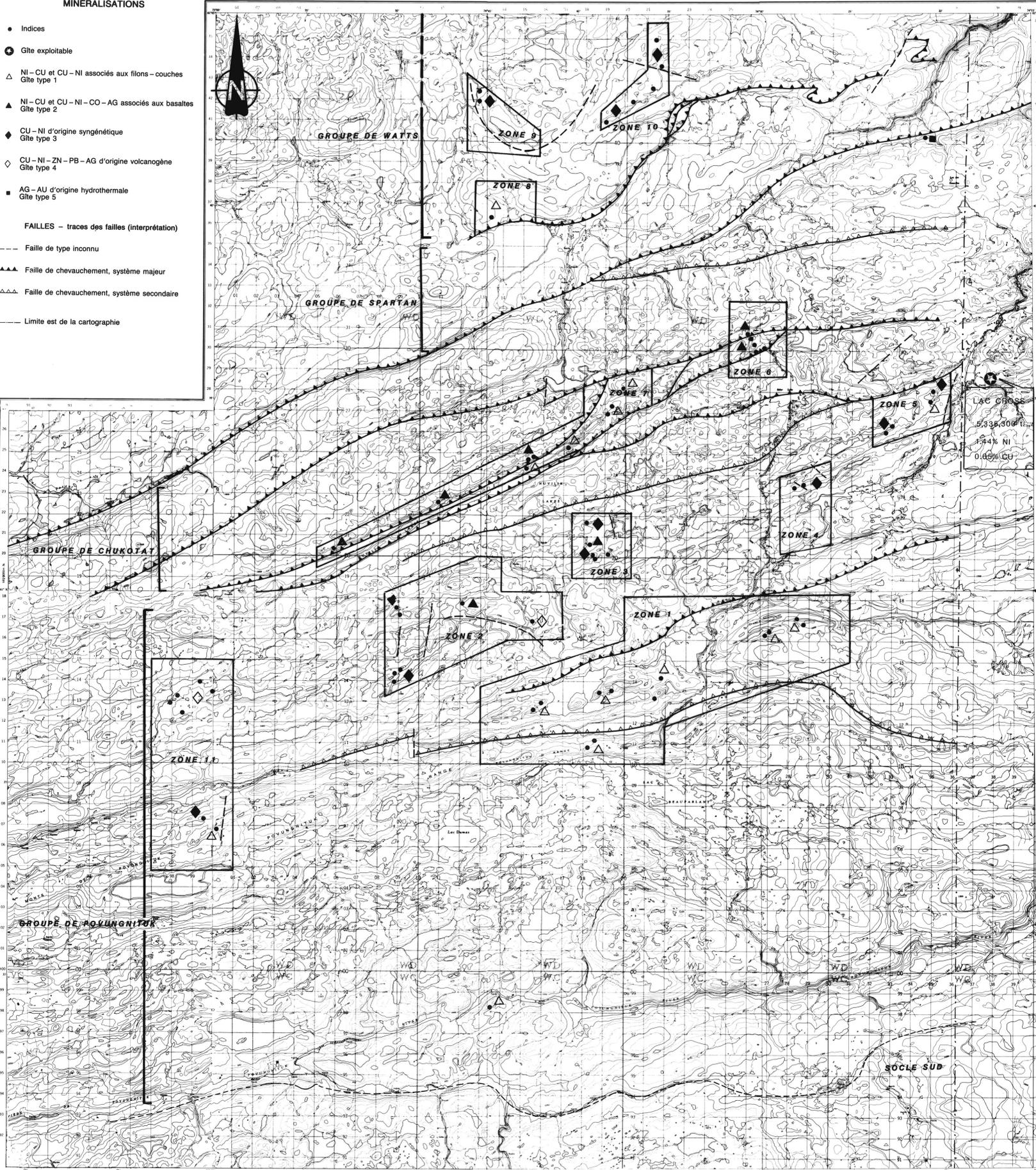


**MINÉRALISATIONS**

- Indices
  - ⊙ Gîte exploitable
  - △ NI - CU et CU - NI associés aux filons - couches  
Gîte type 1
  - ▲ NI - CU et CU - NI - CO - AG associés aux basaltes  
Gîte type 2
  - ◆ CU - NI d'origine syngénétique  
Gîte type 3
  - ◇ CU - NI - ZN - PB - AG d'origine volcanogène  
Gîte type 4
  - AG - AU d'origine hydrothermale  
Gîte type 5
- FAILLES - traces des failles (interprétation)**
- Faille de type inconnu
  - ▲▲▲ Faille de chevauchement, système majeur
  - △△△ Faille de chevauchement, système secondaire
  - Limite est de la cartographie



