

CANADA

MINISTÈRE DES MINES ET DES RESSOURCES

HON. T.-A. CRERAR, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE

DIVISION DES MINES ET DE LA GÉOLOGIE

JOHN MCLEISH, DIRECTEUR

BUREAU DE GÉOLOGIE ET DE TOPOGRAPHIE

COMMISSION GÉOLOGIQUE

RAI PORT PRÉLIMINAIRE

RÉGION D'OPÉMISCA, MOITIÉ-OUEST,
TERRITOIRE D'ABITIBI, QUÉBEC

PAR

G. W. H. Norman

Article 38-11

OTTAWA

1938

CANADA
MINISTÈRE DES MINES ET DES RESSOURCES
DIVISION DES MINES ET DE LA GÉOLOGIE
BUREAU DE GÉOLOGIE ET DE TOPOGRAPHIE
COMMISSION GÉOLOGIQUE

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

RÉGION D'OPÉMISCA, MOITIÉ OUEST, TERRITOIRE D'ABITIBI,
QUÉBEC

par

G.-W.-H. Norman

Article 38-11

Avril 1938

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction.....	1
Géologie.....	2
Exposé général.....	2
Zone méridionale.....	2
Zone septentrionale.....	4
Granite d'Opémisca.....	6
Gîtes minéraux.....	7
Exposé général.....	7
Opemisca Copper Mines, Limited.....	7
Indication Cérès.....	11
Concessions de la Prospectors Airways.....	12
Concessions Marshall.....	12
Opemisca Mines, Limited.....	12
Indication Leclerc.....	13
Indication Dadson.....	14
Prospection.....	14

ILLUSTRATIONS

Carte géologique préliminaire. Région d'Opémisca, moitié Ouest, Québec.

RÉGION D'OPÉMISCA, MOITIÉ OUEST, TERRITOIRE D'ABITIBI, QUÉBEC

Par G.-W.-H. Norman

INTRODUCTION

Le présent rapport fait connaître les résultats généraux du travail effectué sur le terrain en 1937, dans la moitié Ouest de l'étendue de la carte d'Opémisca, laquelle fait partie du Bouclier canadien dans le nord de Québec. Les principaux gîtes minéraux dans l'étendue de la carte sont les gisements de cuivre Opémisca. La région comprend dans ses limites la partie occidentale des cantons de Cuvier et de Lévy et la partie orientale des cantons d'Opémisca et de Daubrée, qui se trouvent à environ 120 milles au nord de la station de chemin de fer la plus rapprochée, Oskelaneo-River, sur l'embranchement Québec-Cochrane des chemins de fer Canadiens-Nationaux.

La structure régionale s'oriente est-sud-est et quelques-unes des formations géologiques s'étendent sur une distance de 38 milles vers l'est du lac Opémisca à l'extrémité orientale du lac Chibougamau et sur une distance de 16 milles vers l'ouest jusqu'au lac des Deux-Orignaux. Une zone de roches intrusives de 7 à 12 milles de largeur s'étend avec une seule interruption du lac Opémisca au lac Chibougamau. Les roches intrusives de cette zone sont de gros amas de granite ou d'un mélange de granite, d'anorthosite, de diorite et de gabbro. Au nord et au sud de cette zone on rencontre de plus larges zones supportées par des roches volcaniques et sédimentaires du Précambrien primitif en couches alternant avec des filons-couches allant de la périclase altérée à la diorite quartzifère. Les roches volcaniques, les sédiments et les filons-couches présentent des plissements et des failles abruptes et, pour la plus grande partie sont bordés au nord et au sud par de grandes étendues de granite et de gneiss. Les zones, à certains intervalles sont entrecoupées par des séries de failles se dirigeant vers le nord-est, le long desquelles se trouvent des déplacements horizontaux variant de moins d'un mille à quatre milles, et aussi par des dykes de diabase du Précambrien récent qui sont approximativement parallèles aux failles.

La plupart des gîtes minéraux du district de Chibougamau qui ont été explorés au cours des derniers dix ans sont situés au nord ou au nord-ouest du lac Chibougamau et se présentent soit dans l'anorthosite et les roches granitiques connexes, soit au nord de ces roches, dans la plus au nord des deux zones de roches volcaniques, de sédiments et de filons-couches. Les seuls gîtes qu'on a découverts dans la zone la plus méridionale sont les gisements de cuivre d'Opémisca qui se présentent dans le gabbro, à 5 milles environ au sud du lac Opémisca, dans la moitié ouest de la région du même nom. D'autres zones de broyage ou de roches minéralisées se présentent en diverses parties de cette moitié ouest de la région, mais jusqu'à présent aucune n'a prouvé son importance du point de vue commercial.

GÉOLOGIE

Exposé général

La masse de granite d'Opémisca, au centre de la moitié ouest de la région du même nom, fait partie d'une série de grandes masses intrusives se présentant entre les lacs Opémisca et Chibougamau et forme un massif d'une largeur de 7 milles entre deux zones de sédiments, de laves et de filons-couches s'orientant vers l'est. Dans la plus méridionale des deux zones, les roches sont bien exposées et leur structure est relativement simple quoiqu'elle soit interrompue par des failles diagonales. Dans la zone septentrionale, cependant, les roches sont non seulement plissées étroitement mais les plis s'orientent en deux directions et ces roches sont couvertes de drift.

