

GM 13098

RAPPORT GEOLOGIQUE

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

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

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

THEODORE KOULOMZINE

CONSULTING MINING ENGINEER
GEOLOGIST AND GEOPHYSICIST

A QUI LA PRESENTE PEUT CONCERNER

La présente est pour certifier que je, soussigné, Théodore Koulomzine, résidant au 218, neuvième Rue, Val d'Or, Qué. et ayant ma place d'affaires au 1263, septième Rue, Val d'Or, suis ingénieur-conseil des mines, géologue et géophysicien.

QUE je suis Licencié ès Sciences, ayant obtenu mon diplôme de l'Université de Paris (Sorbonne) en 1928, et Ingénieur E.N.S.P., diplômé en 1929 de l'Université de Strasbourg.

QUE je suis membre de la "Corporation des Ingénieurs Professionnels" de la Province de Québec, dûment licencié pour pratiquer la profession d'ingénieur dans cette province.

QUE je ne détiens aucun intérêt, soit directement ou indirectement, soit présent ou en expectative, dans les propriétés, actions ou titres de Nemrod Mining Co. Ltd.

QUE le présent "Rapport sur les propriétés de Nemrod Mining Co. Ltd., Cantons de Vassan et de Louvicourt, Comté Abitibi-Est, N.O. Québec," daté du 27 mars 1963, préparé par le soussigné, est basé sur l'étude :

a) De tous les rapports publiés par le gouvernement, décrivant les opérations minières, travaux d'exploration et de développement faits dans la région où les propriétés sont localisées.

b) Des cartes géologiques et topographiques de la région publiées par les gouvernements Fédéral et Provincial.

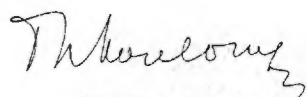
c) Des résultats des levés au magnétomètre déployés sur la propriété toute entière durant les années 1952-1963 ainsi que des levés électriques (polarisation spontanée et quelques mesures électro-magnétiques) couvrant des sections isolées des claims.

d) Des résultats de sondages au diamant, dont une partie des carottes fut étudiée par le soussigné.

QUE j'ai visité personnellement les propriétés de Nemrod en de très nombreuses occasions durant les derniers dix ans.

Handwritten: TM-13095 19-

QU'AYANT pratiqué, depuis les derniers 29 ans, de mon bureau de Val d'Or, ma profession d'Ingénieur-Conseil, je suis tout à fait familier avec la géologie économique et les gisements minéraux de la région.


T. Koulomzine

Daté à Val d'Or, Qué., ce
27ième jour de mars, 1963.

THEODORE KOULOMZINE

CONSULTING MINING ENGINEER
GEOLOGIST AND GEOPHYSICIST

Rapport sur les Propriétés de

NEMROD MINING CO. LTD. (N.P.L.)

Cantons de Vassan & Louvicourt, Comté Abitibi-Est, N.O. Qué.

Par T. Koulomzine, L. ès Sc., Ing. P.

Le 27 mars, 1963.

INTRODUCTION

Nemrod Mining Co. Ltd. possède deux propriétés dans le district minier de Val d'Or-Bourlamaque. L'une, comprenant 37 claims miniers et couvrant 2, 383 acres, est située dans le Canton Vassan. Elle avoisine les propriétés de Siscoe Gold Mines Ltd., un ex-producteur important; Sullivan Consolidated Mines Limited, une mine d'or en opération, et Valray Explorations Limited où un dépôt aurifère intéressant a été indiqué par les sondages au diamant.

Dans le Canton Louvicourt, Nemrod Mining Co. Ltd. possède 8 claims miniers non arpentés couvrant approximativement 320 acres et situés dans une région qui est potentiellement cuprifère. Les deux propriétés sont à quelque 20 milles de distance l'une de l'autre.

Les deux groupes de claims sont presque entièrement masqués par le mort-terrain et sont, de ce fait, des prospects miniers dont l'exploration adéquate nécessite un usage intensif de levés géophysiques et une quantité considérable de sondages au diamant. Le renouveau d'activité dans la région de Val d'Or-Bourlamaque, commencé l'an dernier à la suite de la découverte d'un dépôt aurifère important sur la propriété Kiena, située à quelques milles au sud-ouest de Nemrod, amena une réévaluation des potentialités minières du district tout entier. Une étude approfondie de la géologie connue et des résultats obtenus dans le passé sur les claims que Nemrod possède dans le Canton Vassan suggère qu'un programme considérable de sondages au diamant, afin de sonder les possibilités minières du terrain, est tout à fait justifié.

Les potentialités en métaux usuels de la propriété du Canton Louvicourt ne devraient pas être négligées.

Le but du présent rapport est de fournir un résumé à date des données géologiques sur les terrains de Nemrod, de décrire les résultats obtenus dans le passé et de recommander des programmes complets pour poursuivre l'exploration des propriétés.

TITRES DE PROPRIETE

Les droits miniers couvrant les possessions de la Compagnie sont représentés par des séries de permis de mise en valeur, formés d'un groupe de 1 à 5 claims miniers chacun. Une liste détaillée des certificats de mineurs donnant leur date d'expiration, l'étendue qu'ils couvrent, leur localisation et autres informations pertinentes, est jointe à ce rapport. Le soussigné a vérifié directement avec le Ministère des Richesses Naturelles, à Québec, l'état légal des permis de mise en valeur détenus par la Compagnie.

Les claims sont valides jusqu'aux diverses dates spécifiées dans la liste ci-jointe. Par la suite, ils peuvent être automatiquement renouvelés d'année en année sur paiement de :

- a) Une rente annuelle de \$0.25 par acre.
- b) Un honoraire de \$10.00 par permis de mise en valeur, et
- c) L'exécution des travaux statutaires requis par la Loi.

SITUATION, ACCESSIBILITE ET TOPOGRAPHIE

Les terrains de Nemrod Mining Co. Ltd. du Canton de Vassan sont situés à trois milles et demi, nord-nord-ouest de Val d'Or, la ville la plus importante dans le district minier environnant et un important centre de distribution commercial desservi par le chemin de fer Canadien National et Air Canada aussi bien que par des services réguliers de camions et d'autobus. Le village de Sullivan est à environ deux milles au sud de la propriété de Nemrod. La majeure partie du terrain est formée de terres cultivées et de prairies.

Le groupe de claims du Canton Louvicourt se trouve à treize milles à l'Est de Val d'Or. Les mines de métaux usuels de Manitou-Barvue, présentement en opération, et de Rainville (maintenant Dunraine Mines Ltd.), un ex-producteur de cuivre, sont situées respectivement à cinq milles et demi et quatre milles à l'ouest du terrain de Nemrod et la mine d'or Bevcon se trouve à trois milles à l'est.

Les deux groupes de claims sont très faciles d'accès : la propriété de Louvicourt est traversée par la grande route pavée, No. 59,

allant de Val d'Or à Montréal, celle du Canton Vassan, par la route pavée No. 60 entre Val d'Or et la ville d'Amos, le siège du Comté d'Abitibi-Est. De plus, un chemin de colonisation suit la bordure entre les Rangs I et II du Canton Vassan. Les deux propriétés sont traversées par des lignes de transmission.

La population de Val d'Or, Sullivan et des fermes environnantes fournit une abondance de main-d'oeuvre minière expérimentée.

La topographie des terrains de Vassan est plane avec des élévations variant de 960 à 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. La propriété couvre quatre lacs, soit entièrement ou en partie. Le lac Roger, d'environ 22 acres et un petit lac sans nom sont entièrement dans les limites de la propriété du Rang I. Le lac Faucher, assez vaste mais peu profond, s'étend des Lots 53 à 60, et couvre dans les limites de la propriété une superficie de 440 acres. Finalement, les claims de Nemrod touchent le lac De Montigny à deux endroits. Ce lac, tantôt appelé Dubuisson, tantôt Siscoe ou Kienawisik, est très connu à cause du fait que la mine Siscoe, important exportateur d'or, la mine Sullivan Consolidated ainsi que les dépôts récemment découverts de Kiena Gold Mines sont localisés sous ses eaux, sur son rivage ou ses îles.

La propriété de Nemrod Mining Co. Ltd. du Canton de Louvicourt se trouve sur le flanc nord-est, à pente plutôt faible, d'un esker, ou colline sablonneuse, de direction nord-est-Sud-ouest. L'élévation varie entre 1080 et 1160 pieds au-dessus du niveau de la mer.

GEOLOGIE ECONOMIQUE GENERALE DU DISTRICT MINIER DE VAL D'OR

Le District Minier de Val d'Or, communément connu aussi sous le nom de Camp Minier de Bourlamaque ou Harricana, peut être défini dans ses grandes lignes et arbitrairement comme une région allongée dans une direction est-ouest d'une largeur de dix milles et d'une longueur de vingt-cinq milles. Il comprend les mines d'or, présentement en opération, de Sullivan Consolidated, Sigma, Lamaque, Bevcon et Akasaba et les mines de métaux usuels de Sullico (East Sullivan) et de Manitou-Barvue, lesquelles produisent principalement du cuivre et du zinc. La région englobe également huit anciens producteurs d'or et une ancienne mine de cuivre. Il y a aussi 14 autres propriétés sur lesquelles de l'exploration par sondages au diamant a donné des résultats suffisamment prometteurs pour conduire au développement souterrain.