**INTRODUCTION**

En vue d'une étude métallogénique, nous avons au cours de l'été 1984 cartographié et échantillonné un certain nombre d'indices minéralisés, connus ou non, dans le secteur des lacs Nuvillek, au cœur du sillon de roches vertes de la Fosse de l'Ungava.

La région étudiée, située entre les longitudes 74°15' et 75°05' et les latitudes 61°20' et 61°45', correspond à une partie de la feuille 356 (Lacs Nuvillek) du découpage SNRC au 1:250 000. Elle a été cartographiée et révisée par D. Lamotte (1984) et C. Roy (en préparation) à l'échelle 1:50 000. Quant à notre cartographie détaillée, elle fut effectuée dans deux secteurs, regroupant plusieurs indices, aux échelles 1:20 000 et 1:10 000. Les plans détaillés qui en résultent seront présentés dans un rapport ultérieur. Dans le présent rapport préliminaire les indices minéralisés sont reportés sur une carte à 1:100 000.

Une étude sommaire de certains de ces indices fut publiée par J. Dugas en 1971 et par L. Avramtchev en 1982.

**GÉOLOGIE GÉNÉRALE**

La Fosse comprend, du sud vers le nord, les groupes de roches volcano-sédimentaires suivants: Povongnituk, Chukotat, Spartan et Watts. Il est à noter que le préfixe méta s'applique à tous les types de roches du sillon et que, pour éviter des répétitions inutiles, nous l'avons omis dans ce texte.

Le Groupe de Povongnituk repose en discordance sur un socle archéen composé de granites quartzifères (Bergeron, 1957; Taylor, 1982; Lamotte, 1984). Il passe, du sud vers le nord, d'une séquence surtout sédimentaire avec interdigitation de coulées de laves et de roches pyroclastiques (le Povongnituk inférieur) à une séquence volcanique (le Povongnituk supérieur). Plusieurs filons-couches mafiques et ultramafiques sont injectés dans des horizons incompétents tels des sédiments et des tufs. On y reconnaît les types suivants:

1. Les filons-couches de péridotite: ces filons sont légèrement différenciés. Ils possèdent une bordure à l'aplomb de mélanogabbro-pyroxénite et passent vers le centre à une péridotite-dunite. Ils sont généralement minces (50 à 100 m).
2. Les filons-couches de péridotite-gabbro: ces filons-couches sont nombreux et peuvent être très épais (500 m). Ils sont bien différenciés et nous y retrouvons, de la base au sommet, les unités suivantes: une mince bordure rigide de mélanogabbro-pyroxénite; une zone de cumulats à olivine dominée par une zone de cumulats à pyroxènes et par un gabbro à texture optique s'enrichissant graduellement en plagioclase vers le sommet; et un gabbro enrichi en fer-titane et/ou en quartz.
3. Les filons-couches de gabbro: ceux-ci ne présentent généralement pas de zones à cumulats d'olivine. Ils sont bien différenciés.

L'assemblage de roches volcano-sédimentaires de ce groupe est affecté d'un métomorphisme aux facies "des schistes verts" inférieur et il est déformé par trois phases de plissement (Lamotte, 1984; Bergeron, 1959).

Le Groupe de Chukotat est séparé du Povongnituk par une faille de chevauchement majeure est-ouest. Il est formé d'un assemblage de laves mafiques et ultramafiques injecté de nombreux filons-couches. Les basaltes, qui pourraient représenter une croûte océanique (Bédard et al., 1984), montrent une évolution cyclique. Ces laves montrent en effet une prédominance de phénocristaux d'olivine ou de pyroxènes en alternance et le cycle se termine par une lave à phénocristaux de plagioclase. Les filons-couches de péridotite-gabbro pourraient représenter les chambres magmatiques servant de systèmes nourricier à ces laves. L'évolution cyclique de celles-ci pourrait être le résultat d'une cristallisation fractionnée de l'olivine et du pyroxène au sein de ces chambres magmatiques (Bédard et al., 1984).