La Zone méridionale

Les roches de la zone au sud du granite d'Opémisca ont une structure synclinale s'orientant vers l'est-sud-est que des failles et des plissements transversaux ont déformée. Les failles les plus distinctes se dirigent à l'est-nord-est, près du lac Campbell et divisent la zone en deux parties à peu près égales. La partie orientale est probablement coupée en deux par une autre faille est-nord-est que l'on croit être située près de la rive ouest du lac Laura. Le rejet des deux failles est d'environ 4 milles vers la gauche. Il se peut que les deux failles s'unissent vers l'extrémité nord du lac Scott, dans la moitié est de la région d'Opémisca pour continuer vers le nord-est, en une seule faille, le long du lac Gwillim. C'est ce que suggèrent l'alignement direct des failles du lac Campbell et du lac Gwillim et le rejet de 4 milles de cette dernière faille.

Un problème que pose la structure synclinale de la zone méridionale et qui reste encore à résoudre, consiste en la signification à donner à son manque de symétrie, que rendent évident la plus grande épaisseur du flanc nord et le broyage intense que l'on constate sur le côté nord du flanc sud. L'explication la plus simple que l'on puisse donner consiste en ce qu'une assez grande faille, ou une série de failles, s'orientant au sud-est, parallèlement à la stratification, se présenterait le long ou à proximité de la partie déformée du flanc sud et qu'une partie de ce flanc est coupée. La forme asymétrique et le broyage intense de la partie supérieure du flanc sud caractérisent le synclinal des deux côtés de la faille du lac Campbell; ces caractéristiques sont encore plus visibles au nord du lac Cavan et à l'est du lac Laura. Si une ou plusieurs failles, se dirigeant au sud-est, doivent expliquer les conditions décrites, il s'ensuit que ces failles doivent être interrompues ou rejetées comme la structure synclinale est, elle-même, déplacée par les failles nord-est passant à travers les lacs Campbell et Laura.

La succession et l'aspect lithologique des roches de la zone méridionale sont mieux visibles à l'ouest de la faille du lac

Campbell. Les deux flancs de ce synclinal ne sont pas identiques quoiqu'ils aient des traits de ressemblance. Les plus anciennes roches consistent en un groupe épais de laves basiques et de types connexes. Ces roches sont bien en évidence au mont Springer, dans le flanc sud et sur un mille vers le nord à partir du lac Cavan, dans le flanc sud. Un groupe mixte de laves acides et basiques et de tufs surmonte le groupe basique; ce groupe a 5,000 pieds ou plus d'épaisseur dans le flanc nord; et il supporte une large zone, tandis que dans le flanc sud il est très déformé et ne constitue qu'une zone étroite. Le groupe mixte de laves et de tufs est recouvert d'un groupe épais de roches sédimentaires qui forment une bande de 7,500 à 10,500 pieds de largeur, longeant le centre du synclinal. Une discordance divise les roches sédimentaires en deux groupements. Le groupe inférieur succède avec concordance aux laves et consiste en roches feldspathiques bien zonées, de couleur claire et d'un grain variant du fin au grossier. Le groupe supérieur contient plusieurs couches de conglomérat de 10 à 20 pieds d'épaisseur interstratifiées d'arkose et de grauwacke (?). Les blocs roulés des couches de conglomérat basique sont gros et arrondis et se composent de granite et des sédiments sous-jacents. L'écart de direction des deux groupes de sédiments observé à un contact est de 22° et les arêtes tronquées des sédiments feldspathiques inférieurs sont clairement visibles en regard du conglomérat sus-jacent. Les roches au-dessus de cette discordance peuvent correspondre au Témiscamien et on considère que celles qui sont situées au-dessous et qui ont une forte épaisseur de sédiments à leur partie supérieure, appartiennent au Keewatin.

Les filons-couches constituent 50 p. 100 du flanc nord et une petite partie seulement du flanc sud. Le filon-couche supérieur du flanc nord se resoud graduellement et rapidement de l'amphibolite à sa base au gabbro; à sa partie est, qui est de beaucoup la plus épaisse, à proximité des mines de cuivre d'Opémisca, le gabbro cède graduellement la place à la diorite quartzifère. Dans le flanc sud, ce filon-couche se divise en une série de petits massifs linéaires interfoliés de roches volcaniques; de tufs et de sédiments. Les filons-couches inférieurs, qui ne sont pas aussi persistants ni aussi réguliers que le filon-couche supérieur, varient de composition de la pyroxénite et de la périclase altérée au gabbro grossier et se présentent seulement dans le flanc nord. A la plupart des endroits ils montrent un ordre de succession déterminé avec à la base, des phases basiques riches en pyroxène et, au sommet, des phases riches en feldspath dont quelques-unes contiennent un peu de quartz.

La succession des roches de la zone méridionale, à l'est de la faille du lac Campbell, n'est pas bien indiquée. Les affleurements de roche les plus continues se présentent dans le flanc sud et se composent, en majeure partie, d'épaisses séries de laves basiques qui sont de beaucoup semblables aux laves qu'on trouve immédiatement au nord du lac Cavan. Des filons-couches de gabbro comparables au filon-couche supérieur de la faille du lac Campbell se présentent dans la partie supérieure de ces laves avec quelques

sédiments et tufs, qui sont très peu visibles. Un dyke de diabase du Précambrien récent (?) passe à travers les laves dans l'angle sud-est de la région. On trouve du granite à biotite immédiatement au sud des laves, et de la région de la carte, qui forme des séries complexes de dykes de roches vertes très altérées, à l'est de la faille du lac Campbell, à proximité de la partie centrale de la lisière sud de la région.

