose de schiste à biotite et à quartz, de schiste à biotite et de schiste à staurotide, roches qui dérivent, suppose-t-on, de la grau-wacke. Le schiste à biotite et à quartz du canton de Lacorne est d'un grain tantôt fin tantôt moyen, cristallophyllien, gris ou gris bleuâtre, et s'altère en brun par l'intempérisme. Dans les spécimens macroscopiques, on peut distinguer de la biotite, du quartz et du feldspath. En lames minces, on distingue de la chlorite, de l'épidote, du zircon, de la muscovite, de l'apatite, des oxydes de fer, de la séricite et du grenat.

Une grande quantité de péridotite altérée se rencontre sous forme de bandes dans l'ouest de la région et en lentilles dans les roches méta-volcaniques de Kinojevis. D'après M. Norman (9, pages 2 et 3), la péridotite altérée, dans la plupart des affleurements, ressemble à la roche verte en amas, mais le talc qu'elle contient la rend plus tendre que cette roche, des "couches" de trémolite donnent un caractère particulier à sa surface et sa structure se présente d'ordinaire en "lamelles". La forme des couches est, par endroits, presque ellipsoïdale. La roche s'altère par l'intempérisme en brun, mauve, gris ou vert et sa surface récente est d'une couleur sombre. En lames minces, on constate qu'elle se compose de fibres de trémolite enveloppées dans une gangue de chlorite et de serpentine ou de talc, ainsi que de calcite, d'oxydes de fer et de pyrite en petites quantités. M. Tremblay (12, p. 19) a relevé la présence d'augite dans une lame mince. D'après lui, les oxydes de fer disséminés dans la roche dénoteraient qu'un composant original important de cette dernière était l'olivine.

Des roches plutoniques allant de la péridotite au granite sont intrusives dans les roches décrites ci-dessus et font l'objet d'un exposé complet de M. Tremblay (12, pages 18 à 63). Cependant, le batholithe de Preissac-Lacorne sera décrit parce qu'il présente des rapports avec les gîtes pegmatitiques minéralisés.

Le batholithe de Preissac-Lacorne, composé surtout de roches granitiques et syénitiques, occupe la plus grande partie des cantons de Preissac, La Motte et Lacorne, et des parties limitrophes formées par les cantons de Vassan, Fiedmont, Villemontel et Figuery (voir figure 1). Il s'étend de l'est à l'ouest sur une longueur de plus de 30 milles, et sa largeur moyenne est de 12 à 14 milles. Il s'allonge presque parallèlement aux axes des plis de la région.

M. Gussow (7) a réparti les roches du batholithe en deux types distincts: la granodiorite à hornblende et le leucogranite à muscovite grenatifère. D'après M. Norman (9, p. 3), elles formeraient un groupe de granite, granodiorite, syénite et diorite, qui s'est probablement différencié successivement d'un magma commun. A la page 3, il écrit que l'âge des composants du groupe diffère, les roches siliceuses étant plus récentes que les autres. M. Tremblay (12, p. 30) distingue six types principaux de roches: la monzonite à hornblende, la granodiorite à hornblende et à biotite, l'amphibolite, la granodiorite à biotite, le granite à muscovite et les roches pegmatitiques. On estime que la granodiorite à hornblende et à biotite représente un stade d'altération de la monzonite à hornblende par action aquo-ignée, et l'on croit que l'amphibolite s'est différenciée, comme roche basique, de la monzonite, en ayant probablement été séparée en profondeur avant l'injection. On considère que la granodiorite à biotite s'est différenciée du granite à muscovite après l'injection.

La monzonite à hornblende et la granodiorite à hornblende et à biotite sont grises sur des surfaces récentes, et grises ou blanc grisâtre aux endroits où elles sont altérées par l'intempérisme. En général, la grosseur moyenne du grain est de 2 mm., mais le facies porphyrique

marginal se rencontre par endroits. Ces roches sont caractérisées par de grands cristaux de titanite, d'un rouge brunâtre. M. Tremblay (12, p. 32) a décomposé ainsi leur teneur moyenne en minéraux:

| | Monzonite à hornblende | Granodiorite à hornblende et biotite |
|-------------|---------------------------|---|
| | % | % |
| Plagioclase | 41.0 | 52.0 |
| Feldspath-K | 22.0 | 10.0 |
| Quartz | 2.5 | 15.0 |
| Hornblende | 34.0 | 15.0 |
| Épidote | 0.5 | 4.0 |
| Biotite | | 3.5 |
| Chlorite | | 0.5 |

La granodiorite à biotite s'altère en blanc par l'intempérisme. Son grain est plus fin que celui de la monzonite à hornblende et du granite à muscovite. La plupart des paillettes de biotite sont parallèles les unes aux autres. En lame mince on constate que cette roche se compose des minéraux suivants:

| | |
|----------------------------|------|
| | % |
| Oligoclase | 54.0 |
| Microcline | 5.0 |
| Quartz | 27.0 |
| Biotite | 10.0 |
| Épidote | 2.0 |
| Chlorite | 1.0 |
| Muscovite | 0.5 |
| Magnétite à titanite | 0.5 |

Le granite à muscovite est d'ordinaire blanc, mais par endroits, il est rougeâtre. Dans les spécimens macroscopiques, on peut distinguer du quartz, des feldspaths, des micas et du grenat rouge. La grosseur moyenne du grain est de 3 mm. sur 6. Le grenat, les oxydes de fer, l'apatite, l'épidote, la titanite et le zircon sont les minéraux accessoires, la chlorite, la séricite et le kaolin, les minéraux secondaires. Au microscope, on constate que la composition minérale moyenne est la suivante:

| | |
|--|------|
| | % |
| Albite | 40.0 |
| Microcline | 24.0 |
| Quartz | 31.0 |
| Minéraux ferromagnésiens et accessoires (surtout la muscovite) | 5.0 |

M. K.R. Dawson, de la Commission géologique, est en train de faire une étude approfondie du batholithe de Preissac-Lacorne.

PARTIE II

PEGMATITES

APERÇU

Dans la région se rencontrent de nombreuses pegmatites granitiques, associées dans l'espace, et peut-être génésiquement, au batholithe de Preissac-Lacorne. Certaines d'entre elles contiennent un ou plusieurs des minéraux suivants: béryl, tantalite à columbite, molybdénite et spodumène. Les pegmatites affleurent assez peu, excepté celles qui se trouvent sur des arêtes de granite.

Les pegmatites contenant les plus fortes agglomérations de béryl et de spodumène sont celles de zones intérieures, sauf peut-être les pegmatites à spodumène des terrains de la société Lacorne Lithium Mines.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX

Gites et répartition

Les pegmatites granitiques, les pegmatites granitiques riches en lithium, les filons de quartz feldspathique et les filons de quartz sont associés dans l'espace, et peut-être génésiquement, avec le batholithe de Preissac-Lacorne. Les pegmatites et les veines se rencontrent dans les roches de ce batholithe comme dans les roches métamorphiques adjacentes; elles abondent surtout près de la zone de contact.

La plupart des pegmatites connues qui contiennent du béryl, de la tantalite à columbite ou du spodumène forment deux bandes séparées (voir figure 1). La première s'étend le long de la zone de contact nord du batholithe et contient plusieurs pegmatites riches en lithium, y compris celles qui sont décrites minutieusement dans le présent rapport. La seconde s'étend de ladite zone jusqu'au sud du lac Lusignan exactement et repose précisément à l'est du lac Okikeska. Elle contient le gîte probable de béryllium, décrit minutieusement dans le présent rapport.

Répartition régionale en zones

MM. Norman (10) et Tremblay (12) ont relevé la répartition régionale en zones de pegmatites et de filons autour du batholithe de Preissac-Lacorne.

M. Norman a esquissé la répartition régionale en zones autour de la partie ouest du batholithe. Selon lui, les pegmatites contenant du béryl et de la tantalite à columbite se rencontrent plus souvent près de la bordure du batholithe, tandis que celles à spodumène se trouvent à

l'extérieur du batholithe. Les filons de quartz à molybdénite et ceux de quartz feldspathique se présentent près de la zone de contact du batholithe avec les roches encaissantes, plutoniques comme métamorphiques.

M. Tremblay (12, p. 72) admet qu'il y a une répartition en zones autour du batholithe, spécialement dans le cas du granite à muscovite du canton de Lacorne. Les pegmatites à béryl se rencontrent dans la zone centrale, celles à spodumène, dans la zone intermédiaire, et les filons de molybdénite, dans la zone extérieure.

Il y a des exceptions aux formations zonaires dont MM. Norman et Tremblay ont esquissé la répartition. Les pegmatites à spodumène qu'on trouve dans le lot 12, rang II, et le lot 40, rang I du canton de Figuary reposent dans le massif granitique de La Motte. On a vu qu'il y a une pegmatite à spodumène dans le lot 13, rang IX du canton de Lacorne; elle se trouve dans la zone que M. Tremblay appelle la zone du béryl.

En général, il semble que les plus grosses agglomérations de béryl se rencontrent dans les pegmatites de l'intérieur du batholithe, tandis que le spodumène se trouve dans les pegmatites en dedans du batholithe, près de la zone de contact, et dans les roches métamorphiques adjacentes à ce contact.

La teneur des pegmatites en feldspath potassique est variable elle aussi. Les pegmatites qui contiennent les plus grosses agglomérations de béryl ont une plus forte teneur en feldspath potassique que celles à agglomérations maxima de spodumène.

La figure 1 montre les endroits où se trouvent des pegmatites et des filons contenant un ou plusieurs des minéraux suivants: béryl, tantalite à columbite, minéraux à lithium, et molybdénite. Elle indique la présence de trois zones locales: une de béryl accompagné de pegmatites contenant du béryl mais pas de minéraux à lithium, une de minéraux à lithium comprenant toutes les pegmatites qui en contiennent, et une de molybdénite, renfermant des filons à molybdénite.