La caractéristique la plus importante du District Minier de Val d'Or dans son ensemble est le fait qu'une couche passablement uniforme de mort-terrain glaciaire formée de limon, d'argile stratifiée et de sable masque sensiblement

plus que 95% des roches précambriennes. Ainsi, à toutes fins pratiques, toute l'exploration minière doit se faire par des sondages au diamant guidés par des levés géophysiques.

Il y a trente ans, la connaissance géologique des roches consolidées sous le manteau de mort-terrain était limitée, car elle était basée exclusivement sur l'examen des affleurements et sur une pure interpolation. Ce n'est qu'après que l'usage de la géophysique devint de plus en plus répandu et que des millions de pieds de sondages furent forés par les diverses mines et compagnies d'exploration, que la géologie des roches Précambriennes devint raisonnablement connue et que des théories sur la structure et la relation génétique entre la géologie et les dépôts de minerai purent être formulées.

La géologie économique du District est plutôt compliquée et ne peut être décrite dans ce rapport que dans ses plus grandes lignes. Essentiellement, la région recouvre un des plus vieux complexes de roches du Bouclier Précambrien. Les roches, pour la plupart volcaniques, ont été redressées et envahies par des masses de granit et de granodiorite appartenant à l'ère Algomiennne, qui correspond à la fin de la plus vieille division Précambrienne. Par la suite, dans le Précambrien supérieur, à une époque plus ou moins contemporaine aux orogénies du Grenville ou de l'Huronien et à la déposition en lits horizontaux des sédiments de Cobalt, la région a été fracturée et envahie par des dykes de diabase.

On croit généralement que la formation des dépôts d'or eut lieu à la fin de la période Algomiennne et qu'elle est par conséquent contrôlée en grande partie par les intrusions granodioritiques, alors que la déposition des métaux de base se produisit pendant le Précambrien Supérieur et est contrôlée par les fractures.

Les formations géologiques les plus frappantes de la région sont le batholite de granodiorite de Bourlamaque, qui a quelque quatorze milles de longueur par sept milles de largeur, et un certain nombre de massifs intrusifs qui entourent plus ou moins le batholite de Bourlamaque et qu'on considère comme ses satellites.

Il y a de fortes indications suggérant qu'il existe une relation génétique entre la déposition de l'or et les intrusions de granodiorite Algomiennes. De fait, à part quelques rares exceptions, les gisements d'or du District Minier de Val d'Or se trouvent soit sur les contacts du batholite, soit dans les intrusions satellites ou sur leurs contacts, soit enfin sur les dykes associés au batholite.

D'autre part, la localisation des dépôts semble être contrôlée surtout par la juxtaposition de roches dures et cassantes, appelées "compétentes", aux formations "incompétentes" qui sont beaucoup plus molles et quelque peu plastiques. Un bon exemple de telles roches sont les péridotites. Le nouveau gisement de Kiena fut découvert dans des roches volcaniques dures complètement entourées de péridotite.

Il semble aussi que la minéralisation en or dans le district soit très répandue et que des dépôts se soient formés sous une multitude de conditions structurales, chaque fois que la structure locale était favorable.

De 1929 à la fin de 1962, le District Minier de Val d'Or a produit 270 millions de dollars en or et a vendu des concentrés de métaux usuels évalués à 160 millions de dollars. Présentement, la production annuelle varie entre 10 et 11 millions de dollars en or et 6 à 7 millions de dollars en concentrés de métaux usuels.

L'importance du Camp Minier de Val d'Or ne réside pas seulement dans sa production passée et présente, mais aussi dans sa géologie économique. En fait, d'une part, les formations Précambriennes présentent une abondance de structures et de conditions géologiques où l'on peut s'attendre à rencontrer des dépôts de minerai; d'autre part, le mort-terrain glaciaire couvre la région d'une manière si complète que, dans de très nombreux cas, même, la découverte des structures favorables constitue une tâche difficile requérant des dépenses considérables en géophysique et en forages. De plus, lorsque la présence de conditions géologiques favorables est déjà prouvée sur une propriété, comme c'est le cas à Nemrod, et que l'objectif d'exploration se trouve ainsi réduit à de plus petites dimensions, même alors il faut de dispendieux sondages au diamant pour arriver à la découverte de minerai proprement dite.

Il faut cependant bien souligner que la difficulté même de trouver du minerai dans la région est un bien pour un mal qui a empêché plusieurs dépôts de minerai d'être mis au jour trop rapidement. Il est évident qu'il doit y avoir encore dans le Camp Minier de Val d'Or plusieurs mines profitables qui demeurent cachées sous les morts-terrains et attendent d'être découvertes par des campagnes intensives de sondages au diamant. Aussi, le coût élevé de l'exploration par sondages, garantit la mise en valeur graduelle du Camp et contribuera sans doute à assurer sa longévité.

On doit également bien souligner qu'à cause de la richesse inhérente et de l'abondance relative des dépôts de minerai dans le district, les efforts d'exploration sont ordinairement bien récompensés dans cette région.

Il convient de mentionner ici que la mine East Sullivan, la nouvelle mine Lamaque et la Kiena furent découvertes par des sondages systématiques sous les marécages et sous le lac, sondages guidés dans les deux premiers cas par des levés géophysiques et dans le dernier par le raisonnement géologique suggéré par des études géophysiques. Parmi les autres dépôts également découverts grâce à la géophysique soit sous le lac soit sous l'épaisse argile glaciaire, on compte ceux de Western Quebec Mines et de Valray Explorations. L'étude d'autres structures favorables indiquées par la géophysique devrait sans doute mener à d'autres découvertes.

Des études statistiques ont été faites dans le passé pour évaluer les chances réelles de découvrir des dépôts de minerai sous le mort-terrain soit au Canada pris dans son entier, soit sur des structures géologiques-clefs du District de Val d'Or. Selon ces études, (ref. no. 3, p. II), 41% de toutes les propriétés affectées d'une manière ou d'une autre par le batholite de Bourlamaque et ses satellites obtinrent des indications de minerai dans les sondages au diamant et 23% des propriétés atteignirent le stage de la production, 15.5% devenant des "producteurs profitables" payant ou ayant payé des dividendes. Ces statistiques se comparent très favorablement avec celles du pays pris dans sa totalité, car de toutes les propriétés minières éparpillées sur toute l'étendue du Canada, 3% seulement peuvent être classifiées comme "producteurs profitables".

A la lumière des études sus-mentionnées, les chances de découvrir un dépôt de minerai commercial sur la propriété de Vassan de Nemrod Mining Co. Ltd., qui recouvre deux masses intrusives de granodiorite dont l'existence est prouvée et qui sont des satellites du batholite de Bourlamaque, sembleraient particulièrement élevées.

GEOLOGIE ET RESULTATS DES TRAVAUX D'EXPLORATION

EXECUTES SUR LES PROPRIETES NEMROD

Vu la distance entre les deux groupes de claims et la différence des structures géologiques, les propriétés seront décrites ci-après séparément.

Propriété du Canton Vassan

Vu la rareté des affleurements, lesquels couvrent moins de 1% de l'étendue, la connaissance géologique du terrain ne se dévoila que graduellement à la suite de l'interprétation des levés géophysiques et des sondages au diamant. Par exemple, antérieurement aux levés, l'existence même d'un massif de granodiorite d'assez grandes dimensions sous le lac Faucher était entièrement insoupçonnée. La présence de bandes de péridotite pouvait être assumée, mais n'était pas définitivement prouvée.

De 1934 à 1952, très peu de travaux d'exploration furent exécutés sur ce qui constitue maintenant la propriété Nemrod. Neuf trous furent forés par McRae Gold Mines sur la partie Est du Lot 62, Rang II, à l'extrémité Est des terrains actuels et sept trous par Dorval Siscoe et Camp Bird Mines sur le Lot 41; finalement, un trou fut placé sur le Lot 47, Rang II. Les informations sur les résultats de ces sondages manquent tout à fait ou sont très incomplètes.

Depuis 1952, la quantité de travaux d'exploitation exécutés sur le terrain appartenant maintenant à Nemrod augmenta considérablement. Ceci fut suscité par la découverte sur les claims de Crangold (maintenant Valray) d'un

petit massif de granodiorite contenant de l'or. A la même époque, la Commission Géologique du Canada publia une carte aéro-magnétique de la région et des prospecteurs à l'emploi de L. Brossard trouvèrent à l'extrémité nord du Lot 62, Rang II, une veine cuprifère sur laquelle Dome Exploration fit plus tard des forages.

De 1952 à 1955, Higginson Mines foras huit trous pour un total de 3,517 pieds sur les claims appartenant maintenant à Nemrod, tandis que Léo Brossard & Associés et subséquemment Nemrod Mining forèrent huit trous pour un total de 5,626 pieds; enfin, l'un des trous exécutés au nord-est des claims de Nemrod par Dome Exploration en 1953 pénétra dans la propriété.

Treize levés géophysiques, la plupart magnétiques, chacun affectant une petite section du terrain ou consistant en des travaux de vérification détaillée, furent exécutés depuis 1952, de sorte que la propriété tout entière, à l'exception de la demie nord des lots 53-55, Rang II, a été couverte à date par des mesures magnétiques, tandis que plusieurs petites sections des claims ont été levées par des méthodes de polarisation spontanée ou électro-magnétique. La carte de compilation géologique accompagnant ce rapport résume les résultats de tous les levés, indique la position des trous de sondage et montre l'interprétation géologique des anomalies géophysiques.