Le Groupe de Spartan est aussi séparé du Chukotat par une faille de chevauchement majeure est-ouest. Il est formé d'un assemblage de roches sédimentaires métamorphosées au facies "des schistes verts". Il pourrait constituer l'équivalent latéral des roches du Povongnituk inférieur (D. Lamotte, communication orale, 1984).

Le Groupe de Watts est constitué de roches volcano-sédimentaires et de roches intrusives métamorphosées au facies "des schistes verts" supérieur. Il représente la partie profonde du sillon et pourrait être l'équivalent du Povongnituk supérieur. Il est en contact de faille avec le socle archéen au nord.

**DESCRIPTION DES GÎTES**

Dans la partie centrale de la Fosse de l'Ungava, nous avons étudié et identifié cinq types majeurs de minéralisation.

**TYPE 1 - NI-CU ET CU-NI ASSOCIÉS AUX FILONS-COUCHES**

Il s'agit de minéralisations de type magmatique, associées à des filons-couches mafiques et ultramafiques différenciés. Leur genèse est expliquée de la façon suivante (Naldrett, 1981): dans un magma provenant de la fusion partielle du manteau, il se produit, à un certain point, une immiscibilité des éléments chalcophiles, suivi d'un dépôt de sulfures par gravité près ou à la base de la chambre magmatique. Un refroidissement du magma amène la cristallisation des silicates par la suite. La formation d'un gîte à fort tonnage dépend de l'ordre chronologique de deux événements: si l'immiscibilité des sulfures se produit tôt, ceux-ci pourront se déposer avant la cristallisation des silicates et il y aura une concentration importante à la base des filons-couches et dans les sédiments sous-jacents, mais si les silicates cristallisent avant que l'immiscibilité ne se produise, les sulfures seront disséminés. Les phénomènes de métomorphisme et de plissement tendent à concentrer ces sulfures par la suite.

Dans notre région, ces amas de sulfures magmatiques possèdent une paragenèse simple. Ils sont formés de pyrrhotine, de pentlandite, de chromite, de chalcopryrite et de minéraux à platinoïdes. Ils se présentent sous les aspects suivants:

- En cumulats, de forme lenticulaire et stratiforme, localisés dans la bordure rigide des filons-couches, donc dans un mélanogabbro et/ou une pyroxénite. La roche sous-jacente (tuf ou sédiment) contient de ce fait même beaucoup de sulfures. Suite à des processus physico-chimiques, la pyrite est le sulfure le plus abondant dans ces horizons.
- En amas lenticulaires, contenant des sulfures à texture intercumulative, situés dans la zone à cumulats d'olivine.
- En amas lenticulaires dans des horizons gabbroïques. Ces amas sont situés dans la chambre de plis et près de zones de cisaillement. On y retrouve de nombreuses veines de chalcopryrite et de pentlandite recoupant une minéralisation disséminée (en globules d'immiscibilité) préexistante en pyrrhotine et chalcopryrite.

**TYPE 2 - NI-CU ET CU-NI-CO-AG ASSOCIÉS À DES BASALTES**

Ce type de minéralisation est aussi d'origine magmatique et s'associe aux coulées hautement magnésiennes. Les sulfures se déposent par gravité et le processus de formation de ces gîtes est identique à celui décrit pour les filons-couches dont la consanguinité avec les laves n'est pas à écarter. Les sulfures apparaissent d'abord en grains ou globules disséminés. Ceux-ci se concentrent vers la zone basale de la coulée. Les sédiments ou tufs au contact sont imprégnés de sulfures (surtout la pyrite) simple. On y retrouve de la pyrrhotine souvent cobaltifère ou argentifère, de la pentlandite, de la chalcopryrite et de la pyrite en quantité variable. Ces gîtes se retrouvent dans certaines coulées du Povongnituk et à la base de quelques coulées de basaltes à olivine du Chukotat. Certaines coulées de basalte du Groupe de Watts renferment aussi ce genre de minéralisations. On y constate toutefois une remobilisation et un enrichissement secondaire en cuivre et en argent par des processus hydrothermaux.