Dimensions et formes

La longueur des amas de pegmatites varie jusqu'à environ 1,000 pieds, et leur largeur, jusqu'à 200 pieds. Beaucoup d'entre eux affleurant dans assez peu d'endroits, on ne peut évaluer leurs dimensions moyennes. La largeur moyenne de tous ceux examinés par l'auteur est de 20 pieds ou moins. M. Tremblay (12, pages 42 et 43) a relevé que les pegmatites centrales du batholithe ou celles des roches métamorphiques voisines du centre ont une forme régulière et un contact bien marqué avec la roche encaissante, tandis que celles de l'intérieur du batholithe, mais voisines du contact, ont une forme irrégulière et se fondent graduellement dans la roche encaissante. Les pegmatites ayant une valeur économique sont tabulaires ou platement lenticulaires et leur contact est bien marqué.

Action de la structure externe

Une étude approfondie des amas de pegmatites horizontales et inclinées du canton de Lacorne, faite par M. Tremblay (12, p. 42), fait croire que ces amas ont des caractères structuraux apparentés à ceux qui caractérisent le batholithe de Preissac-Lacorne. Près des zones de contact de roches métamorphiques et de granites à muscovite ou de monzonite à hornblende, les pegmatites sont soit parallèles à ces zones soit à angle droit avec elles, ce qui fait croire que leur intrusion dépendait de la présence de joints longitudinaux et transversaux. Leur orientation au sein du batholithe dénote aussi, croit-on, un état de dépendance à l'égard de réseaux de joints. M. Tremblay (p. 72) a relevé que les plus gros amas de pegmatites paraissent s'être déposés dans des terrains très fracturés, à proximité des contacts du batholithe, observation qui semble valable surtout dans le cas de certains dépôts de spodumène. Il ressort de sondages au diamant que les pegmatites riches en spodumène, situées au sud du lac Lortie et du lac Roy, s'inclinent de 40 à 65 degrés vers le sud et sont presque parallèles avec les contacts du batholithe. Il se peut que leur structure dépende de joints longitudinaux ou de cassures marginales ou de chevauchements marginaux.

Structure interne

Aperçu

Les pegmatites granitiques peuvent se diviser en deux groupes: celui des simples agrégats de quartz, de feldspath et de minéraux accessoires, difficiles à répartir en éléments opposés au point de vue de leur composition minéralogique ou de leur texture ou des deux, et celui des agrégats complexes de quartz, de feldspath et de minéraux accessoires, faciles à répartir en éléments de ce genre.

L'analyse primaire d'une pegmatite complexe se fait d'après sa structure interne. On peut distinguer trois catégories d'éléments structuraux, d'après leurs caractères, ainsi qu'il suit:

(1) Ceux qui comblent des cassures sont généralement tabulaires et remplissent ces cassures dans une pegmatite déjà consolidée.

(2) Ceux qui sont des amas de substitution et proviennent essentiellement du remplacement d'une pegmatite préexistante, que des phénomènes aient influé manifestement ou non sur leur structure.

(3) Ceux qui sont zonés et forment des enveloppes concentriques, complètes ou incomplètes, dont la forme ou la structure ressemble d'ordinaire à celles de l'amas de pegmatite et qui, à l'état de perfection, sont concentriques autour d'une zone centrale ou d'un noyau. Quelques éléments concentriques ne sont pas zonés, mais appartiennent à

l'une des deux autres catégories. Les zones incomplètes forment des lentilles, des amas en forme d'auge ou de capuchon, ou des chapelets de lentilles.

Le contact entre ces éléments peut former une arête vive qu'on dirait coupée au couteau, ou former graduellement une limite, mais il est rare que cela se produise si graduellement qu'on ne puisse délimiter le contact.

Les éléments zonés sont la plus importante des trois catégories au point de vue du volume et de la valeur économique. Dans la plupart d'entre eux, il y a une ou plusieurs zones incomplètes, formant des coques, des lentilles ou des chapelets de lentilles, des amas en forme de tuyau, d'auge ou de capuchon, ou des amas plus irréguliers. Parfois, deux ou plusieurs zones s'unissent en direction ou plongent de façon à former un tout dont les minéraux sont semblables à la plupart de ceux des zones unies: c'est ce qu'on appelle un "télescopage".

Les zones sont classées en (a) zones faisant limite; (b) zones d'épontes; (c) zones intermédiaires, et (d) zones centrales ou noyaux. La première est la zone extérieure d'une pegmatite, la suivante est celle qui forme les épontes, tandis que les autres situées entre cette dernière et le noyau sont les zones intermédiaires. Ces diverses zones ne se trouvent parfois pas toutes dans des pegmatites zonées; c'est ainsi que beaucoup d'entre elles, n'ayant pas de zones intermédiaires, sont composées de la zone faisant limite, de celle d'épontes et du noyau. De plus, les affleurements ne peuvent donner une idée exacte de la structure interne d'un amas de pegmatite granitique, car il se peut que certaines zones manquent, du fait de l'érosion subie à ce niveau.

Les principaux minéraux de chaque élément pegmatitique sont désignés dans l'appellation de ce dernier et énumérés dans l'ordre de leur quantité décroissante. Exemple: la pegmatite à quartz, à cleavelandite et à muscovite. En général, les minéraux accessoires ne sont énumérés que lorsqu'ils ont une valeur économique.

Vu que l'adjectif "pegmatitique" est impropre à qualifier la texture de chaque minéral englobé dans un amas de pegmatite, le présent rapport est basé sur le classement suivant, dont les termes sont d'un emploi courant:

| <u>Terme technique</u> | <u>Grosueur maximum des cristaux</u> |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| | (en pouces) |
| A grain très fin | - $\frac{1}{4}$ |
| A grain fin | $\frac{1}{4}$ à 1 |
| A grain moyen | 1 à 4 |
| A grain grossier | 4 à 12 |
| A grain très grossier | + 12 |

On renvoie quiconque veut lire des ouvrages traitant plus à fond de la structure interne, à une monographie de MM. Cameron, Jahns, McNair et Page (2) ou à un rapport précédent de l'auteur (11).

Pegmatites à béryl

Les pegmatites de la région les plus riches en béryl sont caractérisées par la structure interne. La plupart d'entre elles contiennent une zone faisant limite et des coques, mais quelques-unes se composent d'une zone faisant limite, d'une zone d'épantes et d'un noyau. L'ensemble de la première zone est formé de perthite, de quartz et de plagioclase, accompagnés ou non de muscovite et de grenat. Le grain y est de très fin à moyen. Les coques et les zones d'épantes sont formées de quartz et de perthite allant du grain moyen au grain très grossier. Les noyaux sont constitués de quartz compact.

Pegmatites à spodumène

Toutes les pegmatites à spodumène de la région, que l'auteur a examinées, sont caractérisées par la structure interne, sauf peut-être les pegmatites situées dans le terrain de la société Lacorne Lithium Mines et dont plusieurs contiennent une zone faisant limite, une zone d'épantes et un noyau apparent. Leurs zones de limite, très minces, n'encerclent pas complètement les amas de pegmatite et sont formées de feldspath et de quartz à grain très fin. Les zones d'épantes sont elles aussi très minces, discontinues et à grain très fin. Elles sont formées de feldspath, de quartz et de spodumène. Les zones centrales ou noyaux apparents, composées de plagioclase, de quartz, de spodumène et de perthite, forment le plus gros de ces amas de pegmatite. Les dépôts affleurant sur le terrain de la Lithium Corporation of America révèlent deux groupes zonés: l'un, extérieur, formé de plagioclase, de quartz, de perthite, de spodumène et de muscovite, et l'autre, intérieur, formé de quartz, de spodumène et de perthite. Le premier ressemble, du point de vue minéralogique, aux noyaux apparents des autres pegmatites à spodumène. Vu que les contacts de la roche encaissante n'affleurent pas, il est impossible de donner le classement structural de ces groupes.

Autres caractères

Étant donné que nombre de ces amas de pegmatites n'affleurent que faiblement, il est impossible de bien préciser plusieurs autres caractères. Aux endroits où l'auteur pouvait voir leurs zones de contact avec les roches encaissantes, il n'a constaté aucune structure de ces dernières pouvant se rattacher à la formation des pegmatites, ni la moindre altération de ces roches encaissantes qui soit visible à l'aide d'un verre grossissant. De l'avis de M. Norman (10, p. 4), la mise en place des pegmatites primitives proviendrait en partie de la ségrégation et en partie de la substitution. Son idée part des observations suivantes: ces amas, de forme et de dimension irrégulières, n'ont pas de limites bien nettes et contiennent nombre d'inclusions de granite. Leur orientation fait supposer que des réseaux de cassures se rattachant au batholithe de Preissac-Lacorne ont influé sur leur mise en place, mais on ne sait pas au juste si les composants des amas ont comblé des vides ou s'ils ont remplacé d'autres roches en prenant les cassures pour voies d'entrées.

MINÉRALOGIE

Principaux éléments minéraux des roches

Feldspaths

Ce sont les plus abondants des composants des pegmatites associées au batholithe de Preissac-Lacorne. D'après un calcul basé sur des essais au moulin et un décompte pour pertes en fines, boues et minéral magnétique de rebut, les feldspaths constituent 51 p. 100 des pegmatites à spodumène situées au sud du lac Lortie (4, p. 99). En ce qui a trait à la cartographie du terrain, le feldspath est dénommé microcline quand un spécimen tenu à la main ne révèle pas de lamelles maclées, et perthite quand le microcline révèle des paquets ou des filets de plagioclase. La plupart des feldspaths sont blancs. La perthite se présente en cristaux et agrégats de cristaux atteignant jusqu'à quelques pieds de longueur, orientés, par endroits, de façon à former des angles droits avec les épontes de l'amas de pegmatite. D'après M. Tremblay (12, p. 45), le microcline se présente d'habitude en grains fins dans des interstices du quartz, de l'albite et du spodumène. Il estime que le microcline ou la perthite ou tous deux, constituent jusqu'à 30 p. 100 des pegmatites ou même plus. Le plagioclase est le plus abondant des composants des pegmatites, et M. Tremblay (12, p. 46) le signale sous le nom d'albite (An 4-6). Le plagioclase extrait des pegmatites à spodumène du sud du lac Lortie est de l'oligoclase à albite, constitué à peu près d'An¹⁰ (4, p. 103). Il se compose en partie de la variété lamellaire, qui est la cleavelandite. Son grain ordinaire est tantôt fin tantôt moyen, et le plagioclase est xénomorphe. De la cleavelandite et des veinules de quartz à cleavelandite, coupent transversalement quelques cristaux de spodumène. Voici les résultats d'une analyse partielle du concentré de feldspath résultant d'essais, au moulin, de pegmatites à spodumène du sud du lac Lortie (4, p. 103):

| | % |
|---|-------|
| Li ₂ O | 0.46 |
| Na ₂ O | 9.98 |
| K ₂ O | 4.06 |
| Al ₂ O ₃ | 19.64 |
| SiO ₂ | 67.80 |
| Fe ₂ O ₃ et TiO ₂ | 0.034 |

Quartz

Toutes les pegmatites contiennent du quartz, composant important de chaque amas de pegmatite. Le quartz est incolore ou blanc laiteux ou gris clair ou gris sombre. La grosseur de son grain varie d'un grain très fin à un très grossier. Il se présente partout en granulations xénomorphes. Des veinules de quartz coupent transversalement, par endroits, des cristaux de spodumène. On a relevé que, dans quelques pegmatites, de petites cassures sont comblées par du quartz.