Certaines parties du flanc nord, à l'est de la faille du lac Campbell sont exposées au nord et au nord-ouest du lac Laura et consistent en laves basiques et acides, en tufs et en sédiments coupés de filons-couches de gabbro ultra-basique à quartzifère, tout comme dans le flanc nord à l'ouest. La structure du flanc nord se complique d'un plissement synclinal transversal, visible en partie seulement, au nord du lac Laura et d'une faille ou d'une série de failles dont l'étendue est difficile à déterminer à cause du drift. Il est probable que des sédiments se présentent au-dessous du drift, le long du centre de la zone, à l'est-sud-est du lac Campbell et sont peu visibles au lac Laura et à peu de distance au sud-est de la borne-milliaire 7, située dans la ligne passant au centre du canton de Lévy et se dirigeant du nord au sud.

La zone septentrionale

La succession et la lithologie des roches de la partie est de la zone, au nord du lac Opémisca, ressemble beaucoup à celles de la zone méridionale. Les roches supérieures de la partie ouest de cette zone forment un groupe volcanique qu'on ne trouve pas au sud du lac. Les roches les plus anciennes étant placées au bas de la liste, la succession s'énumérerait quelque peu comme suit:

Laves porphyritiques albitisées (?) et roches pyroclastiques avec phénocristaux d'albite et (ou) d'amphibole (augite altérée?)

Conglomérat

Sédiments pétroscliceux rubanés

Laves acides, tufs et un peu d'andésite interstratifiés envahis par des filons-couches de divers types variant de composition de la diorite quartzifère à la péridotite altérée

Laves basiques à intermédiaires, ellipsoïdes pour une part, et diabase et gabbro de grain fin à moyen, en partie intrusifs et en partie effusifs

Les deux groupes les plus anciens ont, entre eux, beaucoup de traits caractéristiques communs de même que les deux groupes les plus anciens du sud du lac Opémisca. Les laves variant de basiques à intermédiaires et les roches connexes à l'ouest de la rivière Opémisca, supportent une zone de deux milles de largeur longeant le côté nord de l'étendue de granite. Elles se présentent

à l'est de la rivière en une lisière étroite longeant le bord septentrional de l'étendue de granite, à l'extrémité est du lac Opémisca et dans deux anticlinaux plongeant vers l'ouest qui se trouvent, respectivement, à $3\frac{1}{2}$ milles et à 6 milles au nord du lac. Le groupe mixte sus-jacent de laves acides, de tufs et d'andésite est plus en évidence à l'est de la rivière Opémisca, et se présente en bandes étroites entre des filons-couches à pendage abrupt. Si ce groupe existe en quantité quelconque à l'ouest de la rivière, il est presque complètement masqué.

Les sédiments pétrosiliceux rubanés sus-jacents au groupe de laves et de tufs contiennent au moins une bande de roche verte. Ces sédiments sont probablement l'équivalent des sédiments feldspathiques du centre de la zone méridionale, au sud du lac Opémisca. Dans la zone septentrionale ils forment un groupe relativement mince et sont plus visibles le long de la rivière Opémisca, à 2 milles au nord de sa décharge dans le lac Opémisca.

Le conglomérat au nord de ce lac forme une zone de 1,400 pieds de largeur qui s'étend sur un mille à l'est de la rivière Opémisca et se trouve immédiatement au nord des sédiments pétrosiliceux rubanés. Le conglomérat se continue probablement vers l'ouest en longeant le côté septentrional de l'étendue de roches vertes, à l'ouest de la rivière Opémisca; il est exposé à deux milles à l'ouest de la rivière et, encore, près de l'angle nord-ouest de la région de la carte. Près de la rivière le conglomérat s'incline 70° au sud, mais il est renversé. On trouve, à sa partie inférieure, des cailloux ronds, bien assortis, et des galets de silex, de roches volcaniques acides et quelques-uns de granite. De gros fragments de porphyrite blanchissant à l'air, parsemés de phénocristaux verts se présentent dans le conglomérat, à proximité de son contact avec les laves porphyritiques albitisées (?).

Les laves porphyritiques albitisées (?) et les roches pyroclastiques sont visibles immédiatement au nord du conglomérat. Ce sont des roches à grain fin, de couleur gris pâle à gris brunâtre qui, dans bien des cas, renferment des phénocristaux d'albite ou d'amphibole verte. Une vague structure fluidale et la texture de quelques-unes de ces roches indiquent qu'elles résultent en partie d'épanchements. D'autres ont la même composition et l'aspect général des épanchements, mais elles sont bien stratifiées. Ce groupe de roches s'étend vers l'ouest en partant de l'angle nord-ouest de la région en une zone d'une largeur de 1 à 2 milles et il est bien visible aux chutes de la rivière Chibougamau, dans le voisinage de l'embouchure de la rivière Brock. La répartition des divers groupes de roches et d'autres indices suggèrent que cette étroite zone est synclinale et que les roches du groupe porphyritique sont les plus récentes de la zone septentrionale. Il est possible que ces roches et le conglomérat les supportant appartiennent au Témiscamien.

Des sédiments tufacés (?) et de l'ardoise sont visibles

sur la rivière Opémisca, à la lisière septentrionale de la région et dans le lac qui alimente cette rivière, situé à $6\frac{1}{2}$ milles au nord du lac Opémisca. Ces sédiments ressemblent beaucoup à ceux que l'on découvre à l'embouchure de la rivière Brock, 10 milles à l'ouest. Selon toute apparence, ils constituent une zone continue en bordure des roches volcaniques du Témiscamien (?) mais dont ils peuvent être séparés par le conglomérat.

