GM 20861

RAPPORT SUR LA PROPRIETE

Documents complémentaires

Additional Files





Licence



License

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

Énergie et Ressources naturelles
Québec

LAVIOLETTE MINING & METALLURGICAL CORPORATION

Références:

Carl Faessler, University of Toronto, Studies Geol. Series no. 42, pp. 47-52, 1939.

Alan C. Lee, août 1961 (confidentiel).

Industrie Minière, 1962.

Surveyer, Nenninger & Chênevert, Economic Study, mars 1963 (confidentiel).

Paul Pelletier, mars 1963 (confidentiel).

André Deland, octobre 1963 (confidentiel).

- - - - - -

Historique:

En 1936, le Dr. Carl Faessler faisait l'étude de la région Suzor-Letondal pour le compte du ministère des Mines de Québec (rapport annuel 1936-B). En 1939, il décrivait le gisement de suzorite qu'il avait observé lors de ses études de 1936.

La compagnie Siscoe Metals Ltd. s'intéressa à des dépôts de suzorite dès 1937 et quelques années plus tard la compagnie Suzorite commença aussi des travaux sur des claims adjacents. En 1946, cette dernière compagnie vendit une quantité de 738,830 livres de suzorite pour un montant de $9,725.

En 1951, la Siscoe Metals Ltd. acquit les droits de mine de la compagnie Suzorite; elle promettait de payer $0.40/tonne de

GM 20861

royauté aux anciens propriétaires pour les premiers 1,000 tonnes et $0.30/tonne par la suite.

La compagnie Vermiculite, filiale de la Siscoe Metals, qui devait exploiter le gisement ne réussit pas à mettre l'entreprise en marche. D'après les renseignements que nous avons, il y avait sur cette propriété une réserve d'environ un million de tonnes contenant 65% de mica phlogopite; il s'agissait de séparer ce mica de la roche mère et de le vendre comme matériau de toiture. La Siscoe fit creuser un total de 4221 pieds à la sonde au diamant pendant cette première période d'activités.

Ce n'est qu'en 1960 que l'activité reprit dans le canton Suzor alors que Laviolette Mining & Metallurgical Corp. jalonna des claims et fit des travaux sur un autre gisement plus étendu et plus riche situé au sud-est des claims de la Siscoe. Pour protéger ses intérêts elle obtint une option sur la propriété de la Siscoe et demanda un permis exclusif de recherches et une concession minière en octobre 1963, cette demande fut refusée.

La compagnie fit des travaux de forage en 1964, 1965 et 1966 et délimita un gisement de suzorite ayant 2,600 pieds de longueur et 900 pieds de largeur, la profondeur n'est pas connue puisque la plupart des trous s'arrêtent à moins de 100 pieds dans la suzorite. De toute façon, les réserves de minérai ne semblent pas être un problême car un gisement de cette étendue représenterait plus de 1,800,000 tonnes pour chaque 10 pieds de profondeur. Ces réserves ne tiennent pas compte d'ailleurs des gisements sur la propriété de

Siscoe Metals et d'autres gisements découverts aux environs. Sur le gisement principal, le pourcentage de mica phlogopite varie de 60 à 90% mais la moyenne est près de 85%; il y aurait 10% de plagioclases et 5% de pyroxènes; le mica aurait un diamètre moyen de 0.5 pouce.

Travaux de recherche sur le minerai:

La compagnie Laviolette Mining & Metallurgical Corp. se proposait d'ériger une usine de traitement à Fort Chambly afin de séparer le mica de la roche, le classifier par grosseur et de le traiter à l'acide sulfurique pour en extraire certains produits utiles à l'industrie notamment la "silice poreuse" qui serait d'une grande utilité en filtration. On avait prédit en 1964 que la production débuterait au début de 1965 mais les plans ont dû être modifiés. La compagnie Canadian Enterprise Development Corp. Ltd., une compagnie associée de Industrial Acceptance Corp. Ltd devait participer au financement à 20% et la compagnie Caledonia Chemicals s'engageait à vendre toute la production de mica.