**TYPE 3 - CU-NI-AG D'ORIGINE SYNGÉNÉTIQUE**

Ces gîtes sont associés à des horizons de tuf chertueux et à des

coulées de basalte. Nous y retrouvons des disséminations en pyrite, pyrrhotine et chalcopryrite. Ces gîtes ont subi un enrichissement en cuivre épigénétique et nous avons noté la présence de cuivre natif et de malachite. Les roches minéralisées sont hématitiques, silicifiées et carbonatées.

**TYPE 4 - CU-ZN-PB-NI-AG-(AU ?) D'ORIGINE VOLCANOGÈNE**

Ces gîtes sont associés à des horizons de pyroclastite felsique et de rhyolite cassées et altérées. La minéralisation, formée de pyrite, de chalcopryrite, de galène et de minéraux argentifères, est très finement disséminée mais peut aussi se présenter en veines secondaires au sein ou non des plans de schistosité. La présence de fluorine fut notée dans les veines. Les tufs à blocs et lapillis renferment par endroits des fragments composés de pyrite recristallisée. Les roches minéralisées sont silicifiées, aécritésées, hématitiques et carbonatées.

**TYPE 5 - AG-AU D'ORIGINE HYDROTHERMALE**

Ces indices sont très rare dans cette partie du sillon. Nous en avons retrouvé un dans un basalte du Chukotat intensément cassillé. Cette roche est transformée en un schiste à aécrite et à chlorite. La minéralisation est formée de pyrite, de chalcopryrite et de galène dans des veines de quartz. Une analyse effectuée en 1983 a donné les résultats suivants: Au: 30 ppb et Ag: 0.5 g/t.

**DESCRIPTION DES SECTEURS CARTOGRAPHIÉS**

Nous avons cartographié et échantillonné des indices minéralisés localisés dans onze secteurs distincts. Ceux-ci sont délimités sur la carte au 1:100 000 ci-jointe.

**ZONE 1**

Cette zone comprend les indices décrits par les fiches de gîtes 35 G/7-4, 7-6 et 8-1 (Avramtchev, 1982) et fut étudiée en détail par la compagnie COMINCO (Smais, 1979 et 1980).

La zone contient plusieurs filons-couches de péridotite-gabbro différenciés ayant fait intrusion dans des horizons sédimentaires et pyroclastiques. Ceux-ci sont plissés sous forme de dièdes et bassins. Nous y retrouvons plusieurs lentilles de minéralisation de type magmatique parfois remobilisées dans des zones de charnière de plis et de cisaillement. La meilleure analyse obtenue en 1983 (Lamotte, 1984) fut dans une péridotite minéralisée: Cr: 0.22%, Cu: 0.40%, Ni: 1.41%, Co: 500 ppm, Au: 55 ppb et Ag: 1.0 g/t. Le rapport Ni:Cu est de 3:1. Il s'agit d'une lentille contenant de la pyrrhotine, de la pentlandite, et de la chalcopryrite à texture intercumulative entre les cristaux d'olivine et de pyroxène. La présence de minéraux à platinoïdes fut notée par les géologues de la compagnie COMINCO et, lors de leur campagne de forage en 1979 et 1980, ils ont intercepté des minces horizons contenant de fortes teneurs en platine et en palladium.

**ZONE 2**

Cette zone comprend les indices décrits dans les fiches de gîtes 35 G/7-2, 7-3, 7-5 et 10-1 (Avramtchev, 1982).

Nous y retrouvons des tufs felsiques, des basaltes, des arkamites et des filons-couches de péridotite-gabbro. Cet assemblage volcanique est intensément plissé et cassillé. On observe plusieurs petits chapeaux de fer associés à des horizons de tuf felsique et de basalte. Les indices retrouvés dans la partie ouest de cette zone, sont de type épigénétique possédant un enrichissement épigénétique en cuivre tandis que vers l'est, on a des minéralisations contenues dans des tufs felsiques qui seraient plutôt d'origine volcanogène.

**ZONE 3**

Cette zone représente la continuation vers l'est du même assemblage volcanique que celui dans la zone 2. On y retrouve trois indices décrits par la fiche de gîte 35 G/10-3 (Avramtchev, 1982). Le premier est localisé dans un horizon de tuf chertueux plissé et contient des disséminations en pyrite et chalcopryrite. Plus au sud nous avons des minéralisations de type magmatique associées à une coulée de basalte. La pyrrhotine et la chalcopryrite y sont disséminés et sous forme de globules d'immiscibilité. Le troisième pourrait être un gîte volcanogène associé à un assemblage formé de rhyolite et de basalte.