Muscovite

Bien que la plupart des pegmatites en contiennent, la muscovite n'est pas un composant important, sauf ça et là au contact extérieur de la pegmatite à perthite et à quartz et du quartz en amas. Son grain varie de très fin à moyen, et sa couleur est vert pâle ou vert grisâtre. Dans quelques-unes des pegmatites riches en spodumène, la teneur en muscovite est inférieure à 1 p. 100.

Minéraux de valeur économique

Béryl

Nombre de pegmatites de la région en contiennent, et on a déjà parlé des rapports des pegmatites à béryl au batholithe de Lacorne. Bien qu'on ait découvert quelques cristaux de béryl dans les pegmatites riches en spodumène, il semble que des quantités appréciables de béryl ne se trouvent que dans quelques-unes des pegmatites rencontrées dans les transformations granitiques du batholithe. Ces cristaux automorphes, d'un vert pâle, bleu pâle, vert bleuâtre ou verts, vont de ceux à grain très fin à ceux d'affleurements où ils atteignent 84 pouces carrés, mais la grosseur de la plupart des cristaux qu'on a vus est trop petite pour se prêter au scheidage à la main. Le béryl se reconnaît facilement à sa couleur et à ses cristaux automorphes, mais il arrive que des cristaux d'un vert clair ou bleus soient difficiles à distinguer d'autres minéraux, en plein soleil. L'auteur a découvert, à l'examen, que les cristaux de béryl abondent le plus dans des zones ou des coques de pegmatite à perthite quartzifère, surtout en bordure extérieure de ces zones ou coques (voir figure 2). On en trouve aussi dans la pegmatite à quartz, à muscovite, à plagioclase et à perthite, surtout près du contact avec la pegmatite à perthite et à quartz et au contact extérieur du quartz en amas dans une pegmatite. D'après M. Norman (10, p. 9), dans l'ouest de la région, le béryl se trouve très souvent au sein des pegmatites contenant des bandes centrales de quartz bordées de muscovite, et il est associé à la muscovite de ces bordures. On présume que ces "bandes centrales" sont des noyaux de quartz.

Spodumène

Le spodumène rencontré dans la région est blanc, jaune clair ou vert. Il varie, en grosseur, de particules très fines aux cristaux longs de 18 pouces, mais son grain est d'ordinaire tantôt fin tantôt moyen. Il se présente sous forme de plaques et de lames allongées ou de cristaux prismatiques, les deux premières dans la pegmatite composée de plagioclase, de quartz et de perthite, avec ou sans muscovite, tandis que les cristaux prismatiques plus courts se trouvent dans la pegmatite à quartz et à perthite. L'auteur a relevé que, dans tous les affleurements de pegmatites riches en spodumène, examinés par lui, ou par endroits à l'intérieur de ces amas, le spodumène a une orientation préférée (voir figures 3 et 4). Il ressort de sondages au

diamant, effectués dans deux des gîtes probables de spodumène, que l'axe principal des cristaux de ce dernier est presque perpendiculaire aux épontes de l'amas de pegmatite. M. Tremblay (12, p. 46) a déjà parlé de cette orientation préférée. Par endroits, le spodumène est devenu d'un vert sombre par altération, ou il est parfois recouvert d'une substance brune, mais son aspect ordinaire est celui d'un minéral d'âge très récent. D'après M. Tremblay (12, p. 46), le spodumène jaune clair et le spodumène vert se transforment par altération en mica à lithium qui se présente en agrégats, de forme rosacée aplatie, pseudomorphes, ressemblant au spodumène. On constate que le spodumène vert, en lame mince, contient des particules pulvérulentes, mais que le jaune clair n'en contient pas (12, p. 46). M. Tremblay a relevé que les bouts ébréchés des cristaux de spodumène proviennent du remplacement de ce dernier par du quartz et des feldspaths. Il a trouvé (12, p. 49) quelques grains de spodumène dans deux lames minces de granite à muscovite.

Autres minéraux

Les nombreux autres minéraux dont on a signalé la présence dans les amas de pegmatite de la région comprennent: le lépidolite, la spessartine, la tantalite à columbite, le microlithe, la bétafite, la bismuthine, l'hématite, la powellite, la phénacite, la molybdénite et la lithiophilite (1, 10, 12). Aucun de ces minéraux n'a été découvert dans les pegmatites en quantités assez fortes pour qu'il ait une valeur économique, et tous sont considérés comme des minéraux accessoires.

ORIGINE

M. Norman (10, p. 16) suppose que les pegmatites et les filons de quartz représentent des stades successifs d'un processus de différenciation et sont intimement associés aux amas de granite à muscovite et à biotite de la région de Preissac-Lacorne. Le processus primitif aurait abouti aux pegmatites, dont quelques-unes ont un contour irrégulier et dont la structure ne dépend pas de phénomènes bien clairs. Ces amas sont composés de quartz, de perthite, de muscovite et de petites quantités de grenat. Le deuxième stade est représenté par des pegmatites à albite, à tantalite à columbite, à béryl, à spodumène, à spinelle de chrome et, rarement, à phénacite. Des lentilles de quartz et des sortes de filons à lisière de muscovite se rencontrent au centre de quelques-uns de ces amas de pegmatite et constituent, d'après M. Norman, un petit résidu de silice qui serait le dernier stade du processus. M. Norman suppose que le quartz et les filons de quartz feldspathique représentent la petite partie siliceuse dissociée des pegmatites ordinaires.

M. Tremblay (12, p. 49) estime que les amas de pegmatite et d'albite se sont différenciés, à un âge récent, du granite à muscovite, idée qui est corroborée, d'après lui, par plusieurs caractères: ces amas sont intimement associés dans l'espace avec le granite à muscovite, dans lequel nombre d'entre eux se fondent peu à peu et auquel ils ressemblent quant aux composants minéraux. Il explique

la présence de quelques grains de spodumène trouvés dans deux lames minces de granite à muscovite, comme dénotant peut-être la présence de lithium dans le magma primitif.

M. Tremblay (12, pages 44 et 45) a relevé que pegmatites et aplites sont intimement associées dans les terrains et forment parfois un mélange intime dans un même amas. Les deux types de roches ont des composants minéraux semblables et, à son avis, la grosseur différente de leur grain provient de pressions différentes qui se sont exercées le long des cassures dans lesquelles circulaient les eaux mères. Leur susdit mélange intime pourrait s'expliquer par des modifications de pressions survenues le long de la totalité ou d'une partie des cassures.

M. Derry (4, p. 104) écrit ce qui suit au sujet des pegmatites à spodumène des terrains des Lacorne Lithium Mines:

"Les cristaux de spodumène, loin d'indiquer qu'ils se sont substitués à l'oligoclase à albite, ont été partiellement résorbés à leurs bouts avant ou durant la cristallisation de cette dernière. Au lieu d'être agglomérés en paquets, ces cristaux sont répartis assez également dans tous les dykes et sont parallèles aux éponges des dykes, ce qui fait supposer que les minéraux réunis se sont cristallisés sitôt après leur état de fusion, à commencer par le spodumène, suivi du feldspath et enfin du quartz. Il semble que, dans la formation de ces dykes, le remplacement par des cristaux a joué un rôle tout au plus minime."

Plusieurs caractères sont à relever quand on étudie l'origine des pegmatites:

(1) Les pegmatites, les aplites et les filons de quartz se rencontrent dans le batholithe ou dans des roches métamorphiques à moins de 1.5 mille de la zone de contact.

(2) La plupart des pegmatites, des aplites et des filons dépendent de caractères structuraux systématiquement apparentés au batholithe.

(3) Ça et là dans le batholithe, des pegmatites sont réparties en zones locales.

(4) Les pegmatites et les aplites, semblables au point de vue minéralogique, contiennent un ou plusieurs des minéraux suivants: béryl, tantalite à columbite, molybdénite et spodumène.

(5) Du microcline, du béryl, de la tantalite à columbite et de la molybdénite se présentent dans quelques-uns des filons de quartz. Au dire de M. Norman (10, p. 5), les composants des filons varient du quartz pur au quartz à haute teneur en microcline.

Les deux premiers des caractères susmentionnés font croire que les pegmatites, les aplites et les filons de quartz datent d'un âge correspondant à celui de la formation du batholithe, tandis que les trois derniers donnent

l'idée que les pegmatites, les aplites et les filons de quartz sont apparentés génésiquement. Il se peut que les roches batholithiques, les pegmatites, les aplites et les filons se soient différenciés d'un seul et même magma.

PARTIE III

DESCRIPTION DES PROPRIÉTÉS

APERÇU

On donne ci-dessous une description détaillée de trois propriétés contenant du lithium et d'une propriété contenant du béryllium. Dans les trois premières, on vient d'exécuter des sondages au diamant. De la pegmatite à spodumène extraite de deux d'entre elles a fait l'objet d'essais de concentration. Autant qu'on sache, la propriété contenant du béryllium possède les plus grosses agglomérations de béryl de la région. M. Tremblay (12) ayant décrit d'autres propriétés et gîtes de lithium et de béryllium de la région, on ne cite pas ici sa description.