Les principales caractéristiques de la géologie économique de la propriété Nemrod à Vassan peuvent être décrites comme suit : tout d'abord, il s'y trouve un complexe de roches volcaniques acides et basiques interstratifiées qui ont été envahies par des filons-couches de roches péridotiques. Ce complexe est redressé avec des pendages voisins de la verticale. La formation présente un changement bien défini de direction ou un pli léger : à l'ouest du lot 46, la tendance des lits est d'environ 10° au nord de l'ouest tandis qu'à l'est du lot 49 la direction moyenne est d'approximativement 10° au nord de l'est. Ce pli des formations peut avoir une importance économique. De fait, quand on retrace cette structure vers le sud-ouest, il semble que les dépôts d'or de Siscoe Extension et Siscoe Gold Mines se trouvent sur la même courbe légère de la géologie générale. Les zones 4, 5 et 6, délimitées sur la carte pour forages additionnels ont été choisies à cause de leur localisation sur ce pli.

Deuxièmement, le résultat le plus important des levés au magnétomètre fut la découverte et la délinéation sur la propriété de Nemrod de deux massifs de granodiorite, satellites du batholite principal de Bourlamaque. Tel que mentionné antérieurement, le massif du lac Faucher était entièrement inconnu et insoupçonné. Bien qu'une seule valeur négligeable en or ait été rencontrée à date dans les sept trous qui pénétrèrent des sections de cette intrusion de granodiorite, cette formation mérite des recherches très approfondies par sondages au diamant. Il a été prouvé par des forages que le massif du lac Faucher est rattaché à celui de la propriété voisine de Valray; ce dernier a été intensivement exploré par des sondages au diamant qui ont fourni un grand nombre d'intersections aurifères étroites, mais de

haute teneur. C'est l'opinion du soussigné qu'un programme d'au moins 10,000 pieds de sondage, et très possiblement 20,000 pieds, devrait être consacré à un test adéquat de cette structure potentiellement aurifère. En fait, quelque 16,000 pieds de forage ont été nécessaires pour explorer complètement le massif de Valray, qui est plus petit.

Un massif de granodiorite allongé et relativement peu étendu existe à l'extrémité ouest de la propriété. Jusqu'à maintenant, il a tout juste été touché par trois trous exécutés par Higginson Gold Mines en 1952 et 1953 et peut-être par un des vieux trous de Dorval Siscoe. Les forages de Higginson rapportèrent les résultats suivants :

<u>Trou</u>	<u>Largeur, pds.</u>	<u>Longueur</u>	<u>Oz. or/tonne</u>	<u>% Cu.</u>
52-1	321 - 325	4.0'	0.09	0.20
52-1	329 - 332.2	3.2'	0.19	0.19
53-2	200 - 205	5.0'	tr	0.10
53-3	113 - 114.5	1.5'	0.05	--
53-3	143 - 149.5	6.5'	0.05	0.04

De plus, une autre veine de quartz contenant de la minéralisation en pyrite et en chalcopyrite fut recoupée dans le trou 52-1 de 107.8 à 110.0 pieds et rapporta 0.08 oz. en or sur 2.2 pieds.

Il est fortement recommandé que le forage de cette intrusion de granodiorite soit poursuivi et qu'une attention particulière soit prêtée au voisinage immédiat du dyke de diabase ainsi qu'à la pointe est de la masse intrusive. Le forage de Higginson Mines fut exécuté principalement en dehors de l'intrusif, les trous ayant été arrêtés sitôt qu'ils pénétraient dans la granodiorite. Le soussigné est d'opinion que la granodiorite elle-même devrait être intensivement explorée pour ses possibilités aurifères.

Plusieurs affleurements de diorite dans la section sud des lots 61 et 62, Rang II, font probablement partie d'un petit massif d'environ 500 pieds de largeur par au moins 1,000 pieds de longueur. Près du contact sud, il y a des affleurements de brèches, qui sont des roches ordinairement considérées comme favorables à la déposition de minerai, plus particulièrement de métaux usuels. Trois anomalies magnétiques, de forme irrégulière, qui pourraient bien être dues à de la minéralisation en sulfures, sont également présentes. Un peu de chalcopyrite fut observée à la surface dans un autre affleurement de brèche à environ 1,000 pieds plus à l'Est près de la frontière du Canton.

Des grains de chalcopryrite furent aussi notés dans un certain nombre d'autres endroits au cours de la cartographie géologique, en particulier juste à l'est du lac Faucher et sur le Lot 50, Rang II. Le "showing" de cuivre juste en dehors des limites de la propriété au bout nord du lot 62, a déjà été mentionné; il se présente sous la forme de petites lentilles discontinues de minéralisation de remplacement, apparaissant le long d'un horizon de brèche dans des roches volcaniques intermédiaires. Cette minéralisation consiste en un mélange de chalcopryrite et de pyrrhotine. La direction semble être N. 60° E. et le pendage à pic vers le nord. Un échantillon choisi pris au hasard donna les valeurs suivantes à l'analyse :

0.002 Au.	0.25 Ag.	4.92% Cu.	0.30% Zn.	Tr. Ni.
-----------	----------	-----------	-----------	---------

D'autres échantillons pris au hasard rapportèrent des valeurs allant jusqu'à 0.02 oz. en or à la tonne.

L'étude des résultats géophysiques et de la géologie économique des claims mène à la conclusion que les levés géophysiques exécutés à date sont tout à fait adéquats et ont révélé un ensemble cohérent de la structure géologique. Conséquemment, exception faite de quelques mesures de détail dans certaines parties qui pourraient avoir besoin de clarification, il n'est pas nécessaire de faire d'autres relevés géophysiques sur la propriété. D'autre part, il est évident que la quantité de sondages au diamant exécutés jusqu'à date est nettement insuffisante pour évaluer les possibilités commerciales des structures connues sur les claims de Nemrod et susceptibles de contenir du minerai. Plusieurs structures géologiques favorables n'ont même pas été examinées par un seul trou de sondage. D'autres structures ou formations prometteuses, par exemple les deux massifs de granodiorite, ont à peine été effleurées au point de vue exploration par quelques trous de sondage qui, bien qu'ayant servi à vérifier l'interprétation géophysique, n'explorèrent qu'une petite fraction du terrain géologiquement favorable.

Dix sections de la propriété ont été choisies tel qu'indiqué sur la carte de compilation géologique. Il n'y a que trois de ces sections sur lesquelles, ou aux environs desquelles, on a déjà effectué des sondages; les autres n'ont pas été explorées du tout. Il est tout à fait évident qu'un important programme de sondages est bien justifié.

La quantité de sondages d'exploration spécifiquement recommandés pour étudier les dix sections ou zones de la propriété choisies comme étant les plus favorables s'établit comme suit :

<u>Zones</u>	<u>Pieds</u>
Zone 1	4,000
" 2	4,000
" 3	2,000
" 4	3,000
" 5	3,500
" 6	3,000
" 7	4,500
" 8	2,500
" 9	3,500
" 10	4,000

34,000 pds.

Les 34,000 pieds de sondage recommandés devraient nécessiter un déboursé d'environ \$120,000, ce qui devrait être suffisant pour couvrir le coût des sondages proprement dits, ainsi que les dépenses nécessitées par l'étude géologique des carottes, leur manipulation et les services d'ingénieur. Bien que cette somme puisse paraître élevée, si l'on considère le fait que les deux propriétés avoisinantes ont produit respectivement :

Siscoe Gold Mines	\$ 30,033,000.00
Sullivan Consolidated Mines	\$ 33,753,000.00

la somme d'argent requise pour explorer les terrains de Nemrod devient tout à fait proportionnée à l'enjeu dont il s'agit. De plus, comme les conditions géologiques aussi bien que l'étude des statistiques indiquent que les chances de rencontrer un dépôt de minéral sur la propriété de Nemrod sont bien au-dessus de la moyenne, les dépenses recommandées sont définitivement justifiées et les chances de succès sont excellentes.

Propriété du Canton Louvicourt

La propriété est située dans une région entièrement recouverte par les morts-terrains. Les données géologiques définitives se limitent donc aux résultats obtenus dans huit trous de sondage exécutés dans le passé sur les claims maintenant détenus par Nemrod.

En 1946, Zakor Gold Mines Ltd. fit quinze trous, dont seulement trois furent forés en dedans des limites actuelles de Nemrod. Ces trois trous forment une section transversale des claims C-79174, Cl. 2 et C-79175, Cl. 2. Le résultat le plus important de ces sondages fut la découverte dans le trou No. 13 d'une section de 18 pieds de largeur portant 0.85% en cuivre et d'une autre section de 3 pieds de largeur contenant 0.10 oz. d'or. Les roches rencontrées furent surtout des tufs acides et des agglomérats, tous plus ou moins porphyrisés et envahis par de nombreux dykes de porphyre.

Neuf ans plus tard, en 1955, East Sullivan Mines prit une option sur le terrain qui était alors détenu par L. Brossard et foré cinq trous d'une longueur totale de 3,002 pieds. Le but de ces sondages était d'étudier la minéralisation cuprifère trouvée précédemment dans le trou No. 13 de Zakor.

Les sondages de East Sullivan explorèrent une zone de 1,100 pieds de longueur où des valeurs en cuivre furent rencontrées en bien des endroits; les meilleurs résultats, donnés dans le tableau ci-après, furent obtenus dans les trous Nos. ZE-1, ZE-2, situés de chaque côté du vieux trou No. 13 de Zakor.