Les travaux de recherches sur la séparation et la classification du mica se firent à l'usine Pilote en 1962; on estimait alors que le coût de production, y compris extraction, transport à Montréal, mise en sac etc, serait de $18.08/tonne et $23.89/tonne pour des capacités respectives de 100 tonnes et 50 tonnes de minerai par jour. Dans ces essais, on a obtenu un produit classifié comme suit:

44% de mica - 20 + 35 mailles

21% de mica - 35 + 80 mailles

7% de mica - 80 + 150 mailles

8% de mica - 150 mailles

10% mélange de mica et de poussières

10% de rejets.

D'après l'étude économique de Surveyer, Nenninger & Chênevert, le coût de production serait de $22.42/tonne pour une capacité de 100 tonnes/jour et les exigeances de capital serait de $977,100. Dans ces estimés, il n'est pas tenu compte du traitement chimique du mica.

Certaines recherches ont été exécutées en 1960 par Laviolette Mining à l'Usine Pilote sur la décomposition du mica phlogopite par l'acide sulfurique. Le résultat obtenu est principalement de la "silice poreuse" qui est un produit très blanc et très léger de 6 livres par pied cube. Les autres produits du traitement chimique sont le sulfate de fer, le sulfate de magnésium et l'alun. A partir de ces produits, il serait possible de fabriquer une myriade de produits chimiques. C'est la "silice poreuse" qui serait le principal produit de cette transformation chimique, elle demeure insoluble tandis que les autres constituants du mica sont sous forme de sulfates solubles et faciles à isoler. Cette silice est très hydrophile et peut absorber jusqu'à six fois son poids d'eau, elle serait un bon substitut pour la diatomite en filtration.

Une équation d'équilibre entre la phlogopite et l'acide sulfurique concentrée pourrait se concevoir comme suit:

$H_2K(Mg, Fe)_3Al(SiO_4)_3 + 5\ H_2SO_4 = 3SiO_2 - 2\ SO_4Fe - SO_4Mg - KAl(SO_4)_2.6\ H_2O$

si l'analyse de la suzorite montre deux fois plus de magnésium que de fer, on peut tirer les conclusions suivantes de cette équation:

1) la quantité d'acide sulfurique nécessaire pour réagir avec une tonne de suzorite serait 1.09 tonne ce qui est inférieur à l'estimé de la compagnie qui est de 1.3 tonne.

2) la quantité de silice résultant du traitement serait de 800 livres par tonne de suzorite, ce qui est égal à l'estimé de la compagnie.

3) la quantité d'alun anhydre serait de 1152 livres par tonne de suzorite, ce qui est aussi égal à l'estimé de la compagnie.

4) la quantité de magnésie provenant du sulfate de magnésium serait 356 livres par tonne de suzorite alors que la compagnie estime 400 livres.

5) la quantité de sulfate de fer serait de 677 livres par tonne de minerai ce qui est à peu près égal à l'estimé de la compagnie.

La seule différence notable entre ces calculs et les estimés de la compagnie est dans la quantité d'acide sulfurique requise qui pourrait représenter une réduction importante dans le coût d'opération si mes calculs sont justes.

Dans un mémo adressé à M. G. Von Kep-herr, daté du 2 août 1967, M. L. Bédard corrige d'ailleurs les estimés de la compagnie en ce qui concerne le coût des réactifs nécessaires au traitement et le

diminue à $16.40/tonne de suzorite alors que mon estimé serait de $18.50/tonne si l'acide sulfurique se vend $17.00/tonne.

Des recherches faites au Mines Branch en juin 1967 sur un échantillon de silice poreuse contenant près de 75% de particules de moins 5 microns montrent des résultats très intéressants en ce qui concerne le pouvoir d'absorption de cette substance. D'après d'autres tests rapportés par L. Bédard, la capacité d'absorption de particules inférieures à 100 microns (- 150 mailles) serait au moins trois fois supérieure à certains types de diatomite.