BÉRYLLIUM

Propriété Héroux-Gamache-Massicotte (8, 12)

Les claims formant cette propriété englobent les moitiés sud des lots 14 à 19, rang VIII, canton de Lacorne. Les concessionnaires sont MM. G.P. Héroux, de Montréal, et R. Gamache et P.F. Massicotte, de Val-d'Or.

Trois gros amas de pegmatite granitique à béryl et plusieurs amas similaires plus petits se trouvent dans les moitiés sud des lots 15 et 16. Des incendies de forêt ayant dépouillé une grande partie de ces lots de leur végétation et de leur terre végétale, les trois premiers affleurent très visiblement dans une clairière située au flanc d'une arête granitique. On peut parvenir à ces gîtes en suivant une piste qui part de la ferme de M. W. Saint-Louis, à 0.9 mille à l'est et 1.9 mille au nord du village de Saint-Benoît (voir figure 1).

On a dressé le plan d'un terrain long d'environ 1,000 pieds et large de 500, qui contient les principaux amas de pegmatite (voir figure 5). On a calculé la teneur en béryl de ces amas.

Des pegmatites granitiques, dont beaucoup contiennent du béryl, sont intercalées dans le granite de nombre d'endroits de la propriété. En général, les pegmatites à béryl ressemblent à celles qui n'en contiennent pas, sauf en ce qu'elles ont des agglomérations étendues de perthite à quartz. La plupart des zones de contact entre le granite et la pegmatite sont très nettes, mais, en quelques endroits, on passe graduellement de l'un à l'autre.

Bien que les directions des trois amas principaux de pegmatite et les largeurs de leurs affleurements soient

évidentes, on en connaît mal les pendages. L'amas du nord se dirige nord 80 degrés ouest, et la largeur moyenne de son affleurement est d'environ 20 pieds. Il affleure sur une distance de 880 pieds. Son pendage est de 65 degrés vers le nord-est, au seul endroit où il est mesurable. L'amas du sud se dirige de l'est à l'ouest; il affleure sur une distance de 760 pieds, et la largeur de son affleurement est aussi d'environ 20 pieds. Son pendage n'est visible nulle part. L'amas central, qui peut être suivi à la trace sur une distance de 130 pieds, se dirige nord 70 degrés est, et la largeur moyenne de son affleurement est d'environ 10 pieds. A un endroit où il a été mesuré, son pendage est vertical. Les affleurements dénotent que les amas du sud et du centre se joignent, mais on ne sait pas au juste si les amas du centre et du nord font de même.

Les trois principaux amas de pegmatite révèlent une structure interne. On a relevé la présence et dressé le plan de trois groupes minéralisés. La zone extérieure de tous les trois premiers groupes est composée de perthite, de quartz, de plagioclase et de muscovite; elle contient, par endroits, du béryl, en plus grande abondance d'habitude près de la zone de contact intérieure où la plus grande partie de ce béryl est d'une dimension si petite qu'on ne peut le scheider à la main. Le grain de la perthite est d'ordinaire moyen et celui des autres minéraux, tantôt très fin tantôt fin. Cette zone est irrégulière quant à la texture et à la proportion des minéraux composants, surtout près de la zone de contact extérieure; en outre, elle constitue apparemment la bordure de ces amas. Dans tous les trois, on rencontre des coques de pegmatite à perthite quartzifère, d'un grain grossier ou très grossier, qui représentent peut-être des zones d'épantes à solution de continuité. Des cristaux de béryl, dont la grosseur va jusqu'à 84 pouces carrés dans le terrain d'affleurement, se présentent ici et là à l'intérieur de ce groupe ou aux zones de contact extérieures, marquées, par endroits, par un groupement de plaques moyennes de muscovite. Les feldspaths des deux groupes sont blancs, la couleur du béryl allant d'un bleu clair à un vert bleuâtre et au vert. Le quartz massif affleure seulement dans ces amas de pegmatite situés le plus au nord, et constitue le noyau apparent. La bordure extérieure de ce quartz est marquée, ça et là, par un groupement de nappes de muscovite à grain moyen et par quelques cristaux de béryl.

On a trouvé quelques grains de molybdénite dans une pegmatite à perthite quartzifère, et plusieurs cristaux à grain fin de grenat rouge se présentant, par endroits, dans la pegmatite à muscovite, à plagioclase, à quartz et à perthite. On a constaté que la perthite contenait, dans un endroit, d'étroites cassures remplies d'hématite. M. Tremblay (12, p. 89) a signalé la présence de tantalite à columbite.

La teneur totale en béryl de chacun des trois gros amas de pegmatite a été calculée. On a calculé séparément la teneur de chacun de ces amas, des groupes minéralisés contenus dans chacun d'eux et de trois terrains riches en béryl. Le tableau suivant donne les résultats de ces calculs.

TENEUR TOTALE EN BÉRYL DANS DES AMAS DE PEGMATITE

| Pegmatite | Parties où les cristaux ont été mesurés | Superficie des affleurements mesurés (pouces carrés) | Nombre des cristaux de béryl dans les affleurements mesurés | Superficie totale du béryl dans les affleurements mesurés (pouces carrés) | Pourcentage du béryl dans la pegmatite mesurée |
|-------------|---|--|---|---|--|
| Amas du sud | Affleurement entier | 301,968 | 136 | 458.99 | 0.15 |
| | Pegmatite à perthite-quartz-plagioclase-muscovite | 277,344 | 65 | 11.48 | 0.004 |
| | Pegmatite à perthite quartzifère | 24,624 | 71 | 447.51 | 1.82 |
| | Terrain riche en béryl, n° 1 | 13,824 | 55 | 426.94 | 3.09 |

| | | | | | |
|--------------|---|---------|-----|--------|-------|
| Amas central | Affleurement entier | 102,960 | 17 | 107.76 | 0.10 |
| | Terrain riche en beryl, n° 2 | 16,704 | 12 | 104.50 | 0.63 |
| Amas du nord | Affleurement entier | 613,152 | 400 | 183.23 | 0.03 |
| | Pegmatite à perthite-quartz plagioclase-muscovite | 528,768 | 327 | 39.72 | 0.008 |
| | Pegmatite à perthite quartzifère | 41,760 | 66 | 139.60 | 0.33 |
| | Quartz massif | 42,624 | 7 | 3.91 | 0.009 |
| | Terrain riche en beryl, n° 3 | 14,400 | 49 | 124.62 | 0.87 |

NOTA. Tous les terrains riches en beryl sont composés de pegmatite à perthite quartzifère.

On ne peut évaluer toute la richesse des terrains de la propriété, car il n'est pas sûr que les affleurements existants soient réellement ceux des amas de pegmatite, dont on ignore complètement la nature en profondeur. L'enlèvement de la couverture mince mettrait peut-être au jour d'autres terrains riches en béryl ou des prolongements des terrains connus. Il se peut que les coques de pegmatite à perthite quartzifère se joignent en profondeur pour constituer des zones continues. Bien que le plus gros du béryl affleurant se présente dans lesdites coques, il y a des coques qui n'en contiennent pas, de sorte qu'il est impossible que le béryl soit réparti uniformément dans une zone d'épentes continue, comme il arrive probablement lorsqu'il s'agit d'une pegmatite à béryl.

LITHIUM

Propriété de la Lacorne Lithium (3, 4, 12)

La pegmatite à spodumène de ces terrains n'affleurant que très peu, la plupart des connaissances recueillies au sujet de ces gîtes proviennent de sondages au diamant suivis d'essais de séparation effectués sur des carottes contenant du spodumène et extraites de ces amas. M. R.D. Derry, de la Ventures Limited, a consenti à mettre un rapport approfondi ayant trait à la propriété (3) à la disposition de l'auteur qui y a puisé la plupart des renseignements suivants:

Les claims originaux comprenaient les lots 45 à 54, rang IX, du canton de Lacorne, mais on a plus tard piqueté des claims dans les lots 37 à 44, rang IX, et loué, avec faculté d'achat, des propriétés situées au nord et à l'ouest de ces derniers. Les claims appartenaient conjointement à la Nepheline Products Limited et à la Great Lakes Carbon Corporation. La propriété appartient maintenant à la Lacorne Lithium Mines Limited, 712, 320 rue Bay, Toronto. Elle se compose des lots 45 à 54, rang IX, des moitiés nord des lots 37 à 44, rang IX, et des moitiés sud des lots 52 et 53, rang X, canton de Lacorne.

Les principaux affleurements se trouvent sur les lots 52 et 53, rang IX, canton de Lacorne, à environ 1,500 pieds au sud du lac Lortie (voir figure 1). Un chemin privé conduisant à ce lac rejoint la grand route 45, à 2 milles à l'ouest de Fisher. A environ 4 milles de la route, il est fermé par une barrière verrouillée, dont M. G. Magny, d'Amos, a la clef. Ce chemin, en excellent état jusqu'à l'angle sud-ouest du lac, est presque effacé, par une végétation récente, de là jusqu'aux affleurements.

Les pegmatites à spodumène qui affleurent sur les claims originaux ont été découvertes par M. F. Chubb, et étudiées par M. D.R. Derry à l'automne de 1945. Se fondant sur un échantillonnage préliminaire, on a fait subir des essais de séparation à un volumineux échantillon de plusieurs centaines de livres. Les essais ayant donné des résultats encourageants, on a entrepris des sondages réduits au diamant. Les six trous de sonde, formant en tout 2,088 pieds, ont recoupé trois gros dykes de pegmatite à spodumène, A, B et C, ainsi que plusieurs dykes moins gros.

Les carottes prélevées à chaque croisement des trois premiers dykes ont été photographiées en couleur, puis envoyées pour essais de séparation aux laboratoires de la Nepheline Products Limited, à Lakefield (Ontario). Celles prélevées aux croisements des autres dykes, dont la pegmatite à spodumène est discontinue ou à faible teneur, ont été mises de côté pour essais possibles à l'avenir.