<u>Trou No.</u>	<u>Profondeur le long du trou</u>	<u>Carotte Longueur</u>	<u>Cu. %</u>	<u>Zn. %</u>	<u>Au. Oz/tonne</u>	<u>Ag Oz/tonne</u>
ZE-1	436 - 455	19 pds.	0.83	-	-	bas
ou	436 - 468	32 pds.	0.61	1.03	-	0.24

(des analyses individuelles dans cette section donnèrent jusqu'à 1.60% Cu. sur 3 pds. et 11.00% Zn, 1.05% Cu. sur 2 pds.)

<u>Trou No.</u>	<u>Profondeur le long du trou</u>	<u>Carotte Longueur</u>	<u>Cu. %</u>	<u>Zn. %</u>	<u>Au. Oz/tonne</u>	<u>Ag Oz/tonne</u>
ZE-2	472 - 492	20 pds	0.41	0.25	-	0.09
ZE-3	344.5 - 351	6.5 pds	0.71	2.00	0.017	0.46

En 1957, on fit un levé géophysique combiné de la propriété. Ce levé servit à retracer deux anomalies magnétiques ainsi qu'une série de faibles anomalies de polarisation spontanée. Des tests électro-magnétiques exécutés sur deux petites sections ne donnèrent aucune indication significative. Les mesures de polarisation spontanée, qui donnèrent des valeurs jusqu'à -160 millivolts, ne furent pas considérées comme importantes, parce qu'elles furent obtenues sur une colline de gravier et peuvent être dues, du moins en partie, à des influences topographiques.

Généralement parlant, les claims de Nemrod dans le Canton de Louvicourt sont dans une bande de roches favorables, qui semble être l'extension de la zone cuprifère de Rainville (Dunraine). Les valeurs obtenues à date ne sont pas dépourvues d'intérêt, car quelques-unes d'entre elles représentent la moitié ou le tiers de la quantité de cuivre qui permettrait de classer cette minéralisation comme minerai. Dans ces circonstances, nous recommandons de pousser l'exploration et de faire, tout d'abord, un levé géophysique par la méthode de polarisation induite ("induced potential"), une nouvelle technique qui peut indiquer les concentrations de sulfure même sous d'épais morts-terrains. Ce levé pourrait être étendu sur l'entière propriété, mais devrait être exécuté au moins sur les claims de la partie sud. Ce levé devrait être suivi par 10,000 pieds de sondages dont l'objectif serait :

- 1) d'examiner à une plus grande profondeur la zone cuprifère déjà connue sous les trous Zakor 13 et East Sullivan 1 et 2;
- 2) d'étudier les anomalies de polarisation spontanée dans la partie sud des Claims C-79175, Claim Cl. 3 et C-79174, Cl. 5;
- 3) et finalement d'explorer toute indication, même faible, qui pourrait être obtenue dans le levé à polarisation induite recommandé plus-haut.

Le coût de ces sondages et du levé à polarisation induite est estimé à \$40,000.00.

De la minéralisation en cuivre de basse teneur, mais qui peut être décrite comme encourageante, a été rencontrée sur la propriété du Canton Louvicourt de Nemrod. Le terrain mérite définitivement une exploration plus approfondie. Les chances d'y découvrir du minerai sont considérées comme bonnes.

Thibault

NEMROD MINING CO. LTD.

(Libre de responsabilité personnelle)

Liste des Permis de Mise en Valeur et des Claims Miniers dans les cantons Vassan & Louvicourt, Comté Abitibi-Est, Nord-Ouest de Québec.

Canton Vassan

<u>Nos. des Permis de Mise en Valeur</u>	<u>Nos. des Claims Officiels</u>	<u>Nos. des Lots et des Rangs</u>	<u>Dates d'expiration</u>	<u>Superficie</u>
131633	131633, Cls. 1&2	62, 61 II	Oct. 8/63	218
131634	131634, Cls. 1&2	60, 59 II	Oct. 8/63	200
131635	131635, Cls. 1&2	58, 57 II	Oct. 8/63	200
131668	131668, Cls. 1&2	56, 55 II	Oct. 26/63	200
131669	131669, Cls. 1&2	54, 53 II	Oct. 26/63	200
134545	S $\frac{1}{2}$ des claims originaux 134545, Cls. 1&2 S $\frac{1}{2}$ des claims originaux G-7290, Cls. 1&2	S $\frac{1}{2}$ 48; S $\frac{1}{2}$ 49 II	Nov. 21/63	200
G-7289	S $\frac{1}{2}$ du claim original G-7289, Cl. 2 G-7289, Cl. 1	S $\frac{1}{2}$ 50 II 49, I II	Nov. 21/63) " " ")	50 = 123 73
136673	136673, Cls. 1-3 136812, Cl. 1	N $\frac{1}{2}$ 52-50 I 48, I	Avr. 15/63) ⁶⁴ " " ")	109 $\frac{1}{2}$ 73
136813	136813, Cls. 1-4	S $\frac{1}{2}$ 43-40 II	Avr. 27/63) ⁶⁴	200
136814	136814, Cls. 1-4	S $\frac{1}{2}$ 47-44 II	Avr. 27/63) ⁶⁴	200
136815	136815, Cls. 1-4	N $\frac{1}{2}$ 44-47 II	Avr. 28/63) ⁶⁴	200
192729	136816, Cls. 2&3 136812, Cl. 2 192729, Cl. 1	N $\frac{1}{2}$ 42-43 II 47 I N $\frac{1}{2}$ 53 I	Avr. 14/63) ⁶⁴ " " ") " " ")	100 73 = 209 $\frac{1}{2}$ 36 $\frac{1}{2}$
160663	S $\frac{1}{2}$ du claim original 160663, Cl. 3	S $\frac{1}{2}$ 39 II	Jan. 23/64	50

Total : 37 claims dans le canton Vassan couvrant 2,383 acres

Canton Louvicourt

79174	79174, Cls. 1-5	Claims non ar- pentés dans les rangs	Juin 5/63	200
79175	79175, Cls. 1-3	IV & V eg VII	Juin 6/63	120

Total : 8 claims, dans le canton Louvicourt couvrant 320 acres

GRAND Total 45 claims 2,703 acres

Tel que montré dans les livres officiels de l'Agent des Mines à Amos, P.Q.

Vérifié par :

T. Koulomzine

T. Koulomzine, Ing. P.

REFERENCES (I)

Liste des rapports et cartes diverses publiés par les gouvernements Provincial et Fédéral, ainsi que d'autres publications étudiées en relation avec la préparation du présent rapport et couvrant les propriétés de Nemrod Mining Co. Ltd., ou décrivant la géologie et les résultats d'exploration obtenus dans la région :

1. Rapport Annuel du Service des Mines de Québec pour 1930, Partie C, émis en 1931 (travaux sur le terrain en 1930) et intitulé "Gisements d'or et de cuivre des cantons de Dubuisson et de Bourlamaque, Comté d'Abitibi", par J.E. Hawley.
2. Rapport Préliminaire No. 149 (émis en 1940) et sa version finale, Rapport Géologique 17, (émis en 1947), tous deux publiés par le Service des Mines de Québec et intitulés "Région de la mine Siscoe, cantons Dubuisson et Vassan, Comté d'Abitibi-Est", par P.E. Auger; les travaux sur le terrain dans ce cas se firent en 1930.
3. Carte 73G, intitulée "Val d'Or", dessinée à une échelle d'un mille au pouce, émise par la Division Géophysique de la Commission Géologique du Canada, publiée en 1952.
4. Carte préliminaire 47-20 intitulée : "Dubuisson, Bourlamaque-Louvicourt, Comté d'Abitibi, Québec", et publiée en 1947 par la Commission Géologique du Canada.
5. Carte 997A, intitulée "Senneterre", émise en 1950 par la Commission Géologique du Canada à une échelle de deux milles au pouce.
6. "Le quart sud-est du canton Vassan", une carte de compilation préparée par le Ministère des Mines de Québec à une échelle de 1,000 pieds au pouce; cette carte est la plus à date de toutes les publications gouvernementales sur la région et donne tous les renseignements disponibles au mois d'octobre 1952.
7. Rapport Préliminaire No. 116, du S.M.Q., "Terrains miniers et Travaux de Mise en Valeur dans la Région de Rouyn - Rivière Bell durant l'année 1936" par L.V. Bell.
8. Rapport Préliminaire No. 120, du S.M.Q., "Terrains Miniers et Travaux de Mise en Valeur dans le comté d'Abitibi et la région de Chibougamau durant l'année 1937" par S.H. Ross, B.T. Denis, W.N. Asbury, W.W. Longley et P.E. Auger.
9. Rapport Préliminaire No. 135, du S.M.Q., "Terrains Miniers et Travaux de Mise en Valeur dans les Comtés d'Abitibi et de Témiscamingue durant l'année 1938", par S.H. Ross et W.N. Asbury.

REFERENCES (II)

Autres publications

1. "Siscoe Mine" par W.F. James, publié dans "Structural Geology of Canadian Ore Deposits", Institut Canadien des Mines et de la Métallurgie, 1948.
2. "Magnetometer Surveys in the Bourlamaque Batholithe and its Satellites" par T. Koulomzine et L. Brossard, publié dans "Methods and Case Histories in Mining Geophysics", Sixième Congrès Minier et Métallurgique du Commonwealth en 1957.
3. "Statistical Determination of the Chances of Success in Mineral Exploration in Canada" par T. Koulomzine et R.W. Dagenais, publié dans le Canadian Mining Journal, Avril 1959.