On doit se rappeler que les tests de l'Usine Pilote en 1962 ont montré qu'il n'y avait en moyenne que 8% de particules de phlogopite inférieures à 100 microns ou - 150 mailles; il est donc nécessaire de considérer la nécessité de vendre les produits plus grossiers ou de les broyer à outrance.

Il faudrait aussi garder en mémoire qu'au point de vue composition chimique, la phlogopite peut être absolument identique à la biotite qui est un minéral beaucoup plus commun et qui pourrait probablement réagir de la même façon que la phlogopite avec l'acide sulfurique. La muscovite aussi n'est pas tellement différente de la phlogopite au point de vue chimique et la réaction à l'acide sulfurique exigerait beaucoup moins d'acide et produirait plus de silice et d'alun et une quantité appréciable d'alumine tandis qu'elle ne produirait pas de sulfates de fer et de magnésium car il n'y a pas de ces éléments dans la muscovite.

Il semble donc que les projets de Laviolette Mining ne sont pas à l'épreuve de la compétition.

Considérations économiques:

Le marché du mica est grandement déprimé au Canada. Au début de 1965, la compagnie Blackburn Brothers qui était le seul acheteur dans le Québec et aussi le plus important producteur, a terminé ses opérations à la mine Cantley et au début de 1966 a cessé ses opérations à son usine de broyage. Dans le Québec la production a passé d'un montant record de 4,275,195 livres en 1948 à moins de 800,000 livres depuis 1962, en 1964 elle était de 765,814 livres valant $79,608.

Le mica broyé sert comme matière de charge dans la peinture, le caoutchouc, l'asphalte, on l'emploie dans le forage de puits d'huile pour empêcher la perte des boues de forage. Dans la peinture on exige un produit ne pesant pas plus que 10 livres par pied cube, d'une grande pureté et d'une finesse telle que 93% passe le tamis de 325 mailles.

Le mica broyé humide peut se vendre de $160. à $180. la tonne et le mica broyé sec se vend de $34. à $75. la tonne, selon le E - M J Metal and Mineral Markets (17 juillet 1967).

Le tableau suivant donne la production et la valeur du mica broyé produit au Canada de 1960 à 1964, la dernière colonne donne la consommation du mica pour usage en peinture, caoutchouc, asphalte et papier, usages qui représentent en grande partie la consommation du mica broyé (Source, Bureau Déféral de la Statistique).

TABLEAU I

	Production de mica broyé		Consommation
Année	Livres	Dollars	Livres
1960	791,994	$35,257.	3,132,000
1961	1,434,097	63,435.	3,558,000
1962	609,968	29,366.	2,664,000
1963	813,935	36,759.	2,926,000
1964	615,968	27,659.	2,898,000

Si la compagnie Laviolette Mining produisait 80 tonnes par jour de mica fin pendant 300 jours, elle pourrait fournir à elle seule la demande totale canadienne pour une période de 15 ans.

La compagnie semble se préoccuper beaucoup plus des possibilités de la suzorite comme matière première devant être transformée chimiquement en produits industriels. Le produit principal serait la "silice poreuse" qui semble avoir des propriétés exceptionnelles comme aide en filtration et d'après certaines recherches faites à Ottawa et ailleurs, elle pourrait remplacer avantageusement la diatomite dans cette fonction; il est certain que la densité de 5.9 livres par pied cube, la capacité d'absorption de 203%, la brillance (hunter) de 85.9 sont tous des facteurs intéressants qui ont été déterminés au Mines Branch. Il resterait peut-être à déterminer si un broyage ordinaire est capable de fournir un assez grand pourcentage de particules de l'ordre de 5 microns de diamètre.