Les dykes de pegmatite à spodumène, recoupés au cours des sondages, se trouvent dans la zone de contact du granite et des roches méta-volcaniques, tandis que les trois gros dykes recoupent des roches de ces deux genres. Près du granite, les roches méta-volcaniques se sont recristallisées en formant de la hornblendite. Apparemment, la zone de leur contact s'incline nettement vers le nord.

Des pegmatites à spodumène affleurent sur une colline qui s'élève à pic après avoir formé une pente douce. Le point le plus élevé de la colline est à 110 pieds au-dessus de la base, à laquelle on a donné une cote arbitraire de 1,000 pieds. La cote de 900 pieds se trouve près du point où les dykes ont été recoupés le plus profondément.

Les sondages ont permis de suivre à la trace latéralement, sur une distance de 600 pieds, le dyke A dont la largeur réelle va de 11 à 48 pieds et qui, exposé à l'est mais moins large, est exposé, à l'ouest, sur une assez bonne largeur. Un seul trou de sonde a recoupé sans aucun doute le dyke B, qu'on considère être une lentille longue de 100 pieds et s'étendant jusqu'à la cote de 1,000 pieds. La largeur réelle de ce dyke, à l'endroit où il a été recoupé par la sondeuse au diamant, est de 22 pieds. Le dyke C, suivi à la trace horizontalement sur une distance de 350 pieds, a une largeur moyenne de 10 pieds. Vers l'est, il se rétrécit jusqu'à perdre toute valeur économique, mais il est exposé vers l'ouest. Les trois dykes principaux se dirigent environ nord 70 degrés ouest et plongent à un angle de 40 à 60 degrés vers le sud-ouest. Vus en coupe, ils sont presque perpendiculaires à la zone de contact des roches granitiques et des roches méta-volcaniques.

Comme il semble que ces dykes contiennent du spodumène sur leur entière largeur, on évalue tout leur volume en tonnes. Vu qu'il serait possible de percer une galerie à flanc de coteau à la cote de 1,000 pieds, on a évalué le volume de la pegmatite reposant au-dessus de cette cote, ainsi que le volume de celle qui repose au-dessus de la cote de 900 pieds, comme l'indique le tableau suivant:

| Dyke | Volume en tonnes, de la surface à la cote de 1,000 pieds | Volume en tonnes, de la surface à la cote de 900 pieds |
|-------|--|--|
| A | 88,660 | 234,000 |
| B | 18,330 | 18,330 |
| C | 23,330 | 56,870 |
| Total | 130,320 | 309,200 |

On n'a pas relevé de structure interne dans ces dykes, dont la composition et la texture sont apparemment homogènes d'une éponte à l'autre. Il ressort de calculs résultant des essais de séparation que la teneur moyenne en minéraux des trois dykes est la suivante, déduction faite pour pertes en boues, fines et minéral magnétique de rebut: feldspaths 51 p. 100, spodumène 25 p. 100, quartz, 23 p. 100 et minéraux accessoires, comprenant la muscovite, la magnétite et la tantalite à columbite, 1 p. 100 ou moins. Du feldspath potassique blanc, d'un grain moyen ou grossier, et du spodumène blanc, d'un grain fin ou moyen, se présentent dans une gangue de quartz gris, d'un grain fin, et de plagioclase blanc (An¹⁰). La proportion du feldspath potassique (surtout de l'orthoclase, avec un peu de microcline) au plagioclase est d'environ 5 à 1 d'après des calculs. Le spodumène, blanc là où il est d'âge récent, est jaune clair ou brun là où il est altéré par l'intempérisme. Dans les affleurements étudiés par l'auteur, les cristaux de spodumène atteignent parfois une longueur de plus de 4 pouces, parallèle au grand axe, et d'un tiers de pouce, perpendiculaire à cet axe, bien que la plupart d'entre eux soient larges de moins d'un quart de pouce. Leur orientation est à peu près perpendiculaire aux épontes des dykes, presque partout (voir figure 3). La teneur en lithine du spodumène pur a été établie à 6.74 p. 100.

On a fait subir des essais de séparation à l'échantillon volumineux et à chacune des carottes de sondeuse au diamant, prélevées aux croisements des trois dykes principaux. Chaque fois on a obtenu des concentrés de quartz, de feldspath et de spodumène. Les essais d'atelier comprenaient les opérations suivantes:

(1) L'échantillon était broyé jusqu'à une grosseur de moins de 3/8 de pouce et pesé.

(2) Trois passages successifs entre des cylindres broyeurs réduisaient la matière à une grosseur de tamisage inférieure à 35 mailles.

(3) La matière d'une grosseur de tamisage inférieure à 200 mailles était rejetée après criblage.

(4) La matière d'une grosseur de tamisage supérieure à 200 mailles était séparée deux fois dans un séparateur magnétique Dings à haute intensité, puis venait le tour de la matière magnétique de rebut, et toute la substance non magnétique était mélangée.

(5) La substance non magnétique était additionnée d'une solution caustique et classée de manière à éliminer la boue.

(6) Le sable était additionné d'acide oléique et d'émulsol X-20, puis on le transférait dans un appareil de flottage Fahrenghren, qui produisait un concentré de spodumène plus grossier.

(7) Un triple nettoyage de ce dernier produisait un concentré définitif.

(8) Puis on mélangeait les résidus plus grossiers et plus propres, on les additionnait de produit Armour

AMAC 118.5 C, d'huile de pin et d'acide fluorhydrique, et l'on obtenait par flottage un concentré de feldspath plus grossier.

(9) Ce dernier, nettoyé deux fois, donnait un concentré définitif de feldspath. Les résidus résultant du flottage du feldspath étaient un concentré de quartz. Ce procédé est dû à MM. B.D. Weaver et E.O. Foster.

Voici, sous forme de tableaux, les résultats des essais d'atelier:

Résultats des essais - Échantillon volumineux

| Produit | Poids | Lithine | Répartition de la lithine |
|--------------------------------------|--------|---------|---------------------------|
| | % | % | % |
| Alimentation | 100.00 | 1.64 | 100.00 |
| Concentré de spodumène | 18.15 | 5.86 | 64.90 |
| Concentré de feldspath | 44.28 | 0.46 | 12.40 |
| Concentré de quartz | 19.96 | --- | --- |
| Matière magnétique de rebut et boues | 17.61 | 2.11 | 22.70 |

Résultats des essais
Recoupements par sondages au diamant

| Dyke | Nombre de recoupements | Pourcentage du poids des produits d'essai | | |
|-----------------|------------------------|---|------------------------|---------------------|
| | | Concentré de spodumène | Concentré de feldspath | Concentré de quartz |
| A | 6 | 19.60 | 34.51 | 20.65 |
| B | 2 | 18.80 | 31.80 | 20.45 |
| C | 6 | 22.31 | 34.06 | 19.38 |
| Moyenne globale | | 20.46 | 33.91 | 20.06 |

Teneur totale en minéraux
Concentrés d'échantillon volumineux

| Produit | Spodumène | Feldspath | Quartz |
|--------------------------------------|-----------|-----------|--------|
| | % | % | % |
| Concentré de spodumène | 84.2 | 11.4 | 4.4 |
| Concentré de feldspath | Trace | 90.8 | 9.2 |
| Concentré de quartz | Trace | 1.7 | 98.3 |
| Matière magnétique de rebut et boues | 40.0 | 45.0 | 15.0 |

Analyses partielles - Échantillon volumineux et ses concentrés

| Matières | Li ₂ O | Na ₂ O | K ₂ O | Al ₂ O ₃ | SiO ₂ | Fe ₂ O ₃ TiO ₂ | CaO | MgO | Mn |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|------------------|--|------|-------|------|
| | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| Total de la pegmatite | 1.64 | 5.02 | 1.47 | 17.21 | 73.05 | 0.23 | 1.29 | 0.48 | |
| Concentré de spodumène | 5.86 | 2.98 | 0.79 | 25.34 | 64.92 | 0.30 | 0.23 | 0.029 | 0.08 |
| Concentré de feldspath | 0.46 | 9.98 | 4.06 | 19.64 | 67.80 | 0.034 | | | |
| Concentré de quartz | | | | 2.49 | 95.12 | 0.01 | | | |
| Matière magnétique de rebut et boues | 2.11 | | | 19.42 | | | | | |

Des sondages au diamant effectués sur la propriété ont indiqué la présence de 309,200 tonnes de pegmatite à spodumène; d'autre part, il ressort d'essais d'atelier qu'on peut obtenir un concentré de spodumène contenant 20.46 p. 100 de la pegmatite et 64.9 p. 100 de la lithine totale, et qui titrerait 5.86 p. 100 de lithine. En pratique, on traiterait de nouveau les fines passant par un tamis de moins de 200 mailles, les rebuts magnétiques et les plus propres des résidus.

Propriété de la Lithium Corporation (1, 13)

Les terrains de cette compagnie comprennent les lots 31 à 38 du rang II du canton de Figury. La propriété appartient à la Lithium Corporation of America, Incorporated, Rand Tower, Minneapolis (Minnesota). Les affleurements de pegmatite à spodumène se rencontrent dans le lot 36, à 11.6 milles, par route, de la ville d'Amos (voir figure 1).

Un petit affleurement contenant du spodumène a été découvert par M. J. Cyr, d'Amos, en 1947, et le spodumène a été reconnu par M. C. Bouvier, d'Amos. Des claims ont été piquetés par un groupe de personnes d'Amos, y compris MM. Cyr et Bouvier.

L'enlèvement du terrain de couverture, à l'aide d'un bulldozer, a mis à nu de la pegmatite à spodumène en cinq endroits (voir figure 6). Après avoir lavé la roche mise à nu, on y a percé par sautage neuf trous peu profonds. En 1949, M. L. Almond, d'Amos, a envoyé au Bureau des mines, à Ottawa, un gros échantillon pesant plusieurs centaines de livres, pour essais de concentration. M. Weber, du ministère des Mines de la province de Québec, a donné un aperçu des affleurements qu'il a désignés du nom de dépôt de spodumène Bouvier (13).