Renseignements topographiques ;

4. Topographie "Advance Print" "Val d'Or", feuille No. 32C/4 du Système Topographique National, échelle 1:50,000.
5. Topographie "Advance Information" "Lac Gueguen" feuille No. 32 C/3 du Système Topographique National, échelle 1: 40,000.
6. Photos aériennes Nos. 119 à 121 et 157 à 161 R-1145, Ministère des Richesses Naturelles, Québec.
7. Photos aériennes Nos. 26 à 29 R-844A et No. 28-3 R-826, Ministère des Richesses Naturelles, Québec.

THEODORE KOULOMZINE

CONSULTING MINING ENGINEER
GEOLOGIST AND GEOPHYSICIST

TO WHOM IT MAY CONCERN

This is to certify that I the undersigned, Theodore Koulomzine, residing at 218 Ninth Street, Val d'Or, Que., and having my place of business at 1263 Seventh Street, Val d'Or, am a consulting mining engineer, geologist and geophysicist.

THAT I graduated from Paris University (Sorbonne) in 1928 with a degree of Licencié ès Sciences, and from Strasbourg University in 1929 with a degree of Ingénieur E.N.S.P.

THAT I am a member of the Corporation of Professional Engineers of the Province of Quebec, duly licensed to practice the engineering profession in this province.

THAT I have no direct or indirect interest, either present or expectant, in the properties, shares or securities of Nemrod Mining Co. Ltd.

THAT the attached "Report on the Properties of Nemrod Mining Co. Ltd., Vassan & Louvicourt Townships, Abitibi-East County, N-W. Quebec" dated March 27, 1963, prepared by the undersigned, is based on the study of:

a) All published government reports describing mining operations, exploration and development work done in the area where the property is located.

b) Government geological and topographical maps covering the area.

c) The results of magnetometer surveys extended over the entire property in the years 1952-1963 and of electrical (spontaneous polarization and some electromagnetic) surveys covering isolated sections of the claims.

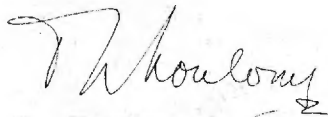
d) The results of diamond drilling, part of the core of which was logged by the undersigned.

THAT I have personally visited the properties of Nemrod on very numerous occasions in the last 10 years.

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 15 mai 1963
No GM: 13098

THAT having practiced my profession as consulting engineer, geologist and geophysicist from headquarters in Val d'Or for the past 29 years, I am thoroughly familiar with the economic geology of the mineral deposits in the district.

Dated at Val d'Or, Que., this
27th day of March, 1963.


T. Koulomzine.

THEODORE KOULOMZINE

CONSULTING MINING ENGINEER
GEOLOGIST AND GEOPHYSICIST

Report on the Properties of
NEMROD MINING CO. LTD. (N.P.L.)
Vassan & Louvicourt Twps., Abitibi-East County, N-W. Que.
By T. Koulomzine, L.Sc., P.Eng.

March 27, 1963.

INTRODUCTION

Nemrod Mining Co. Ltd. owns two properties in the Val d'Or-Bourlamaque Mining District. One of the holdings, comprising 37 mining claims and covering 2,383 acres, is located in Vassan township. It adjoins the properties of Siscoe Gold Mines, an important former producer; Sullivan Consolidated Mines Limited, an operating gold mine, and Valray Explorations Limited where an interesting gold deposit has been indicated by diamond drilling.

In the Louvicourt township the Nemrod Mining Co. owns 8 unsurveyed mining claims covering approximately 320 acres located in a potentially copper-bearing area. The two properties are some 20 miles distant.

Both claim groups are almost entirely masked by overburden and are therefore mining prospects requiring, for adequate exploration, an intensive use of geophysical surveys and extensive diamond drilling. Resurgence of activity in the Val d'Or-Bourlamaque area which started last year following the discovery of a very large gold deposit at the Kiena property, a few miles southwest of Nemrod, caused the re-appraisal of the mining potentialities of the entire district. A thorough study of the known geology and the results obtained in the past on the claims owned by Nemrod in Vassan township suggest that a large drilling program, to investigate the mining possibilities of the ground, is well warranted.

The base metal potentialities of the Louvicourt township property should not be overlooked.

The object of the present report is to give an up-to-date résumé of the geological knowledge of the Nemrod holdings, to outline the results obtained in the past and to recommend comprehensive programs to further explore the properties.

PROPERTY TITLES

The mining rights covering the holdings of the Company are represented by a series of Development Licenses, each formed by a group of 1 to 5 mining claims. A detailed list of the mining licenses giving their expiration dates, the areas covered, their location and other pertinent information, is attached to this report. The undersigned verified directly with the Department of Natural Resources in Quebec the legal status of the development licenses held by the Company.

The claims are valid until the various dates specified in the attached list. Thereafter they can be automatically renewed from year to year by payment a) of annual rentals amounting to 25¢ per acre, b) of a fee of \$10 per development license, and c) the performance of assessment work required by Law.

LOCATION, ACCESSIBILITY & TOPOGRAPHY

The Vassan holdings of Nemrod Mining Co. Ltd. are located $3\frac{1}{2}$ miles north-northwest of Val d'Or, the most important town in the surrounding mining district and a large commercial distributing centre served by the C.N. Railways and the Trans-Canada Air Lines as well as by regularly scheduled truck and bus lines. The settlement of Sullivan lies about 2 miles south of the Nemrod property. The larger part of the ground is covered by cultivated land and meadows.

The Louvicourt township claim group is located 13 miles east of Val d'Or. The base metal mines of Manitou-Barvue, presently operating, and of Rainville (now Dunraine Mines Ltd.), a former copper producer, are situated respectively $5\frac{1}{2}$ and 4 miles west of the Nemrod ground while Bevcon, a gold mine, lies 3 miles to the east.

Both claim groups are very easy of access: the Louvicourt property is crossed by a paved highway, No. 59, leading from Val d'Or to Montreal; the Vassan township holdings are intersected by paved Highway No. 60 joining

Val d'Or to the town of Amos, the Abitibi-East county seat. Furthermore a farm access road follows the boundary between ranges I and II, Vassan Twp. Both properties are crossed by power lines.

The population of Val d'Or, Sullivan and surrounding farms provide an abundant pool of skilled mining labour.

The topography of the Vassan ground is very flat, with elevations varying between 960 and 1,000 feet above sea level. The property covers four lakes, either completely or in part. Lake Roger, of about 22 acres, and an unnamed small lake lie entirely within the limits of the holdings in Range I. Lake Faucher, a fairly large but very shallow body of water, extends from Lots 53 to 60, Range II, and covers within the limits of the property an area of 440 acres. Finally, the Nemrod claims touch the Lake DeMontigny in two places. This lake, sometimes referred to as Dubuisson, Siscoe and Kienawisik, is well known because the Siscoe mine, a former large gold producer, Sullivan Consolidated and the newly discovered Kiena Gold Mines deposits are located under its waters or on its shores and islands.

The Louvicourt Township property of Nemrod Mining Co. Ltd. lies on the northeastern, rather flat, slope of a northeast-southwest esker or sandy hill. Elevations vary between 1080 and 1160 feet above sea level.

GENERAL ECONOMIC GEOLOGY OF THE VAL D'OR MINING DISTRICT

The Val d'Or Mining District, also commonly known as the Bourlamaque or Harricana Mining Camp, can be roughly and arbitrarily defined as an east-west elongated area, 10 miles wide and 25 miles long. It comprises the presently operating gold mines of Sullivan Consolidated, Sigma, Lamaque, Bevcon and Akasaba, and the base metal mines of Sullico (East Sullivan) and Manitou-Barvue which produce mostly copper and zinc. The area also includes eight former gold producers and one former copper mine. There are 14 other properties on which exploration diamond drilling gave sufficiently promising results to lead to underground development.

The most important geological feature of the Val d'Or Mining District as a whole is the fact that a fairly uniform cover of glacial overburden consisting of

silt, varved clays and sand conceals well over 95% of the Precambrian rocks. Thus practically all mining exploration has to be done by diamond drilling guided by geophysics.

Thirty years ago the geological knowledge of the consolidated rocks under the overburden mantle was limited because it was based exclusively on the examination of rock outcrop and on pure interpolation. It was only when the use of geophysics became widespread, and millions of feet were drilled by the various mines and exploration companies, that the geology of the Precambrian rocks of the district became reasonably well known, and useful theories on the structural and genetic relationship between the geology and the ore deposits could be formulated.

The economic geology of the district is rather complicated and can be given in this report only in its broadest outline. Essentially, the area is underlain by one of the oldest rock complexes of the Precambrian Shield. The rocks, mostly volcanics, have been upturned and intruded by granite and granodiorite masses belonging to the Algonian Age which corresponds to the end of the oldest Precambrian division. Subsequently, in the late Precambrian, more or less contemporaneously to the Grenville or Huronian orogeny and to the deposition of the flat-lying Cobalt sediments, the area has been fractured and intruded by diabase dykes.

It is generally considered that the formation of gold deposits took place at the end of the Algonian period and is therefore largely controlled by the granodioritic intrusives, while the base metal deposition occurred in the late Precambrian and is controlled by fracturing.

The most striking geological features of the area are the Bourlamaque Granodiorite Batholith, some 14 miles long and up to seven miles wide, and a number of intrusive plugs, more or less surrounding the Bourlamaque Batholith and known as its satellites.

There is considerable evidence to suggest that a genetic relationship exists between the gold deposition and the Algonian granodiorite intrusive. In fact, with very few exceptions, the gold deposits of the Val d'Or Mining District are found either on the contacts of the Batholith, or on the boundaries and within the satellite intrusives, or finally on dykes associated with the Batholith.