**ZONE 4**

On n'y retrouve qu'un seul indice. Le chapeau de fer qui nous indique sa présence se poursuit sur près d'un kilomètre. Ce gîte serait d'origine volcanogène. Une analyse effectuée en 1983 (Lamotte, 1984) sur un chert minéralisé situé à environ 100 m au sud du chapeau de fer a donné les résultats suivants: Cu: 0.23%, Co: 750 ppm, Ag: 1.7 g/t et Au: 26 ppm. Les roches minéralisées, composées de tuf chertueux et de basalte silicifié et hématitisé, contiennent des disséminations en pyrite, pyrrhotine et chalcopryrite ainsi que du cuivre natif et de la malachite.

**ZONE 5**

Cette zone a attiré notre attention à cause d'une anomalie en cobalt (Co: 0.25%) obtenue lors d'une analyse géochimique effectuée en 1983 sur un basalte. Nous trouvons dans ce secteur plusieurs petits chapeaux de fer dans les unités de basalte et de tuf à proximité d'un filon-couche de péridotite-gabbro. L'anomalie en cobalt reste inexploquée pour l'instant.

**ZONE 6**

Cette zone contient les indices décrits par la fiche de gîte 35 G/9-1 (Avramtchev, 1982). Elle est extrêmement intéressante vu la grande dimension de la zone oxydée. Nous y retrouvons trois zones minéralisées:

- La première zone contient des minéralisations de type magmatique associées à une coulée de basalte à olivine du Chukotat. Celle-ci renferme à sa base et dans l'horizon de roches sédimentaires à son contact des lentilles discontinues contenant de 40% à 80% de pyrite, pyrrhotine et chalcopryrite.
- La deuxième zone est près d'une faille de chevauchement majeure et la minéralisation en pyrite et chalcopryrite est contenue dans un horizon de roches sédimentaires intensément hématitisé et chloritifié.
- La troisième zone est située entre cette première faille et une autre plus au sud. On y retrouve des minéralisations en pyrrhotine et chalcopryrite de type magmatique associées à une coulée de basalte du Povongnituk. Les sédiments à sa base contiennent des lentilles de sulfures massifs. Ce secteur est intensément hématitisé et ankéritisé.

**ZONE 7**

Cette zone est concentrée le long de la faille de chevauchement séparant le Groupe de Povongnituk et le Groupe de Chukotat. Nous avons des minéralisations de type magmatique associées à des coulées de basalte à olivine d'une part, et à des filons-couches différenciés d'autre part. Nous avons des chapeaux de fer formant un horizon discontinu du côté nord de la faille. Une analyse effectuée en 1983 (Lamotte, 1984) a donné les résultats suivants: Cu: 0.25%, Cr: 0.02%, Co: 100 ppm, Ni: 540 ppm et Ag: 0.7 g/t. Le rapport Ni:Cu est de 13:7. Il y a un enrichissement en cuivre par des processus hydrothermaux liés à la proximité de la faille.

**ZONE 8**

Nous avons noté la présence d'un petit chapeau de fer localisé dans un filon-couche de gabbro amphibolitisé. La roche est intensément hématitisée. Nous y retrouvons des disséminations en pyrrhotine et en chalcopryrite. Cette minéralisation pourrait être d'origine magmatique. Le meilleur résultat obtenu dans cette zone pour des analyses partielles en 1983 fut en cuivre, (Cu: 0.18%).

**ZONE 9**

Nous avons, dans cette zone, une série de petits chapeaux de fer associés à un basalte cassillé et altéré. La meilleure analyse, effectuée en 1983 dans cette zone, a donné les résultats suivants: Cu: 0.10% et Zn: 610 ppm. Le caractère linéaire, l'association au basalte ainsi que les teneurs anormales en cuivre et en zinc prêteraient à ces indices une origine volcanogène mais avec enrichissement secondaire et remobilisation causés par la présence d'un petit pliton de granodiorite.