Plus tard, la propriété a été achetée par la Lithium Corporation of America, Incorporated, qui y a fait des sondages sur lesquels on n'a pas fourni de renseignements à l'auteur, mais l'emplacement d'un trou de sonde a été trouvé au sud des endroits exposés (voir figure 6).

D'après M. Norman (9), les roches encaissantes sont des schistes à biotite et à staurotide, dérivés de la grauwacke. Aucune de ces roches n'affleure près des endroits exposés.

Bien que la pegmatite à spodumène soit devenue visible en cinq endroits sur une distance de 250 pieds, on ne sait pas au juste si c'est là l'indice d'un ou de plusieurs amas de pegmatite. Aucune zone de contact de la roche encaissante n'est visible, et l'on ignore l'étendue, la forme et la position de l'amas ou des amas.

Il a été facile de dresser le plan de deux zones de pegmatite, l'une extérieure, composée de plagioclase (principalement la variété cleavelandite), de quartz, de perthite, de muscovite et de spodumène, et l'autre intérieure, composée de quartz, de spodumène et de perthite (voir figures 6 et 7). Leurs lignes de contact sont d'ordinaire bien nettes et marquées, par endroits, par des rubans étroits, riches en muscovite ou par des agrégats de muscovite.

La zone extérieure est composée surtout de plagioclase blanc, à grain fin, dans lequel la cleavelandite constitue la variété dominante. Le quartz est gris, et la muscovite, d'un vert argenté; le grain des deux est fin. La perthite blanche se présente en cristaux grossiers ou très grossiers, dont la dimension varie jusqu'à plus de 30 pouces. Dans une des excavations, les grands axes de ces cristaux s'orientent vers le nord. Un examen plus minutieux a fait constater que plusieurs paquets présentant l'aspect de cristaux de perthite sont des agrégats de plagioclase à grain fin. Le spodumène de cette zone est d'un vert clair, habituellement lamellaire dans la plupart des endroits et en quantité variable. Quelques cristaux sont devenus partiellement ou totalement vert sombre par altération. L'intempérisme a altéré en brun les surfaces de cristaux de spodumène exposés. Une partie du spodumène porte des veines de quartz ou de cleavelandite ou les deux. La grosseur de son grain varie de moins d'un huitième de pouce au minimum à plus de 18 pouces, mais la longueur de la plupart des cristaux est inférieure à un pouce. Près de la ligne de contact de la zone intérieure, on trouve de plus gros cristaux de spodumène, ainsi que du spodumène à grain fin, dont la teneur devient d'ordinaire plus riche à mesure qu'on s'approche du contact. Par endroits, dans cette zone, les cristaux de spodumène ont une orientation préférée et leurs grands axes s'orientent de 60 à 65 degrés vers le nord. La lithiophilite brun rougeâtre, à grain très fin, est un minéral accessoire fréquent. La tourmaline à grain très fin se rencontre par endroits, et l'on a trouvé quelques grains de molybdénite.

Le quartz gris, composant qui domine dans la zone intérieure de ce dépôt, forme une gangue de spodumène vert et des cristaux de perthite blanche. Bien que le spodumène

varie jusqu'à 12 pouces de longueur et 3 pouces de largeur, la plupart des cristaux mesurent environ 3 pouces sur un demi-pouce. Ceux de cette zone sont d'ordinaire prismés plutôt que lamellaires; leurs faces ont d'habitude des stries parallèles au grand axe. Par endroits, ils ont une orientation préférée et leurs grands axes s'orientent d'environ 60 degrés vers le nord. Là où il est altéré par l'intempérisme, le spodumène est brun et quelques-uns des cristaux sont veinés de quartz. La perthite est d'ordinaire idiomorphe et son grain est moyen, mais on a vu des cristaux dont la longueur atteint 17 pouces. On a trouvé, dans cette zone, quelques grains de lithiophilite qui cependant n'y est pas aussi abondante que dans la zone extérieure. On y a relevé des grains noirs, métalliques, dont la composition est inconnue, et un agrégat de muscovite situé près de la ligne de contact des zones.

Des mesures ont été prises afin de déterminer la quantité de spodumène contenu dans la zone intérieure. Après avoir tenu compte de rectifications requises quant à la densité, on a calculé la moyenne de pesantier en spodumène de chaque affleurement de la zone et, enfin, une proportion pour l'ensemble de la zone. On a pris les chiffres 3.10 comme densité du spodumène et 2.62 comme densité des autres minéraux de la pegmatite. Le tableau suivant donne les résultats de ces mesures.

| Affleurement | Superficie (pieds carrés) | Taux moyen de spodumène | Superficie x taux moyen |
|--------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | 80 | 20.51 | 1,640.80 |
| 2 | 46 | 15.00 | 690.00 |
| 3 | 358 | 21.46 | 7,682.68 |
| Totaux | 484 | | 10,013.48 |

La teneur moyenne en spodumène, dans la zone intérieure, est de $\frac{10,013.48}{484} = 20.69$ p. 100.

Des épreuves de flottage, de décrépitation et de précipitation et flottage ont été effectuées sur un gros échantillon de pegmatite à spodumène extraite de cette propriété par le Service des mines, à Ottawa (1). L'échantillon contenait du quartz, du spodumène et du feldspath, ainsi que de petites quantités de muscovite et de lithiophilite. Des cristaux de spodumène, longs d'un demi-pouce à 3 pouces, formant 17 p. 100 de l'échantillon, ont titré 6.03 p. 100 de lithine. Un fragment caractéristique de l'échantillon a titré 1.39 p. 100 de lithine.

Cette pegmatite a été soumise à plusieurs épreuves de flottage. Les opérations et les résultats de l'épreuve qui a donné le concentré de la meilleure qualité ont été les suivants:

Préparation et traitement. Le minerai a été broyé jusqu'à pouvoir passer par un tamis de moins de 20 mailles,

puis broyé de nouveau dans un tube finisseur à galets, dilué de 1 à 1, et nettoyé de ses boues.

| Réactif | Livres par tonne d'alimentation | | | | | |
|--------------------|---------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| | Premier broyage | Second broyage | Plus grossier n° 1 | Plus grossier n° 2 | Plus propre n° 1 | Plus propre n° 2 |
| Hydroxyde de soude | 2.0 | 2.0 | - | - | - | - |
| Acide oléique | - | - | 0.3 | 0.15 | - | - |
| Réactif n° 708 | - | - | 0.3 | 0.15 | - | - |
| Emulsol X-1 | - | - | 0.05 | 0.03 | - | - |
| Silicate de soude | - | - | - | - | 0.75 | 0.35 |

Nota. L'hydroxyde de soude a été ajouté pour réduire l'acidité (indice pH) et nettoyer le spodumène altéré. A la suite du broyage, 69.5 p. 100 du minerai a pu passer par un tamis de moins de 200 mailles, et l'indice pH du minerai flotté était de 10.2. L'enlèvement des boues était nécessaire pour éliminer le spodumène finement broyé qui enduit les minéraux de gangue et les fait flotter. L'acide oléique et le réactif n° 708 ont servi de collecteurs. Les résidus de la cellule n° 1 à minerai plus grossier ont été broyés de nouveau, nettoyés de leurs boues et mis dans la cellule n° 2 à minerai plus grossier. Puis les deux concentrés plus grossiers ont subi un double nettoyage. On estime que le coût des réactifs est de 25c. par tonne d'alimentation, et celui de l'extraction jointe au broyage est évalué à \$5 ou \$6 par tonne.

Résultats de l'épreuve de concentration

| | Poids | Lithine | Répartition de la lithine |
|------------------------|-------|--------------|---------------------------|
| | % | % | % |
| Alimentation | 100.0 | 1.69 (calc.) | 100.0 |
| Concentrés de flottage | 20.84 | 5.06 | 62.3 |
| Mixtes de flottage | 16.13 | 1.29 | 12.3 |
| Résidus de flottage | 47.12 | 0.60 | 16.7 |
| Boues | 15.91 | 0.93 | 8.7 |

Nota. La proportion de spodumène récupéré en tout serait de 68.4 p. 100, si l'on pouvait en récupérer la moitié dans les mixtes.

Les opérations et les résultats de la meilleure des trois épreuves de décrépitation qu'on a fait subir à la matière sont les suivants:

Opérations

- (1) La matière a été écrasée jusqu'à moins de 1.5 pouce.
- (2) Celle qui pouvait passer par un tamis de moins de 65 mailles a été rejetée.
- (3) Celle qui pouvait passer par un tamis de plus de 65 mailles a été chauffée pendant une heure et demie à une température constante de 1,185 degrés centigrades.
- (4) Puis elle a été placée dans un vibreur, avec la moitié de son poids en boules de caoutchouc, et broyée pendant une heure.
- (5) Une fois broyée, elle a été criblée à travers un tamis de 65 mailles.

Résultats

| Produit | Poids | Lithine | Répartition de la lithine |
|--------------------------|-------|---------|---------------------------|
| | % | % | % |
| Alimentation | 100.0 | 1.61 | 100.0 |
| - 65 mailles, non grillé | 0.3 | - | - |
| + 65 mailles, grillé | 77.1 | 0.86 | 41.1 |
| - 65 mailles, grillé | 22.6 | 4.20 | 58.9 |

On a effectué des épreuves de concentration par flottage-précipitation sur des particules de grosseur variée, à l'aide d'agents de séparation de densités diverses. Les opérations et les résultats de l'épreuve faite sur une matière grosse de moins d'un pouce et pouvant passer par un tamis de plus de 4 mailles, à l'aide d'un agent de séparation d'une densité de 2.70, ont été les suivants:

Opérations

- (1) La matière a été écrasée jusqu'à une grosseur de moins d'un pouce.
- (2) Puis elle a été tamisée et la matière pouvant passer par un tamis de moins de 4 mailles a été rejetée.
- (3) Enfin, elle a été soumise à la concentration par flottage-précipitation, à l'aide d'un agent de séparation d'une densité de 2.70.