On the other hand, the localization of the deposits seems to be governed mostly by the juxtaposition of hard and brittle, so-called "competent", rocks to rock formations named "incompetent" that are considerably softer and somewhat plastic. A good example of such rocks are peridotites. The new Kiema deposit has been discovered in hard volcanics almost surrounded by peridotite.

It seems also that gold mineralization in the district is widespread and that deposits were formed under a multitude of structural conditions, whenever the local structure was favourable.

From 1929 to the end of 1962 the Val d'Or Mining District produced 270 million dollars in gold and sold base metal concentrates valued at 160 million dollars. At the present time the yearly production varies between 10 and 11 million dollars in gold and 6 to 7 million dollars in base metal concentrates.

The importance of the Val d'Or Mining Camp is not only its present and past production, but also its economic geology. In fact, on one hand the Precambrian formations present an abundance of geological structures and conditions in which ore deposits may be expected to occur; on the other, the glacial overburden coverage is so thorough that on very numerous occasions even the discovery of the favourable structures is a hard task requiring large expenditures for geophysics and drilling. Furthermore, when the presence of favourable geological conditions on a property is already proven, such as is the case at Nemrod, and the exploration target is reduced in size, still only costly diamond drilling can lead to actual ore discovery.

It must be emphasized, however, that the very difficulty of finding ore in the area is a blessing in disguise as it has preserved many orebodies from quick discovery. It is evident that many a profitable mine in the Val d'Or Mining Camp must still be lying hidden under the overburden waiting to be found by intensive drilling. The heavy cost of drilling exploration also insures a gradual opening up of the Camp and undoubtedly will be a factor in assuring its long life.

It must also be emphasized that because of the inherent rich nature and the relative abundance of ore deposits in the district exploration efforts are usually well rewarded in this area.

It should be mentioned here that the East Sullivan, the new mine at Lamaque and the Kiena were found by blind drilling under the swamps and the lake, drilling guided in the first two instances by geophysics, and in the last case by geological reasoning prompted by geophysical studies. Other deposits also discovered by geophysics under the lake or thick glacial clay comprise those of Western Quebec Mines and Valray Explorations. Investigations of other, geophysically indicated, favourable structures should no doubt lead to more finds.

Statistical studies have been made in the past to evaluate the actual chances of discovering concealed ore deposits in Canada as a whole, on one hand, and on key geological structures of the Val d'Or district on the other. According to these studies (ref. No. 3, p.II) 41% of all the properties, one way or the other affected by the Bourlamaque Batholith and its satellites, had indications of ore in diamond drilling and 23% of the properties attained the producing stage, 15.5% becoming "profitable producers" that pay or paid dividends. These statistics compare very favourably with those of the country considered as a whole, because of all the mining properties spread over the expanse of Canada only 3% can be classified as "profitable producers".

In the light of above studies the chances of discovering a commercial ore deposit on the Vassan property of Nemrod Mining Co. which covers two proven granodiorite intrusive masses, satellites to the Bourlamaque Batholith, would seem particularly high.

GEOLOGY & RESULTS OF EXPLORATION WORK

DONE ON THE NEMROD PROPERTIES

In view of the distance between the two claim groups and the difference of the geological structures, hereafter the holdings will be dealt with separately.

Vassan Township Property

Due to the scarcity of rock outcrops which cover less than 1% of the area, the geological knowledge of the ground unfolded only gradually following the interpretation of the geophysical surveys and the diamond drilling. For

instance, prior to the surveys, the very existence of a fairly large granodiorite plug under Lake Faucher was entirely unsuspected. The presence of peridotite belts could be assumed but was not definitely proven.

Between 1934 and 1952 very little exploration work was carried out on what is now the Nemrod property. Nine holes were drilled by the McRae Gold Mines on the eastern half of Lot 62, Range II, at the extreme east end of the present holdings, seven holes by Dorval Siscoe and Camp Bird Mines on Lot 41; finally one hole was put down on Lot 47, Range II. Information on the results of this drilling is either lacking or very incomplete.

Since 1952 the amount of exploration work done on the ground now belonging to Nemrod increased substantially. This was prompted by the discovery on the Cran-gold claims (now Valray) of a small granodiorite plug containing gold. At the same time the Geological Survey of Canada issued an aeromagnetic map of the area, and prospectors in the employ of L. Brossard found at the north end of Lot 62, Range II, a copper occurrence later drilled by Dome Exploration.

Between 1952 and 1955 Higginson Mines bored on the claims now owned by Nemrod eight holes totalling 3,517 feet, while Leo Brossard & Associates and subsequently Nemrod Mining put down eight holes totalling 5,626 feet; finally one of a series of holes Dome Exploration drilled in 1953 northeast of the Nemrod claims entered the property.

Thirteen geophysical — mostly magnetic — surveys, each affecting small sections of the ground or consisting of detail check work, were carried out since 1952. As a result, the entire property, with the exception of $N\frac{1}{2}$ Lots 53-55, Range II, has been covered to date with magnetometer measurements, and several small sections of the claims have been surveyed either by spontaneous polarization or electromagnetic techniques. The geological compilation map attached to this report summarizes the results of all the surveys, shows the position of drill holes and outlines the geological interpretation of the geophysical anomalies.

The main features of the economic geology of the Nemrod Vassan property can be described as follows: first of all, there is a complex of interbedded acid and basic volcanics which have been intruded by sills of peridotitic rock. This complex is upturned, with dips being close to vertical. The formation exhibits a definite change of

strike or slight bending west of Lot 46 the strike of the beds is about 10° north-of-west, while east of Lot 49 the average strike is approximately 10° north-of-east. This bending of the formations may have an economic importance. In fact, when this structure is traced to the southwest it appears that the gold deposits of Siscoe Extension and Siscoe Gold Mine occur on the same slight bend of the general geology. Zones 4, 5 and 6, outlined on the map for further drilling, have been chosen for their location on this bend.

Secondly, the most important result of the magnetometer surveys was the discovery and the outlining on the Nemrod property of two granodiorite plugs, satellites of the main Bourlamaque Batholith. As already mentioned, the Lake Faucher plug was entirely unknown and unsuspected. Although only one negligible gold value has up to now been encountered in the seven holes which entered sections of this granodiorite intrusive, this formation merits a very thorough investigation by diamond drilling. It has been proven by drilling that the Faucher Lake plug is connected with the adjoining Valray plug which has been extensively explored by diamond drilling and yielded a large number of high grade, though narrow, gold intersections. It is the opinion of the undersigned that a program of at least 10,000 feet of diamond drilling and quite possibly 20,000 feet should be earmarked for an adequate test of this potentially gold-bearing structure. As a matter of fact, some 16,000 feet of drilling had been necessary to thoroughly explore the smaller Valray plug.

A relatively small elongated granodiorite plug exists at the west end of the property. Up to now it has been barely touched by three holes drilled by Higginson Gold Mines in 1952 and 1953 and possibly by one of the old Dorval Siscoe holes. The Higginson holes yielded the following results:

<u>Hole</u>	<u>Footage</u>	<u>Length</u>	<u>Oz. gold/ton</u>	<u>% Cu.</u>
52-1	321 - 325	4.0'	0.09	0.20
52-1	329 - 332.2	3.2'	0.19	0.19
53-2	200- 205	5.0'	tr	0.10
53-3	113 - 114.5	1.5'	0.05	--
53-3	143 - 149.5	6.5'	0.05	0.04

In addition, another quartz vein with pyrite and chalcopyrite mineralization was cut in hole 52-1 from 107.8 to 110.0 and gave 0.08 oz. gold over 2.2 feet.

It is strongly recommended that drilling of this granodiorite intrusive be continued, with particular attention being given to the immediate vicinity of the diabase dyke and to the eastern tip of the intrusive mass. The Higginson Mines drilling was carried out mainly outside the intrusive, the holes being stopped as soon as they entered the granodiorite. In the opinion of the writer the granodiorite itself should be thoroughly explored for its gold-bearing possibilities.

Several exposures of diorite in the south part of lots 61 and 62, Range II, probably form part of a small stock about 500 feet wide and at least 1000 feet long. Near the south contact there are outcrops of breccia usually regarded as a favourable host-rock for ore, particularly for base metals, and three irregularly shaped magnetic anomalies that could be due to sulphide mineralization. A little chalcopyrite was observed on surface in another breccia occurrence about 1000 feet further east near the township line.

Specks of chalcopyrite were also noted at a number of other points during the course of geological mapping, in particular just east of Lake Faucher and on Lot 50, Range II. The copper showing just outside the limits of the property at the north end of Lot 62 has already been mentioned; it occurs as small, discontinuous lenses along a brecciated horizon in intermediate volcanics and consists of a replacement mixture of chalcopyrite and pyrrhotite; the strike appears to be N.60°E. and the dip steep to the north. A selected grab sample assayed as follows:

0.002 Au. 0.25 Ag. 4.92% Cu. 0.30% Zn. Tr. Ni.

Other grab samples returned values up to 0.02 oz. gold per ton.

The study of the geophysical results and of the economic geology of the claims leads to the conclusion that the geophysical surveys performed to date are quite adequate and have brought to light a coherent picture of the geological structure. Consequently, with the exception of a few detail measurements in certain areas that may require clarification, there is no need for any more geophysical surveys on the property. On the other hand, it is obvious that the amount of diamond drilling done to date is definitely inadequate to evaluate the ore-making possibilities of the promising structures found on the Nemrod holdings.