Au Canada on ne produit pratiquement pas de diatomite et les dépôts connus dans le Québec sont insignifiants. D'après les recherches faites par Laviolette Mining, on aurait consommé 29,220 tonnes dans l'est du Canada en 1966, de cette quantité, 15,000 tonnes de diatomite pouvant servir à la filtration se seraient vendues pour un montant de $1,800,000. i.e. $120./tonne. Ce prix semble très élevé car d'après la publication Mineral Facts and Problems pour 1965, la valeur moyenne de ce type de diatomite en 1963 était de $62.26/tonne aux Etats-Unis. On remarquera aussi que Laviolette Mining estime qu'elle pourra vendre la silice poreuse de 7¢ à 10¢ la livre ce qui est équivalent à $140. à $200. la tonne courte.

L'alun qui est un autre produit important de la réaction chimique sert surtout dans la purification de l'eau, dans l'industrie du papier, dans la préparation de produits pharmaceutiques, en teinturerie et dans plusieurs autres industries. D'après Laviolette Mining on en aurait consommé pour une valeur de $7,000,000. au Canada en 1964 dans l'industrie du papier et pour la purification de l'eau. Le prix moyen aurait été de $42./tonne; aux Etats-Unis, le prix était environ le double de celà entre 1954 et 1958 d'après Oil, Paint and Drug Reporter.

La compagnie Laviolette Mining estime que le coût de la matière première broyée et transportée à Montréal est de $10. la tonne tandis que les estimés à l'Usine Pilote étaient de $18.08/tonne pour une capacité de 100 tonnes de minerai par jour et l'étude économique de Surveyer Nenninger & Chênevert aboutissent à $22.42. Le coût de production revisé en août 1967 est de $63.19/tonne de silice poreuse produite si on accorde un crédit de $1.75/livre pour l'alun et ceci pour un traitement de 20

tonnes de suzorite/jour; ce coût n'est pas tellement différent du prix de vente de la diatomite aux Etats-Unis qui était de $62.26/tonne en 1963.

Conclusion:

Les réserves de suzorite sont énormes et pourraient remplir les besoins de tout le Canada même si ceux-ci augmentent considérablement.

Il y a un marché pour le mica broyé fin et même si ce marché n'est pas considérable, il peut représenter une ouverture pour une certaine quantité du produit de la compagnie. La demande est d'environ 1,000 tonnes par année au Canada et le prix de vente est en moyenne de $90. la tonne.

La grosseur moyenne des grains de mica étant de 0.5 pouce, il faut nécessairement considérer un stage de broyage qui réduira cette grosseur de telle sorte qu'un pourcentage élevé passera le tamis de 150 mailles et même 325 mailles.

La silice poreuse semble être un produit exceptionnel qui commandera peut-être des prix exceptionnels mais il est douteux qu'on obtiendra le double du prix de vente de la diatomite aux Etats-Unis.