Résultats

| Produit | Poids | Lithine | Répartition de la lithine |
|-----------------------------|-------|---------|---------------------------|
| | % | % | % |
| Fines de moins de 4 mailles | 17.36 | 2.05 | 17.05 |
| Précipitation à 2.70 | 53.65 | 2.91 | 74.68 |
| Précipitation et fines | 71.01 | 2.70 | 91.73 |
| Flottage à 2.70 | 28.99 | 0.60 | 8.27 |
| Minéral (calculé) | 100.0 | 2.09 | 100.0 |

Le manque de renseignements ne permet pas d'estimer la valeur totale de cette propriété. On a présenté des précisions concernant la teneur et les modes de concentration du spodumène de la zone intérieure. L'auteur estime que, dans les circonstances économiques actuelles, il faudrait probablement prouver qu'il se trouve une grosse quantité de spodumène dans la zone intérieure, pour que l'exploitation en vue de fabriquer du lithium seulement soit couronnée de succès. La plus grande partie de ce minéral ayant un grain fin, dans la zone extérieure, il faut probablement se servir de méthodes d'échantillonnage de prises volumineuses, pour en calculer la teneur. Les affleurements font croire que la teneur en spodumène varie dans cette zone, mais il se peut qu'on puisse y extraire de grandes quantités de ce minéral en même temps qu'on en extrait de l'autre zone, car la zone extérieure, de façon générale, en contient beaucoup près des endroits où elle touche l'autre.

Propriété de la Lithium Exploration (12)

Cette propriété se compose des lots 56 à 62 du rang IX du canton de Lacorne. On trouve de la pegmatite à spodumène dans les lots 59 et 60, auxquels on peut accéder par un chemin privé conduisant de la grand route 45 ou par un chemin partant de Barraute (voir figure 1).

A l'origine, M. G. Dumont, de Val-d'Or, a piqué des claims dans les lots 55 à 62, pour y chercher de la molybdénite. La propriété a été louée à option à la Sullivan Consolidated Mines Limited. En 1942 et 1943, on a enlevé les terrains de couverture des gîtes de molybdénite, dans lesquels des fouilles et des sondages au diamant ont été exécutés. Depuis lors, la Lithium Exploration Company Limited, 1604 édifice Aldred, Place d'Armes, Montréal, a acheté la propriété. Elle a enlevé, ça et là, le mort-terrain couvrant de la pegmatite à spodumène, fait quelques fouilles et foré au diamant cinq trous de sonde (voir figure 8). L'auteur a effectué un examen hâtif des carottes, et la compagnie a mis à sa disposition des copies de carnets de sondage et des résultats d'essais faits relativement à des carottes contenant du spodumène.

On ne sait pas au juste si les affleurements sont l'indice d'un seul amas de pegmatite ou de plusieurs, mais l'auteur croit que l'un d'eux peut être suivi à la trace sur une distance de 250 pieds. Il ressort de sondages au diamant que cet amas plonge d'environ 65 degrés vers le sud.

Il y a trois zones d'affleurement, l'une de bordure au sud, une zone d'éponte et une zone intérieure. Les deux premières étant minces et se présentant seulement par endroits, on ne les a pas marquées séparément sur le plan dressé. La troisième contient du spodumène d'un contact à l'autre.

La zone de bordure, qui est le plus souvent large de moins d'un pouce, se présente seulement en quelques endroits. Le grain y est très fin; elle se compose de feldspath blanc et de quartz tantôt incolore tantôt gris.

La zone d'éponte se rencontre elle aussi seulement en quelques endroits. Le grain y est très fin, et la largeur de la zone est d'habitude inférieure à un pied. Elle se compose de plagioclase blanc ou rose (surtout de la cleavelandite), de quartz tantôt incolore tantôt gris et de spodumène vert.

La plus grande partie de la zone intérieure se compose de plagioclase, de quartz, de spodumène et de perthite. Elle forme le gros de l'amas de pegmatite, dans les affleurements comme dans les carottes de sondage au diamant, et constitue, semble-t-il, le noyau de la pegmatite. L'auteur y a vu quelques petits cristaux de béryl, et M. Tremblay a rapporté qu'il s'y trouve de la tantalite à colombite (12, p. 75). Le plagioclase est blanc, le quartz est gris; tous deux ont un grain fin. Le spodumène se présente sous la forme de lattes cristallines très allongées, la plupart d'un grain moyen, mais qui peuvent atteindre une longueur de plus de 8 pouces (voir figure 4). La couleur ordinaire du spodumène est le vert clair, mais nombre de cristaux sont recouverts d'une substance brune, et ceux trouvés dans la fouille le plus à l'est sont altérés par l'intempérisme en une matière d'un vert sombre. La perthite se présente sous la forme de cristaux blancs allongés et d'agrégats cristallins, dont le grain est d'habitude grossier, mais qui atteignent parfois une longueur de plus de 24 pouces. Les cristaux de spodumène comme ceux de perthite sont orientés de façon que leurs grands axes sont à peu près perpendiculaires aux épontes de la pegmatite.

Pour essayer d'évaluer la teneur en spodumène de la pegmatite, on a mesuré les cristaux de spodumène exposés à travers des coupes affleurantes. La plupart des mesures portaient sur les épontes perpendiculaires aux grands axes des cristaux, dans un plan parallèle à ces axes. En outre, on a pris des mesures dans un plan perpendiculaire à ces axes, sur un grand affleurement de spodumène, en forme de dôme. Le tableau suivant donne les résultats des mesures prises sur sept affleurements.

| Affleurement ¹ | Pourcentage de spodumène au poids, mesurage moyen | | Superficie affleurante en pieds carrés | Pourcentage x superficie |
|---------------------------|--|--|---|--------------------------------|
| | Plan perpendicu- laire aux grands axes de cristaux | Plan parallèle aux grands axes de cristaux | | |
| 1 | 17.50 | 19.99 | 1,100 | 21,989 |
| 2 | | 22.84 | 72 | 1,644 |
| 3 | | 15.68 | 68 | 1,066 |
| 4 | | 15.28 | 64 | 978 |
| 5 | | 21.75 | 80 | 1,740 |
| 6 | | 15.84 | 50 | 792 |
| 7 | | 20.32 | 100 | 2,032 |
| Totaux | | | 1,534 | 30,241 |

$$\text{Teneur moyenne en spodumène} = \frac{30,241}{1,534} = 19.71 \text{ p. 100}$$

¹ Les calculs sont basés sur les chiffres 3.1 pris comme densité du spodumène et 2.62 pris comme densité du reste de la pegmatite.

D'après les teneurs de carottes en sondage au diamant et des essais, on a calculé que la teneur moyenne en spodumène contenu dans les échantillons de pegmatite prélevés dans les quatre trous de sonde forés dans les affleurements ou aux environs, s'élève à 20.32 p. 100. On ne sait pas quelle est la teneur en oxyde de lithium des cristaux de spodumène, mais les calculs sont basés sur la teneur moyenne en spodumène, soit 6.94 p. 100.

La pegmatite à spodumène de cette propriété ressemble à celle de la propriété de la Lacorne Lithium. Quatre des trous de sondage au diamant étaient des trous peu profonds, forés dans les affleurements ou aux environs, pour en prélever des échantillons. Le cinquième trou a fait recouper en profondeur un filon de pegmatite à spodumène, laquelle ressemblait en tout point à celle que les trous peu profonds ont permis de recouper. La délimitation de l'étendue de l'amas ou des amas de pegmatite exige qu'on fasse de plus nombreux sondages, avant qu'il soit possible d'en évaluer le volume. L'auteur croit qu'on peut reconnaître par sondage la présence de gros amas.

PERSPECTIVES ÉCONOMIQUES

Il est probable que de nouveaux sondages au diamant révéleront la présence d'un volume bien plus fort de pegmatite contenant de 15 à 20 p. 100 en spodumène recouvrable. Les pegmatites qui contiennent du spodumène presque d'une éponte à l'autre méritent notamment d'être mieux reconnues, au cas de conditions économiques favorables.

Il ressort d'essais préliminaires de concentration qu'on pourrait obtenir un concentré de spodumène répondant aux conditions de vente prescrites¹. Au moyen de procédés

¹ Les prix faits pour le spodumène sont basés sur une teneur de 6 p. 100 en oxyde de lithium.

de flottage, il serait possible d'obtenir aussi des concentrés de feldspath et de quartz. Au moyen du procédé de la décrépitation, on pourrait extraire du lithium métallique en employant, dans la marche des opérations (5), un mode de lessivage du minerai à l'acide². On estime que la décrépiti-

² Ce procédé a fait l'objet d'une demande de brevet canadien le 8 décembre 1950.

tation comme le lessivage sont des procédés relativement peu coûteux.

L'avenir économique dépend essentiellement des débouchés envisagés. Une demande toujours plus forte de lithium et de ses composés est prévue dans l'annonce faite par la Defense Production Administration des États-Unis, selon laquelle le but visé est d'accroître la quantité de composés du lithium fabriqués (6). On ne dispose pas de renseignements touchant la demande de lithium et de composés du lithium au Canada. Le concentré de feldspath extrait, dans la région de Preissac-Lacorne, de pegmatite à spodumène, serait blanc, à teneur extraordinairement basse en oxydes de fer et à haute teneur en soude. Il pourrait servir à fabriquer du verre et des produits de nettoyage, ainsi que des mélanges spéciaux n'exigeant que très peu de fer.

La région de Preissac-Lacorne est très éloignée des marchés. Le tarif de transport ferroviaire de roche pulvérisée et ensachée, par voiturée, est le suivant: d'Amos (Québec) à Toronto (Ontario), 44c. par 100 livres; d'Amos à Montréal (Québec), 33c. par 100 livres. Ce tarif dépend d'ententes basées sur la valeur et la quantité de la roche à expédier.

On ne possède que très peu de renseignements sur le prix de revient du minerai de spodumène extrait et traité. Le coût de l'extraction de la pegmatite à spodumène tirée de la propriété de la Lithium Corporation, augmenté du coût de son enrichissement par flottage, a été évalué à \$5 ou \$6 la tonne de minerai traité (1). On croit que le traitement du concentré de spodumène par la décrépitation serait relativement peu coûteux. Si l'on se met donc à exploiter de la pegmatite à spodumène dans la

région, il conviendrait d'étudier la question de fabriquer du lithium et des composés du lithium sur place, en traitant le minerai par la décrépitation et par le lessivage à l'acide.