Des filons-couches ultrabasiques à quartzifère se présentent particulièrement à l'est de la rivière Opémisca, dans la zone septentrionale et ressemblent beaucoup du point de vue lithologique et par son ordre de succession à ceux de la zone méridionale. Ils consistent en un groupe inférieur composé de divers types variant de la périclase altérée au gabbro, qui diminuent en dimension et disparaissent vers le nord, et d'un filon-couche supérieur de diorite gabbroïque et quartzifère qui se divise vers le nord en deux ou plusieurs horizons. Le plissement a disposé les filons-couches d'une façon passablement symétrique autour de l'axe d'une structure synclinal s'orientant, du mont Opémisca, vers l'est-sud-est, et autour de l'axe d'un anticlinal parallèle qui est situé à 6,000 pieds environ au nord de l'axe synclinal. Un anticlinal secondaire et un synclinal peuvent se présenter entre ces deux plissements importants. Ces plis sont tourmentés et faillés et disparaissent dans une zone de 1 à 2 milles de largeur qui longe le bord est de la rivière Opémisca, où les plissements et les failles s'orientant vers le nord-est, croisent la direction générale des plis se dirigeant vers l'est.

À l'ouest de la rivière Opémisca, les roches ne sont pas complètement en évidence et leur structure n'est qu'imparfaitement connue. La répartition du gabbro dans les roches vertes à l'ouest de la rivière, suggère cependant qu'un plissement transversal s'orientant vers le nord s'est aussi produit à cet endroit.

Granite d'Opémisca

Le granite d'Opémisca est un massif intrusif homogène dans lequel le microcline et le quartz vont en augmentant et l'hornblende en décroissant à mesure qu'on s'approche du centre. Les phases en lisière contiennent de l'oligoclase, une petite proportion de quartz et de microcline et environ 30 p. 100 d'hornblende; elles sont grossièrement feuilletées à cause de la répartition de l'hornblende. De petits amas de diorite à oligoclase se présentent en marge du massif principal et, probablement, sont des vestiges d'un amas intrusif plus ancien. La diorite contient de grosses paillettes de biotite, de la hornblende et de la diallage et des dykes de syénite la traversent. L'effet métamorphique le plus évident de l'amas de granite se limite à une zone étroite sur son pourtour. On ne trouve pas de preuves probantes démontrant que les gîtes minéraux de la moitié occidentale de la région d'Opémisca soient génétiquement apparentés à l'amas de granite d'Opémisca d'une façon telle qu'on doive le prospecter près du contact de l'amas avec les roches plus anciennes. De fait les facteurs qui ont aidé à découvrir les gîtes minéraux de la région semblent n'avoir aucune corrélation avec l'emplacement du granite.

GISEMENTS MINÉRAUX

Exposé général

La région a été prospectée depuis 1929 et probablement avant. Les principaux gîtes minéraux qu'on a découverts sont les massifs de sulfure de cuivre de l'Opémiska Copper Mines, Limited. Ces massifs sont des lentilles-filons riches en chalcopyrites et à faible teneur d'or. On a trouvé de l'or dans certains filons de quartz de la région. On en a découvert à l'état visible et assez grossier, comme dans quelques stries du filon Leclerc, près de la rivière Opémisca, ou en très faibles quantités comme dans les filons sur la propriété de l'Opemiska Copper Mines.

Opémiska Copper Mines, Limited

Les gisements de cuivre de l'Opemiska Copper Mines, Limited, se présentent dans un filon-couche basique à ultra-basique, à 5½ milles environ au sud-ouest de l'extrémité orientale du lac Opémisca. Feu Léo Springer les découvrit le 19 août 1929. Les sentiers conduisant à ces gisements se dirigent au nord en partant du lac de la Presqu'île, à environ 4 milles de distance, et vers le sud en prenant comme point de départ la guérite des garde-feu au ruisseau Springer, lequel se déverse dans le lac Opémisca. Un chemin d'hiver de 137 milles de long, reliant les gisements à Rouleau-Siding, sur le Réseau National-Canadien, fut construit en 1935.

Le filon-couche dans lequel on trouve les gisements varie en épaisseur de 3,500 à 4,000 pieds et il est bordé de rhyolite des deux côtés. Sa partie inférieure se compose de larges bandes de pyroxénite avec des entrelits étroits de péridotite serpentinisée. Au-dessus, la pyroxénite avec ses bandes de péridotite cède brusquement la place au gabbro basique feuilleté qui, à son tour passe au gabbro grossier ressemblant à de la diabase pour former la couche supérieure de ce filon. Ce filon-couche, à l'ouest des gisements, s'oriente est-sud-est, s'incline au nord, mais il est renversé. Cependant, dans le voisinage des gisements, il se dirige vers le sud-est comme une partie du flanc oriental d'un synclinal et la faille du lac Campbell le coupe à l'est. Le déplacement horizontal en direction de cette faille est probablement d'au moins 2 milles. Le filon-couche adjacent à la faille est très fracturé et, tout probablement, deux séries de failles secondaires se dirigeant approximativement vers le nord-ouest et le nord-est le coupent. La carte ci-jointe indique les failles de la première série. Il est plus difficile de repérer celles de la deuxième série, quoique leur présence soit fortement suggérée par les irrégularités du contact de la rhyolite avec la roche verte, au nord-est du filon-couche au mont Springer, et par des traits apparaissant sur les photographies aériennes et qui ressemblent à des lignes de faille. Les failles secondaires se sont produites, apparemment, comme des

adaptations du filon-couche lors de sa déformation par la faille du lac Campbell. Les déplacements horizontaux des failles du nord-ouest indiquées sur la carte sont avec persistance vers la droite, et il est probable que les déplacements en direction des failles nord-est persistent vers la gauche.