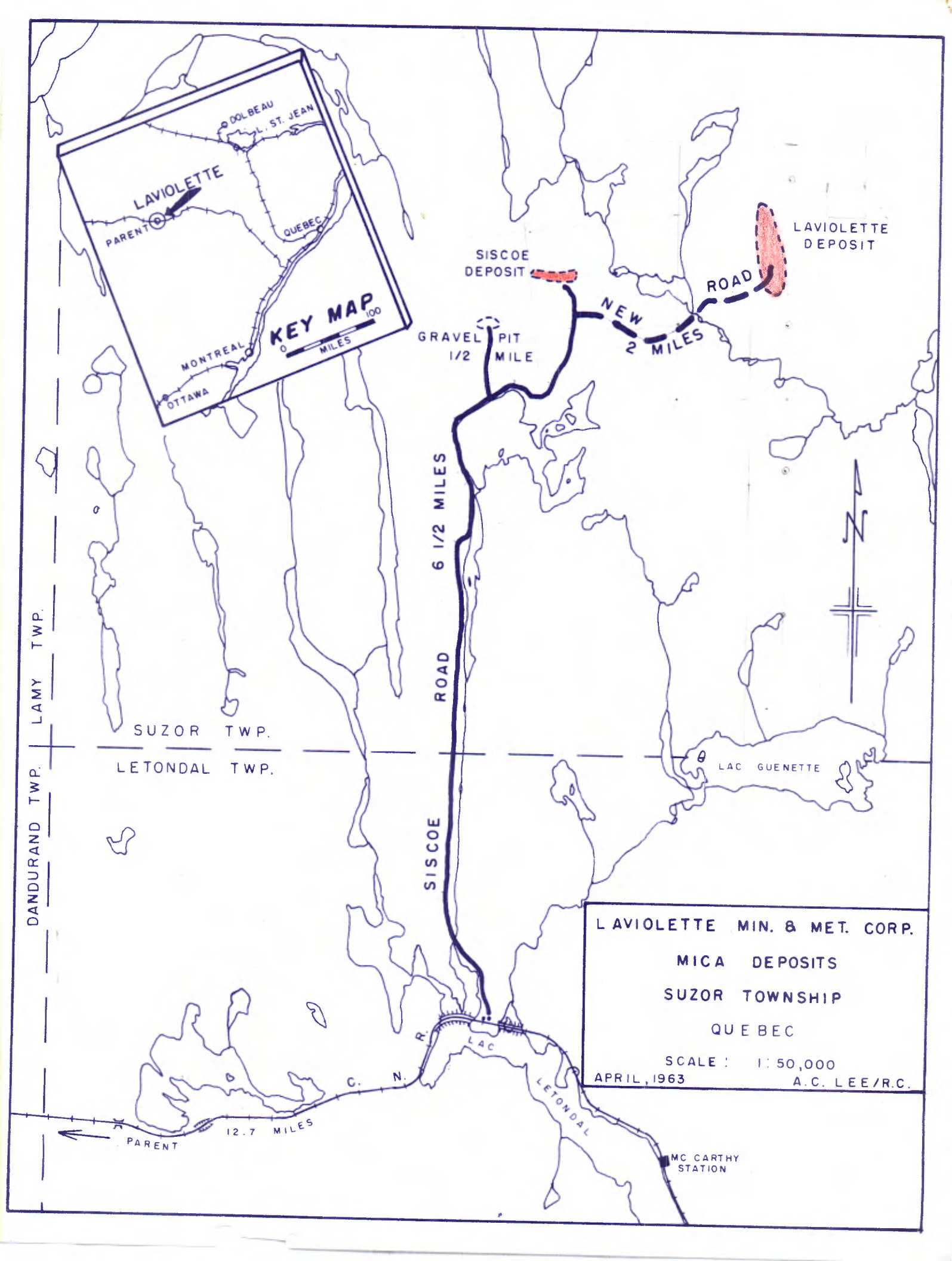
Si la compagnie obtient du succès dans le traitement chimique de la phlogopite, elle devra probablement combattre la compétition car la matière première n'est pas exclusive au canton Suzor.

Il faudra prévoir le controle des poussières avec ce genre de silice très fine qui est souvent cause de maladies pulmonaires comme la silicose.

Québec, le 12 septembre 1967.

ODM/cle

O.D. Maurice, chef,
Division des Minéraux Industriels
et des Matériaux de Construction.


KEY MAP
0 100 MILES
DOLBEAU
L. ST. JEAN
LAVIOLETTE
PARENT
QUEBEC
MONTREAL
OTTAWA
LAVIOLETTE DEPOSIT
SISCOE DEPOSIT
NEW ROAD
2 MILES
GRAVEL PIT
1/2 MILE
6 1/2 MILES
SISCOE ROAD
DANDURAND TWP.
LAMY TWP.
SUZOR TWP.
LETONDAL TWP.
LAC GUENETTE
C. N. R.
LAC LETONDAL
12.7 MILES
PARENT
MC CARTHY STATION
LAVIOLETTE MIN. & MET. CORP.
MICA DEPOSITS
SUZOR TOWNSHIP
QUEBEC
SCALE : 1:50,000
APRIL, 1963
A.C. LEE/R.C.