D'après l'auteur, à moins qu'on ne découvre des gîtes de béryl plus grands et à plus haute teneur, il faudrait extraire du feldspath en même temps que du béryl pour qu'une entreprise minière notable puisse faire ses frais. Le plus gros du béryl de la région se rencontre dans de la pegmatite à quartz, ainsi qu'à perthite, d'un grain tantôt moyen tantôt très grossier et, en général, blanche.

BIBLIOGRAPHIE

1. Service des mines: Decrepitation, Flotation, and Sink-and-Float Separation Tests on a Spodumene Ore from Figuery Township, Northern Quebec; laboratoires de la préparation mécanique du minerai et de la transformation métallurgique, Ottawa, investigation n° 2540, 1949.
2. Cameron, E.N., Jahns, R.H., McNair, A.H., et Page, L.R.: Internal Structure of Granitic Pegmatites; Econ. Geol. Pub. Co., Urbana (Illinois), Mon. 2, 1949.
3. Derry, D.R.: rapport inédit, 1946.
4. ——— Lithium-bearing Pegmatites in Northern Quebec; Econ. Geol., vol. 45, pages 95-104 (1950).
5. Downes, K.W. et Morgan, D.W.: A New Method for the Extraction of Lithium from Spodumene; min. des Mines et des Relevés techniques du Canada, Div. des mines, rapport de recherche n° MD92, 5 juin 1951.
6. E. and M.J. Metal and Mineral Markets; vol. 23, n° 24, 12 juin 1952.
7. Gussow, W.C.: Petrogeny of the Major Acid Intrusives of the Rouyn-Bell River Area of Northwestern Quebec; Trans. Soc. Roy. Canada, vol. 31, sec. IV, pages 129-161 (1937).
8. Ingham, W.N.: Héroux-Gamache-Massicotte Claims, Lacorne Township; min. des Mines de la prov. de Québec, rapport inédit, 1948.
9. Norman, G.W.H.: La Motte Map-area, Quebec; Comm. géol. du Canada, étude 44-49, 1944.
10. ——— Molybdenite Deposits and Pegmatites in the Preissac-Lacorne Area, Abitibi County, Quebec; Econ. Geol., vol. 40, pages 1-17 (1945).
11. Rowe, Robert B.: Pegmatitic Mineral Deposits of the Yellowknife-Beaulieu Region, District of Mackenzie, Northwest Territories; Comm. géol. du Canada, étude 52-8, 1952.
12. Tremblay, L.P.: Fiedmont Map-area, Abitibi County, Quebec; Comm. géol. du Canada, mém. 253, 1950.
13. Weber, W.W.: Parties des cantons de Dalquier, Figuery et de Landrienne, comté d'Abitibi-Est; min. des Mines de la prov. de Québec, rapp. prélim. n° 257, 1951.

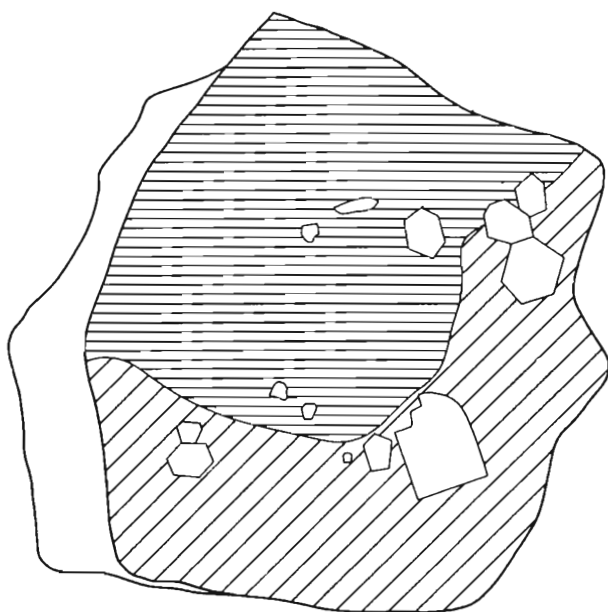


Figure 2

Croquis d'un spécimen de pegmatite, tiré du lot 28, rang 1, canton de Figüery, montrant la présence de cristaux de béryl au contact de la pegmatite à quartz et cleavelandite (lignes horizontales) avec la pegmatite à quartz et perthite (lignes obliques). Remarquer que cette dernière contient la plupart des gros cristaux. Un neuvième de la grandeur naturelle.

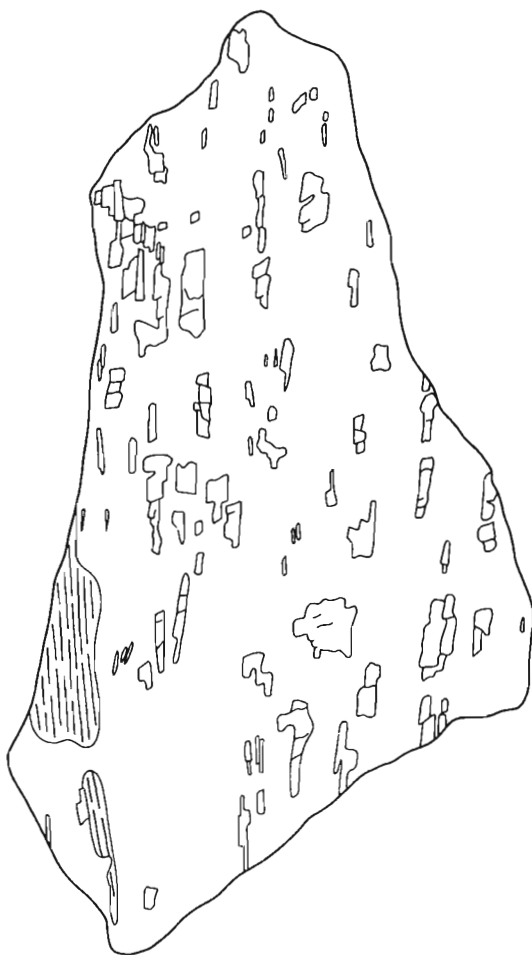


Figure 3

Croquis d'un spécimen de pegmatite à spodumène,
tiré de la propriété de la Lacorne Lithium.
Remarquer l'orientation parallèle des cristaux
de spodumène dans une gangue de feldspath et de
quartz. Les deux tiers de la grandeur naturelle.

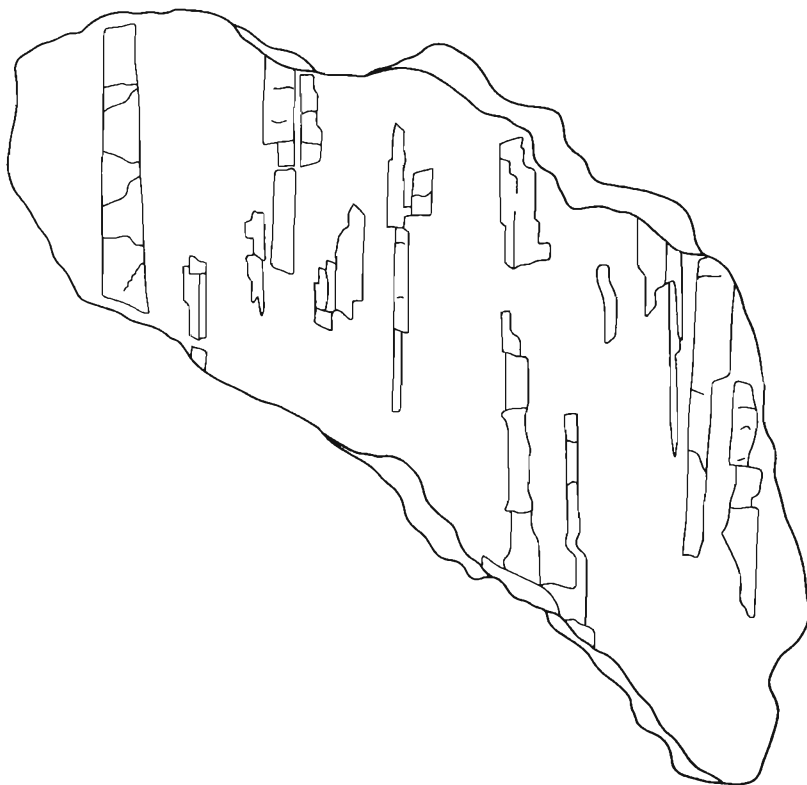


Figure 4

Croquis d'un spécimen tiré de la propriété de la Lithium Exploration, montrant l'orientation parallèle des cristaux de spodumène dans de la pegmatite à perthite, spodumène, quartz et plagioclase. Les deux tiers de la grandeur naturelle.

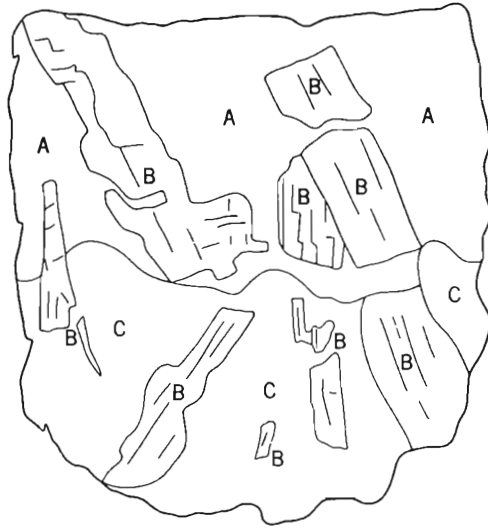


Figure 7

Croquis d'un spécimen tiré de la propriété de la Lithium Corporation, montrant de la pegmatite à cleavelandite (A) et spodumène (B), en contact avec de la pegmatite à spodumène (B) et quartz (C). Le contact est bien marqué. Les deux sections se partagent deux des cristaux de spodumène. Les deux tiers de la grandeur naturelle.

EDMOND CLOUTIER, C.M.G., O.A., D.S.P.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1953.