Les gisements de cuivre se présentent dans la partie méridionale déformée du filon-couche près de la faille du lac Campbell. Ce sont des amas lenticulaires en forme de filons et à parois abruptes qui se composent de chalcoppyrite, de pyrite, de quartz et contiennent, à certains endroits, de la magnétite et à certains autres, un peu de pyrrhotine. La chalcoppyrite varie en quantité de place en place et constitue des amas presque solides. On trouve, dans les gisements, de l'or en faible quantité. On constate la présence des plus importants amas de sulfures à trois endroits différents, comme l'indique la carte. Il existe aussi, le long des déformations complexes et des cassures du filon-couche, près de la faille du lac Campbell, beaucoup d'autres endroits où l'on trouve de petites quantités de sulfures.

Les amas de sulfures de l'ouest ou du puits que les autorités de la mine désignent comme le filon nord et les filons nos 1, 2 et 3, se présentent au sommet du filon-couche, dans le gabbro, près du contact du gabbro avec la rhyolite. A la surface, les filons sont à une distance de 150 à 300 pieds les uns des autres et varient en longueur de 200 à 700 pieds. Ils plongent au nord sous un angle d'environ 65° et s'orientent vers l'est, mais ils ne pénètrent pas dans la rhyolite, au contact du gabbro avec la rhyolite à l'ouest, soit à la surface, soit dans les galeries de mines. Le contact du gabbro avec la rhyolite s'oriente vers le nord-est, se renverse et plonge 60° au sud-est, près du puits et, vers l'est, les zones minéralisées tendent, dans une certaine mesure à s'incliner en profondeur comme si le contact régissait leur emplacement. Par intervalles, les zones se déplacent légèrement vers la droite, le long des cassures du nord-ouest plongeant abruptement vers le sud-ouest. Un filon de quartz de 1 ou 2 pieds de largeur, contenant du mispickel, des indices de sulfures et de carbonate, se rencontre en direction d'une de ces cassures et, par endroits, contient une plus forte teneur en or que les amas de sulfures adjacents.

D'après le rapport de 1936 de l'Opemiska Copper Mines, Limited, le filon nord contient, à la surface, une moyenne de 138 tonnes au pied de profondeur et renferme en moyenne 16.87 p. 100 de cuivre, 0.20 d'once d'or et 1.05 once d'argent à la tonne, sur une largeur de 6.9 pieds. Le filon no 1 accusait à la surface une moyenne de 429 tonnes au pied de profondeur, avec un pourcentage moyen de 8.05 p. 100 de cuivre, 0.097 d'once d'or et 0.84 d'once d'argent à la tonne sur une largeur de 8.4 pieds. Le filon no 2 accusait une moyenne de 553 tonnes au pied de profondeur avec un pourcentage moyen de cuivre de 6.53 p. 100, 0.118 d'once d'or et 0.96 d'once d'argent à la tonne, sur une largeur de 7.9 pieds. Le filon no 3, qui est situé à 300 pieds au sud du no 2, consiste en une série d'amas de sulfures étroits, en forme de filons, disséminés irrégulièrement dans une étendue de 700 pieds à peu près sur

100 pieds ou plus de largeur.

Les travaux d'aménagement souterrains furent commencés au début de 1936, à partir d'un puits situé entre la zone nord et le filon n° 1, la zone immédiatement voisine au sud. En 1937, la profondeur du puits fut portée à 550 pieds et des galeries et des travers-bancs d'une longueur totale d'environ 5,100 pieds ont été percés aux niveaux de 275 et de 525 pieds. Un travers-banc fut pratiqué au niveau de 150 pieds pour couper, au nord du puits, le filon septentrional et le filon n° 1 au sud. Les résultats publiés dans le rapport de 1936 de la compagnie indiquent que l'intersection du filon septentrional, au niveau de 150 pieds, avait une largeur de 3 pieds et contenait 3.80 p. 100 de cuivre et 0.03 d'once d'or à la tonne, et aussi, qu'au niveau de 275 pieds ce filon ne contenait pas de minerai exploitable. Le filon n° 1, au niveau de 275 pieds, accusait, au pied de profondeur, environ 105 tonnes donnant à l'analyse, 7.59 p. 100 de cuivre, 0.092 d'once d'or et 0.85 d'once d'argent à la tonne sur une largeur de 4.8 **pieds**. La zone n° 2 accusait, au pied de profondeur, une moyenne de 64 tonnes donnant, à l'analyse, 10.93 p. 100 de cuivre, 0.157 d'once d'or et 1.20 once d'argent à la tonne, sur une largeur de 3 pieds.

Les travaux de traçage exécutés en 1937 ont démontré que les filons nos 1 et 2 se continuent au niveau de 525 pieds. D'après les rapports des compagnies pour 1937 le filon n° 1, au niveau de 525 pieds, a 260 pieds de longueur et 2.4 de largeur et qu'il donne, à l'analyse, 9.30 p. 100 de cuivre et 0.10 d'once d'or à la **tonne**; le filon n° 2 a 315 pieds de long sur 4.5 pieds de large et rapporte une moyenne de 7.32 p. 100 de cuivre et 0.35 d'once d'or à la tonne.

L'indication centrale, aussi nommée l'indication Perry, se trouve dans la pyroxénite, à un demi-mille environ à l'est des zones du puits. Cette indication se présente dans ou près d'une petite faille s'orientant au nord-ouest, le long de laquelle le gabbro feuilleté et la pyroxénite se déplacent légèrement vers la droite. D'épais terrains de recouvrement dissimulent la plus grande partie de la roche à cet endroit et le rapport de la zone minérale avec la structure n'est pas révélée. Cette zone minérale est en forme de filon et lenticulaire, de même que les zones du puits et elle a des épontes bien tranchées là où elle est exposée à la surface. Elle a été repérée à 350 pieds environ, légèrement à l'ouest de la zone nord. Les recoupements de cette zone, d'après les fouilles et le forage, varient considérablement en largeur et en teneur de cuivre, d'un endroit à un autre. Un des meilleurs recoupements est large d'environ 17.5 pieds et donne 13.55 p. 100 de cuivre, 0.02 d'once d'or et 2.60 d'onces d'argent à la tonne. Certains autres sont plus étroits et d'autres n'indiquent qu'une faible teneur de cuivre.