Several geologically favourable structures have not been investigated even by a single drill hole. Other promising structures or formations, such as the two granodiorite plugs, have been barely scratched exploration-wise by a few holes which, although verifying the geophysical interpretation, investigated only small fractions of the geologically favourable ground.

Ten sections of the property have been singled out on the attached geological compilation map. Only three of these sections have had any drilling done on them or in their vicinity, others have not been investigated at all. Quite obviously a large program of diamond drilling is well warranted.

The amount of exploratory drilling specifically recommended to test the 10 sections or zones of the property singled out as the most promising is as follows:

<u>Zones</u>	<u>Footages</u>
Zone 1	4,000
" 2	4,000
" 3	2,000
" 4	3,000
" 5	3,500
" 6	3,000
" 7	4,500
" 8	2,500
" 9	3,500
" 10	<u>4,000</u>
	<u>34,000</u> ft.

The 34,000 feet of drilling recommended should require an outlay of approximately \$120,000, this being sufficient to cover the cost of actual drilling as well as the expenses of core logging and handling and engineering services. Although this amount may seem high, when one considers the fact that the two adjoining properties produced respectively:

Siscoe Gold Mines	\$30,038,000.00
Sullivan Consolidated Mines	\$33,753,000.00

the money required to explore the Nemrod holdings becomes quite commensurate with the stakes involved. Furthermore, as both the geological conditions and the statistical studies indicate that the chances of encountering an ore deposit on the Nemrod property are well above average, the recommended expenditure is definitely warranted and the chances of success are excellent.

Louvicourt Township Property

The property is in an area entirely covered by overburden, and therefore positive geological knowledge is confined to the results obtained in eight drill holes put down in the past on the ground now owned by Nemrod.

In 1946, Zakor Gold Mines Ltd. drilled fifteen holes, only three of which were bored within the present boundaries of Nemrod. These three holes form a cross-section through Claims C-79174, Cl. 2 and C-79175, Cl. 2. The most important result of this drilling was the discovery in hole 13 of an 18-foot wide section carrying 0.85% copper and of another section, 3 feet wide, containing 0.10 oz. of gold. The rocks encountered consisted predominantly of acidic tuffs and agglomerates, all more or less porphyrytized and invaded by numerous porphyry dykes.

Nine years later, in 1955, East Sullivan Mines Ltd. optioned the ground from L. Brossard and drilled five holes totalling 3,002 feet. This drilling was aimed at the investigation of the copper-bearing mineralization previously found in the Zakor hole No. 13.

The East Sullivan holes tested a zone 1,100 feet long. Copper values were widespread and the best results, given in the table below, were intersected in holes Nos. ZE-1, ZE-2 located on both sides of the old Zakor No. 13.

Hole No.	Footage	Core Length	Cu. %	Zn. %	Au. Oz/ton	Ag Oz/ton
ZE-1	436 - 455	19 ft.	0.83	-	-	low
	or 436 - 468	32 ft.	0.61	1.03	-	0.24
(individual assays in this section went as high as 1.60% Cu. over 3 ft. and 11.00% Zn, 1.05% Cu. over 2 ft.)						
ZE-2	472 - 492	20 ft.	0.41	0.25	-	0.09
ZE-3	344.5- 351	6.5 ft.	0.71	2.00	0.017	0.46

In 1957 a combined geophysical survey of the property was performed. This survey was instrumental in outlining two magnetic and a series of weak spontaneous polarization anomalies. Electromagnetic tests performed on two small sections failed to give any significant indications. The spontaneous polarization measurements which gave values up to -160 millivolts were not considered important, because they were obtained over a gravel ridge and might be due, at least in part, to topographical effects.

Generally speaking, the Nemrod claims in Louvicourt Twp. are in a favourable geological belt which appears to be the extension of the Rainville (Dunraine) copper zone. The values obtained to date are intriguing as some of them represent one-half to one-third of the copper content which would bring this mineralization into the ore class. Under the circumstances it is recommended that a further exploration effort be carried out. This should consist, first of all of a geophysical survey to be done by the induced potential method, a new technique which can point out sulphide concentrations even under heavy overburden. This survey could be extended to the entire property but should be done at least over the southern claims. The survey should be followed by the drilling of 10,000 feet with the object:

- 1) To test at greater depth the already known copper-bearing zone under holes Zakor 13 and East Sullivan 1 & 2;
- 2) to investigate the spontaneous polarization anomalies in the south part of Claims C-79175, Cl. 3, and C-79174, Cl. 5;
- 3) and finally to explore any, even weak, indications that may be obtained in the induced polarization survey recommended above.

The cost of this drilling and of the induced polarization survey is estimated at \$40,000.00.

Low grade, but what can be termed encouraging, copper mineralization has been encountered on the Nemrod Louvicourt property. The ground definitely merits a further exploration effort, and the chances of an ore discovery may be estimated as good.

T. Houloung

NEMROD MINING CO. LTD. (N.P.L.)

List of Development Licenses & Mining Claims in
Vassan & Louvicourt Townships, Abitibi-East County, N-W. Quebec.

Vassan Township

<u>Development License Numbers</u>	<u>Official Claim Numbers</u>	<u>Lot & Range Numbers</u>		<u>Expiration Dates</u>	<u>Acreage Covered</u>
131633	131633, Cls. 1&2	62, 61	II	Oct. 8/63	218 - <i>OK</i>
131634	131634, Cls. 1&2	60, 59	II	Oct. 8/63	200 - "
131635	131635, Cls. 1&2	58, 57	II	Oct. 8/63	200 - "
131668	131668, Cls. 1&2	56, 55	II	Oct. 26/63	200 - "
131669	131669, Cls. 1&2	54, 53	II	Oct. 26/63	200 - "
134545	$S\frac{1}{2}$ of original claims 134545, Cls. 1&2	$S\frac{1}{2}$ 48; $S\frac{1}{2}$ 49	II	Nov. 21/63	200 - "
	$S\frac{1}{2}$ of original claims G-7290, Cls. 1&2	$S\frac{1}{2}$ 51; $S\frac{1}{2}$ 52	II	" "	" "
G-7289	$S\frac{1}{2}$ of original claim G-7289, Cl. 2	$S\frac{1}{2}$ 50	II	Nov. 21/63)	50=123 - "
	G-7289, Cl. 1	49,	II	" ")	73
136673	136673, Cls. 1-3	$N\frac{1}{2}$ 52 ^o -50	I	Apr. 15/63)	109 $\frac{1}{2}$ 182 $\frac{1}{2}$ - "
	136812, Cl. 1	48	I	" ")	73
136813	136813, Cls. 1 ^o 4	$S\frac{1}{2}$ 43 ^o -40	II	Apr. 27/63	200 - "
136814	136814, Cls. 1 ^o 4	$S\frac{1}{2}$ 47 ^o -44	II	Apr. 27/63	200 - "
136815	136815, Cls. 1 ^o 4	$N\frac{1}{2}$ 44 ^o -47	II	Apr. 28/63	200 - "
182729	136816, Cls. 2&3	$N\frac{1}{2}$ 42-43	II	Apr. 14/63)	100
	136812, Cl. 2	47	I	" ")	73=209 $\frac{1}{2}$ - "
	182729, Cl. 1	$N\frac{1}{2}$ 53	I	" ")	36 $\frac{1}{2}$
160663	$S\frac{1}{2}$ of original claim 160663, Cl. 3	$S\frac{1}{2}$ 39	II	Jan. 23/64	<u>50</u> - " <i>OK</i>
Total 37 claims in Vassan Twp. covering					2,383 acres

Louvicourt Township *OK*

79174	79174, Cls. 1-5	Unsurveyed		June 5/63	200 - <i>OK</i>
79175	79175, Cls. 1-3	claims in		June 6/63	<u>120</u> - <i>OK</i>
		Ranges IV & V	<i>OK</i>		320 acres
Total 8 claims in Louvicourt Twp. covering					320 acres
<i>OK</i> GENERAL Total 45 claims					2,703 " <i>OK</i>

As per the official books of the
Mining Recorder, Amos, P. Q.,
verified by:

T. Koulomzine
T. Koulomzine, P. Eng.

OK

REFERENCES (I)

List of Government maps and reports and other publications studied in connection with the preparation of the present report and covering the properties of Nemrod Mining Co. Ltd., or describing geology and exploration results obtained in the area:

1. Annual Report of the Quebec Bureau of Mines for 1930, part C, issued in 1931 (field work in 1930) and entitled "Gold and Copper Deposits of Dubuisson and Bourlamaque Townships, Abitibi County", by J.E. Hawley.
2. Preliminary Report No. 149 (issued in 1940) and its final form, Geological Report 17, (issued in 1947) both published by the Quebec Bureau of Mines and both entitled "Siscoe Mine Map Area, Dubuisson and Vassan Townships, Abitibi-East County", by P.E. Auger; the field work in this case was carried out in 1939.
3. Map 73G, entitled "Val d'Or", drawn at a scale of one mile to the inch, issued by the Geophysics Division of the Geological Survey of Canada, released in 1952.
4. Preliminary Map 47-20 entitled: "Dubuisson, Bourlamaque-Louvicourt, Abitibi County, Quebec", and published in 1947 by the Geological Survey of Canada.
5. Map 997A entitled "Senneterre" and issued in 1950 by the Geological Survey of Canada at a scale of two miles to the inch.
6. "South-East Quarter of Vassan Township", a compilation map prepared by the Quebec Bureau of Mines at a scale of 1000 feet to the inch; this is the most up-to-date government map of the area and shows all the data available as at October 1952.
7. Q.B.M. Preliminary Report No. 116, "Mining Properties and Development in the Rouyn-Bell River District, during 1936", by L.V. Bell.
8. Q.B.M. Preliminary Report No. 120, "Mining Properties and Development Work in Abitibi and Chibougamau Regions during 1937", by S.E. Ross, B.T. Denis, W.N. Asbury, W.W. Longley and P.E. Auger.
9. Q.B.M. Preliminary Report No. 135, "Mining Properties and Development Work in Abitibi and Temiscaming Counties during 1938", by S.H. Ross and W.N. Asbury.