**ZONE 10**

Ce secteur a attiré notre attention suite à l'obtention de résultats d'analyse partielle effectués en 1983. Les roches analysées contiennent de fortes teneurs en argent (3.7 g/t et 9.2 g/t). Lors de notre levé, nous avons découvert un certain nombre de petits chapeaux de fer situés dans des basaltes et des gabbros. La minéralisation est formée de disséminations de pyrrhotine et de chalcopryrite ainsi que de veines de quartz à pyrite et chalcopryrite.

**ZONE 11**

Cette zone groupe les indices décrits dans les fiches de gîtes 35 G/6-3, 6-6 et 6-7 (Avramtchev, 1982) et fut étudiée en détail par la compagnie Getty Mines en 1974. Au nord de cette zone nous avons des disséminations en pyrite, en chalcopryrite et en galène dans des horizons de tuf felsique et de rhyolite. Ces roches sont intensément cassillées, silicifiées, carbonatées et hématitiques. Nous y retrouvons de nombreuses veines de quartz et de fluorine minéralisées en sulfures.

Au sud, nous avons un indice de type syngénétique dans un basalte cassillé et un indice de type magmatique associé à un filon-couche de péridotite-gabbro.

**CONCLUSION**

Cinq types de gîte ont été reconnus par nos travaux durant les années 1983 et 1984. Nous pourrions déterminer plus précisément la nature de ces gîtes lors de l'étude en lames minces des roches minéralisées et après l'obtention des analyses partielles de cette année (1984).

**BIBLIOGRAPHIE**

AVRAMTSCHEV, L., 1982 - Carte des gîtes minéraux du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-897.

BARNES, S.S.S., 1979 - The Katnik nickel deposit, Québec: a proterozoic nickel sulphide-komatiite association. Geological Society of America; volume 11, #7, pages 394, résumé avec programme.

BÉDARD, J.H., FRANCIS, D.H., HONES, A., 1984 - Fractionation in the feeder system of a proterozoic rifted margin. Journal Canadian des Sciences de la Terre, volume 21, #4, pages 489-499.

BERGERON, R., 1957 - Région de Cape-Saith - Makenah Bay. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-355.

1959 - Rapport préliminaire sur la région des monts Povongnituk, Nouveau-Québec. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RP-392.

DUGAS, J., 1971 - Minéralisations dans la zone de Cap Smith-Baie Makenah. Ministère des Richesses naturelles, Québec; ES-9.

GUNNING, H.C., 1933 - Sulphide deposits at Cap-Saith, East Coast of Hudson Bay. Summary report GSC, Part D, pages 139-154d.

LAMOTTE, D., 1984 - Géologie de la région du lac Beauport. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 84-39.

LEWISTON, A.A., 1980 - Introduction to exploration geochemistry. Applied Publishing Ltd., 916 pages.

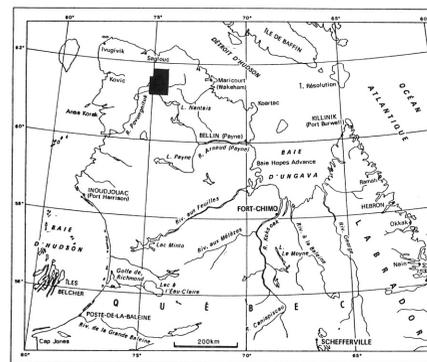
NALDRETT, A.J., 1981 - Nickel sulphide deposits: classification, composition and genesis. Economic Geology, 75th anniversary volume, 1905-1980; pages 628-685.

NALDRETT, A.J. - DUKE, J.M. - LIGHTFOOT, P.C. - THOMPSON, J.R.H., 1984 - Quantitative modelling of the segregation of magmatic sulphides: an exploration guide. Institut canadien des Mines et de la Métallurgie, volume 77, #604, pages 46-56.

ROY, C., 1984 - Région du lac Bélanger. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; manuscrit en préparation.

SMAIS, A.M., 1979 - 1979 Year-end report. Cominco, Ungava permit 567.

1980 - 1980 Year-end report. Cominco, Ungava permit 567.



Gouvernement du Québec  
Ministère de l'Énergie et des Ressources  
Service de la Géologie

**Minéralisations dans la partie centrale de la Fosse de l'Ungava**

Par  
**D. GIOVENAZZO**

Échelle 1:100 000  
DP 85 - 03