L'indication orientale, qui est semblable aux autres gisements de la propriété par leur forme en général, est situés à 5,000 pieds environ à l'est du puits. A cette indication, la zone

minérale se présente le long et tout près d'un contact de pyroxénite basique et de péridotite, et elle a été repérée jusqu'à 400 pieds environ en se dirigeant vers l'est. La zone est légèrement déplacée d'environ 20 pieds vers la gauche le long d'un plan de glissement assez accentué qui, s'orientant vers le nord-est, la recoupe à 100 pieds de son extrémité occidentale. Une faible partie seulement de cette zone est visible les tranchées sont inondées. On dit que cette zone atteint une largeur de 4 pieds à certains endroits et qu'elle se rétrécit sur 100 pieds environ au centre. La partie A du rapport annuel de 1934 du ministère des Mines de Québec dit: "Des échantillons prélevés dans la partie occidentale de la zone ont donné de 3 à 25 p. 100 de cuivre, sur des largeurs de deux à huit pieds. Les teneurs d'or varient de quelques centins à \$8.40 à la tonne (l'or à \$35.00 l'once). Quant à l'argent, sa teneur, généralement plus élevée que dans les zones de la première découverte, varie de deux à huit onces à la tonne."

Le creusage des tranchées et le dépouillement ont mis à découvert, près de la faille du lac Campbell, plusieurs endroits dans le gabbro et la pyroxénite où des sulfures se présentent en petites quantités dans les plans de glissement et les cassures. Les zones de sulfure, qui consistent en sédiments rubanés, foncés et ardoisiers, imprégnés de pyrite, de pyrrhotine et de faibles quantités de chalcoppyrite, se présentent en marge de la colline isolée de diorite quartzifère située à un mille à l'ouest-sud-ouest du puits. Cependant, il est possible que l'origine de ces zones diffère de celle des gisements chalcoppyrite massive.

On trouve des filons de quartz sur la propriété de l'Opemiska Copper Mines, au nord-est et au sud-ouest du lac à la Truite, qui est situé à 6,000 pieds au nord-est du puits. Le plus important de ces filons, qui est large d'environ 30 pieds, est visible dans les tranchées, à 1,000 pieds au sud-ouest du lac et s'oriente vers le nord-est en longeant une faille nord-est ou dans son voisinage. Le quartz de ces filons contient une faible quantité de sulfures, principalement des pyrites. On rapporte que la teneur en or des filons est très faible, mais elle pourrait devenir importante si le quartz était utilisé comme fondant.

La répartition des amas de sulfures d'Opemiska, en rapport avec la faille du lac Campbell, offre de fortes présomptions sur les affinités qui existent entre les dépôts de sulfures et les failles. Il est possible que les périodes de mise en place des sulfures et du mouvement, le long de la faille du lac Campbell et des failles subsidiaires du filon-couche, n'aient pas coïncidé exactement. Les miroirs de faille à l'intérieur et le long des amas de sulfures suggèrent que le mouvement s'est continué après la minéralisation. Les remplissements de quartz et de sulfures le long des petites failles qui déplacent les zones de sulfures, dans le voisinage du puits, portent à croire que les amas de sulfures d'abord formés ont été dérangés avant la fin de la précipitation des minéraux. Une étude de la façon dont le filon-couche et les autres roches, le long de la faille du lac Campbell, ont été déformés et disloqués, par conséquent, un rapport direct sur les recherches à faire

quant aux autres amas de sulfures. Comme, probablement, plusieurs facteurs sont intervenus dans la mise en place des sulfures, une seule règle en particulier ne devrait pas guider les recherches.

De petits glissements s'orientant vers le nord-ouest existent à beaucoup d'endroits du filon-couche où les sulfures se sont déposés; ces glissements sont approximativement parallèles aux petites failles nord-ouest qui traversent le filon -couche. Pour cette raison, et aussi à cause de la proximité de la zone de Perry d'une des failles de cette série, ces failles nord-ouest sembleraient dignes d'intérêt pour la prospection.

Les cassures se dirigeant vers l'est, dans lesquelles se trouvent les amas de sulfures du puits, la zone orientale et d'autres petites indications près de la zone orientale, peuvent être auxiliaires aux failles nord-ouest, ou complémentaires. En supposant qu'elles soient auxiliaires, il s'ensuivrait logiquement, semble-t-il, que les dislocations du nord-ouest constituaient d'importantes voies d'infiltration ou structures de contrôle des solutions minéralisatrices ascendantes. Si elles étaient minéralisées, la disposition hypothétique qui résulterait d'un tel système de cassures connexes se dirigeant vers l'est et le nord-ouest consisterait en une série de lentilles en échelons s'orientant individuellement vers l'est mais dont le groupe se dirigerait vers le nord-ouest en s'inclinant avec le pendage des dislocations du nord-ouest. Il est possible que de petits glissements et de petites failles nord-ouest régissent, dans une certaine mesure, l'inclinaison des parties riches de la zone orientale, du moins, ainsi qu'on le constate aux zones du puits. La direction de l'inclinaison des lentilles et des petites failles nord-ouest connexes, prises en groupe, peut différer de celle des parties riches de chaque lentille en particulier. Un tel état de choses peut probablement exister aux zones du puits qui se présentent près de la pointe d'un pli pendant, où l'on pourrait s'attendre que les cassures et les failles aient été cause de beaucoup d'ajustements. Le système des failles et des cassures en évidence à la surface de la pointe de ce plissement peut très bien s'étendre en suivant le pendage de ce pli, à moins que ce dernier change de forme ou qu'il disparaisse en profondeur.