REFERENCES (II)

Other Publications

1. "Siscoe Mine" by W.F. James, published in Structural Geology of Canadian Ore Deposits, Canadian Institute of Mining & Metallurgy 1948.

2. "Magnetometer Surveys in the Bourlamaque Batholith and its Satellites" by T. Koulomzine and L. Brossard published in "Methods and Case Histories in Mining Geophysics" 6th Commonwealth Mining and Metallurgical Congress 1957.

3. "Statistical Determination of the Chances of Success in Mineral Exploration in Canada" by T. Koulomzine and R.W. Dagenais, published in the Canadian Mining Journal, April 1959.

Topographic Information

4. Topographical "Advance Print" "Val d'Or" sheet No. 32C/4 of the National Topographic System, Scale 1:50,000.

5. Topographical "Advance Information" "Lac Gueguen" Sheet No. 32C/3 of the National Topographic System, Scale 1:40,000.

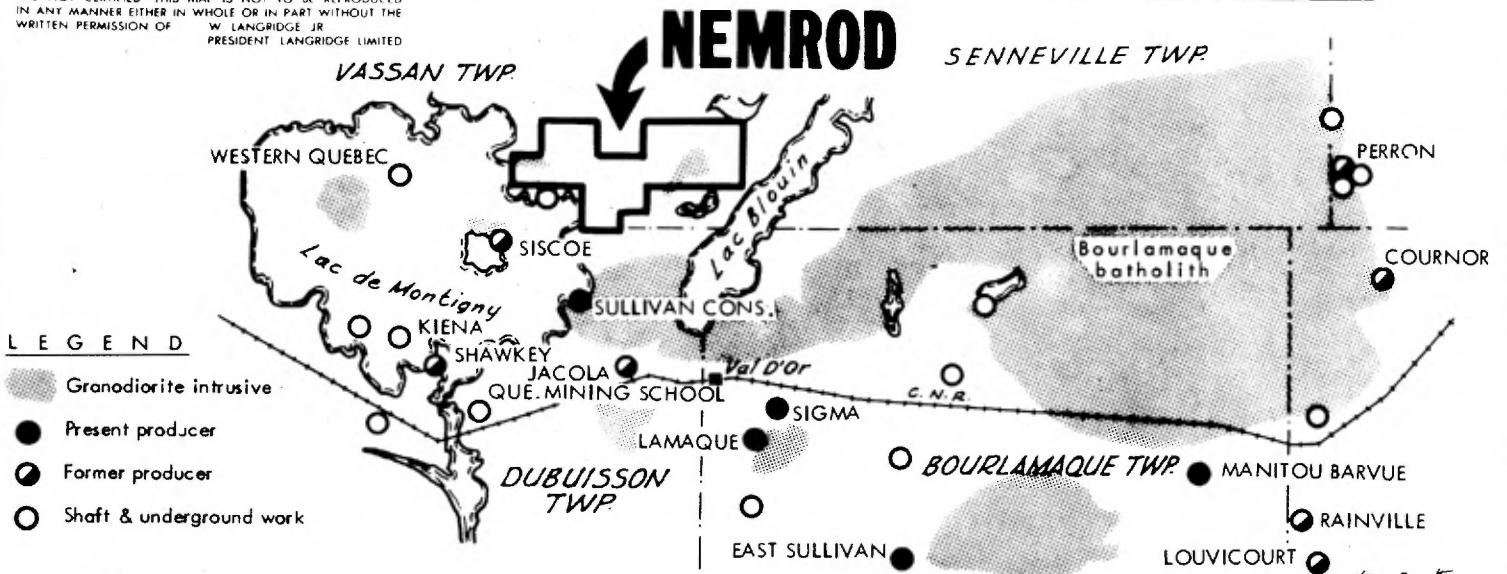
6. Air photographs Nos. 119 to 121 and 157 to 161 R-1145, Department of Natural Resources, Quebec.

7. Air photographs Nos. 26 to 29 R844A and No. 28-3 R-826, Department of Natural Resources, Quebec.

T. Koulomzine

ALL MAPS ARE DRAWN FROM INFORMATION BELIEVED TO BE RELIABLE BUT INDIVIDUAL OWNERSHIP AND EXACT LOCATIONS ARE NOT CERTIFIED THIS MAP IS NOT TO BE REPRODUCED IN ANY MANNER EITHER IN WHOLE OR IN PART WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF
W. LANGRIDGE JR.
PRESIDENT LANGRIDGE LIMITED

0 5 miles



MAP showing the property of

NEMROD MINING CO. LTD.

in relation to the

BOURLAMAQUE BATHOLITH and NEIGHBOURING GRANODIORITE INTRUSIVES

Duly verified this 27th day of March 1963
Val d'Or P.Q.
F. Houlihan L.S. P. Eng.

MALARTIC-BOURLAMAQUE MINING AREA

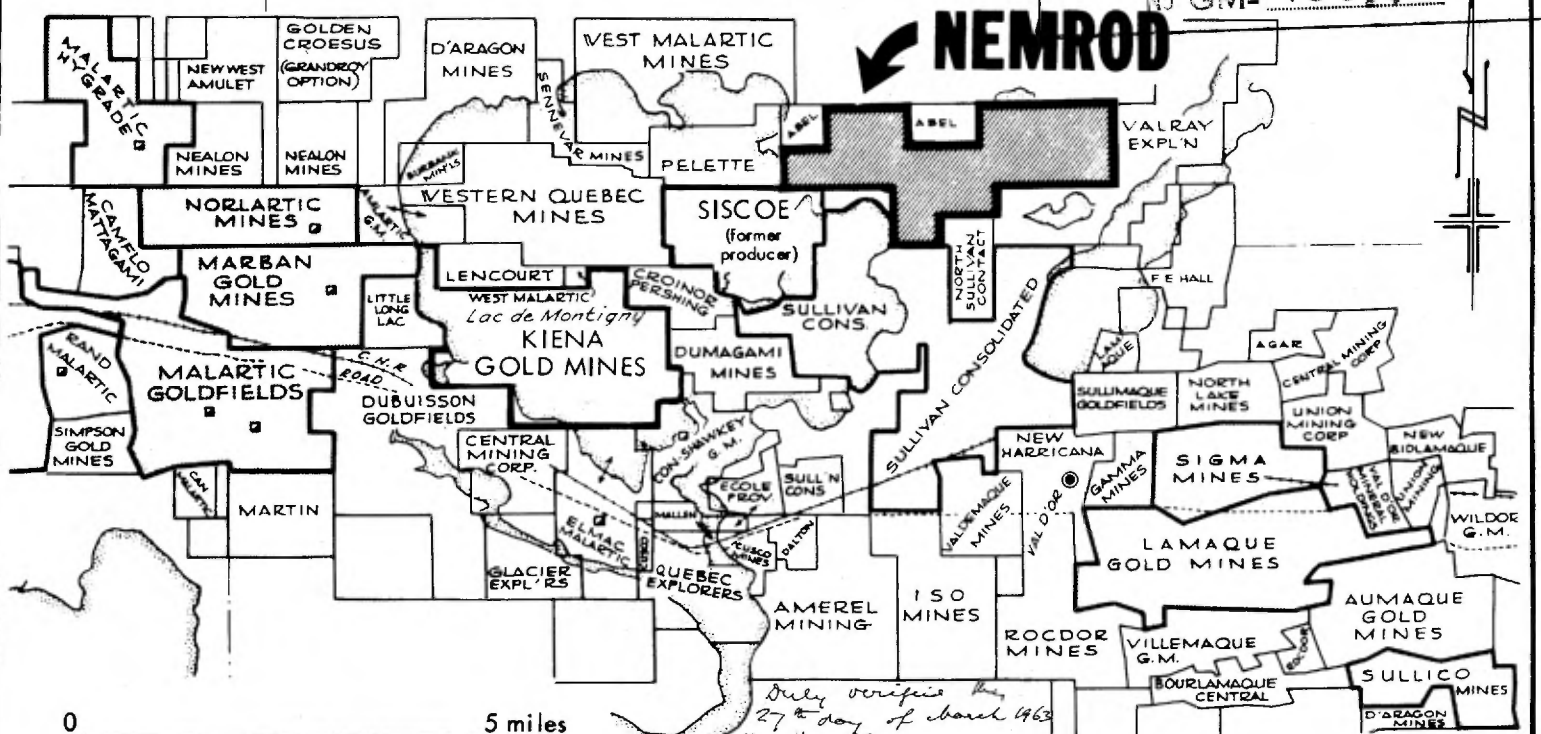
Ministère des Richesses Naturelles, Québec

15 MAY 1963

SERVICE DES GITES MINÉRAUX

PRESENT PRODUCING MINES ARE SHOWN THUS:

NO GM-13099



Duly verified this 27th day of March 1963
Val d'Or P.Q.
F. Houlihan L.S. P. Eng.

March 26, 1963