Indication Cérès

En 1935 la Ceres Exploration, Limited, a jalonné cinquante-sept concessions minières attenant à celles de l'Opemiska Copper Mines à l'ouest et au sud. La faille du lac Campbell traverse la superficie jalonnée qui est en majeure partie couverte de drift. Des travaux considérables de fouilles et de dépouillement ont été pratiqués en 1935 sur un affleurement de sédiments de 500 pieds de largeur, situé à $1\frac{1}{2}$ mille à l'ouest du puits de l'Opemiska. Ces travaux ont mis à découvert une zone étroite de broyage s'étendant au sud-est à travers l'affleurement, et approximativement parallèle à la stratification. Elle contient de faibles quantités de chalcoppyrite, de pyrrhotine, quelques veinules irrégulières de quartz et, aussi, de petits laminages auxiliaires minéralisés de la même façon

et se dirigeant légèrement au nord de l'est. A un endroit de la zone sud-est, on a trouvé un peu de mispickel. On signale qu'on peut obtenir de l'or en passant à la batée des substances bien minéralisées, mais les meilleures analyses n'ont donné que 0.11 d'once d'or à la tonne et elles portaient sur des roches contenant du mispickel.

Concessions minières de la Prospectors Airways

La Prospectors Airways Company a jalonné, en 1935, un groupe de trente concessions minières au nord du lac Cavan, dans l'angle sud-ouest de la région de la carte. Des laves andésitiques supportent la plus grande partie de ce terrain. Des roches volcaniques acides et des tufs avec intrusion de gabbro se présentent au nord de l'andésite et, pour la plupart, sont broyées d'une façon intense comme si elles faisaient partie du dérangement.

Une petite lentille de quartz aurifère de 20 pieds de longueur fut découverte dans ce groupe de claims, à 1 mille environ au nord du lac Cavan, dans une zone de carbonate rouillant à l'air, qui se dirige approximativement vers le nord-est. Le rapport des analyses indique que le quartz contient de 0.28 à 0.34 d'once d'or à la tonne et que les roches de carbonate encaissantes ne sont pas aurifères.

Concessions minières Marshall

Ce groupe de concessions est situé à l'ouest et au sud du lac Laura et fut prospecté, en 1936, par M. Kilpatrick. Quelques petites zones de broyage renfermant une faible quantité de sulfures furent découvertes dans les roches volcaniques et le gabbro au sud du lac. Une autre indication, intéressante par sa proximité de la zone de faille du lac Laura, fut découverte dans une colline peu élevée à 1,000 pieds au nord-ouest du même lac. Les roches de cette colline sont en vue dans de petits mamelons isolés et consistent en roche verte interfoliée de bandes étroites de gabbro qui semblent avoir une direction nord 60° est. Les affleurements les plus à l'est de cette colline sont traversés par une série de cassures minéralisées se dirigeant vers l'est. En tout, environ cinq cassures parallèles, d'une longueur d'environ 50 pieds chacune, ont été mises à jour sur une distance transversale à leur direction de 180 pieds. A certains endroits ces cassures sont remplies de veinules irrégulières de quartz contenant de la chalcoppyrite et de la pyrrhotine, et leurs parois sont quelque peu minéralisées en pyrites. Les analyses d'échantillons provenant des veinules de quartz contenant de la chalcoppyrite donnent un résultat variant de \$3 à \$6.40 à la tonne en or.

Opemiska Mines, Limited

Les concessions que cette compagnie a jalonnées s'étendent vers l'ouest, à partir d'une ligne tirée à 1,000 pieds à l'ouest du lac Laura, jusqu'à la plaine de sable et au marais. Sauf pour de

petites régions rocheuses longeant le côté sud-ouest de la plaine de sable, les claims sont recouverts d'un épais manteau. Des tranchées et du dépouillement furent pratiqués en 1936 sur le côté nord d'un gros cours d'eau situé à 7,000 pieds à l'ouest du lac Laura, où des roches intensément déformées et légèrement minéralisées en sulfures se dirigent environ 100° au sud de l'est. Une faille s'oriente légèrement au nord de l'est, à 4,000 pieds au nord du lac Laura. Elle suit une dépression étroite bordée d'andésite et de gabbro, au nord, et de gabbro, de pyroxénite, de serpentine et de rhyolite au sud. L'andésite et les sédiments situés à l'est se dirigent approximativement vers le sud, tandis que les roches entre la faille et le lac Laura ont une orientation d'environ nord 60° est et font face au sud. La faille a probablement un rejet considérable quoiqu'on en ignore la direction et l'étendue. Cependant, le côté sud semble s'être déplacé en montant et vers l'est par rapport au côté nord.

Indication Leclerc

Un filon de quartz contenant de l'or libre fut découvert par Albert Leclerc, en 1936, sur le côté est de la rivière Opémisca, à 2 milles au nord du lac du même nom. La Norlake Mining Corporation y pratiqua des tranchées et du dépouillement en 1937. Ce filon se trouve dans le conglomérat, près du côté méridional d'une bande de cette roche large de 1,400 pieds. Au filon, le conglomérat se dirige 5 ou 10° au nord de l'est et plonge 70° vers le sud. Le filon s'oriente 32° au sud de l'est et plonge verticalement et abruptement vers le nord. Des cassures et des laminages secondaires le traversent en se dirigeant approximativement vers l'est. Il est en vue sur une longueur d'environ 200 pieds et sur une largeur de 1 à 3 pieds. On croit qu'à un certain endroit il se renverse et que sa coupe en ~~traverse-bancs~~ horizontale augmente. Le conglomérat longeant le filon est très carbonaté et cette altération le rend méconnaissable. Le filon consiste en quartz variant du blanc au gris et il est rubané de bandes noires intermittentes. De faibles quantités de pyrite et de chalcoppyrite s'y présentent, en particulier près de l'éponte sud. On trouve de l'or passablement grossier à deux ou trois endroits près de l'éponte sud, mais les quelques bandes contenant de l'or libre ne constituent qu'une partie négligeable du filon. Les meilleures analyses du quartz dans lequel l'or n'est pas perceptible donnent comme résultat environ 0.1 d'once d'or à la tonne.

La venue de l'or dans le filon Leclerc porte à croire que la zone de plissement transversale dans laquelle il se présente devrait être prospectée. Cette zone est large d'un à deux milles et longe le côté est de la rivière Opémisca, depuis le lac Opémisca jusqu'au delà de l'extrémité nord de la région de la carte. En maintes parties de cette zone, on constate la présence de petits filons de quartz contenant ou exempt de sulfures. Dans la partie septentrionale, zones rouillant à l'air se présentent dans la roche verte, du côté est d'un ruisseau à 7,500 pieds à l'ouest de l'angle nord-est de la région. Les roches de cette zone contiennent des

sulfures en disséminations et sont coupées de minuscules veinules de quartz. Un échantillon prélevé de quelques-uns des affleurements rouilleux fut analysé par le Bureau des Mines d'Ottawa et cette analyse n'a révélé que des indices d'or et d'argent. Cependant, la localité ne semble pas avoir été prospectée; il est donc possible que l'épreuve faite sur l'échantillon ne soit pas concluante.

Indication Dadson

En 1935, S. Dadson, prospectant pour le compte de Cyril Knight, jalonna un groupe de concessions longeant la rive ouest du lac long et étroit situé à mi-chemin entre le lac Opémisca et l'angle nord-ouest de la région de la carte. La découverte sur ces claims consiste en plusieurs filons parallèles, d'une largeur variant de quelques pouces à 2 pieds, contenant du quartz à teneur de pyrite et de chalcoppyrite. Ils s'orientent légèrement au nord de l'est et reposent près du contact de la roche verte et du gabbro; à 500 pieds environ de l'extrémité septentrionale du lac étroit. L'analyse des échantillons a démontré que leur teneur en or était négligeable.

Les roches de la colline élevée immédiatement au sud de l'indication s'orientent approximativement droit au sud, tandis qu'à 3,000 pieds au nord-ouest de la découverte elles s'orientent à peu près droit à l'est. Le changement de direction se produit au nord de l'indication; là où des terrains de recouvrement masquent les roches. Le changement de direction et la topographie, lorsqu'on examine les photographies aériennes au stéréoscope, suggèrent une dislocation s'orientant de l'est au nord-est immédiatement au nord de l'indication.

La Prospection

On croit de plus en plus que maintes parties du Bouclier canadien, la minéralisation et les dislocations régionales sont intimement associées quant à l'époque; et qu'on peut s'attendre à ce que des gîtes minéraux se présentent dans le voisinage des grandes failles. L'expérience acquise dans le district de Chibougamau confirme cette conviction en ce qui regarde les gisements de cuivre. Dans ce district les gisements d'Opémisca sont situés près d'une faille s'orientant vers le nord-est, et les gisements de cuivre et d'or du lac Doré, 25 milles à l'est, si on les considère en un seul groupe, sont aussi alignés dans une direction nord-est; ils sont tout probablement, eux aussi, situés le long d'une faille. On suppose la présence d'une faille au lac Doré à cause d'une grande faille venant du nord-est et se dirigeant vers les gisements. On croit que les grandes failles du district de Chibougamau datent du Précambrien récent. On n'a pas encore déterminé si tous les gisements d'or se sont formés durant cette période de dislocation.

Selon toute apparence la relation entre la minéralisation et les failles nord-est est importante. Quelques-unes des failles qui se présentent dans le district de Chibougamau sont indiquées sur

les cartes d'Opémisca et de Chibougamau. D'autres failles existent probablement et il est probable que le groupe complet constitue un grand système de cassures connexes. On ne connaît pas encore l'étendue de ce système de failles au nord-est et au sud-ouest, mais son prolongement au sud-ouest peut se diriger vers le lac Pustica-mica. La topographie (voir les cartes 190A, 398A et 397A de la Commission géologique du Canada, et la feuille 32G du service des Levés topographiques du Canada) et les photographies aériennes seront sans doute d'un grand secours pour déterminer l'étendue d'au moins quelques-unes de ces failles. La faille du lac Gwillim et le lac Wakonichi, au nord-est, sont généralement du même alignement; il en est de même pour la faille du lac Campbell, l'étendue droite de la rivière Obatogamau, dans les cantons d'Anville et de Brochant, et le bras nord du lac Opawica.

Le long de cette faille, les endroits les plus favorables à la prospection **semble** se trouver là où les groupes de roches qui diffèrent les uns des autres, du fait de l'effort subi se présentent interfoliées ensemble. Tel est, par exemple, l'état de choses qu'on constate sur la propriété de l'Opemiska Copper Mines, où des filons-couches massifs et passablement résistants sont interrubanés de roches volcaniques bien stratifiées et moins résistantes. L'angle auquel les failles traversent la direction des formations constitue aussi un aspect important éventuel. Les conditions semblent être plus favorables là où les failles coupent la direction que là où elles sont approximativement parallèles. Les endroits où deux grandes failles ou plus croisent les formations sont aussi dignes de mention comme offrant des possibilités de gîtes minéraux.