

MB 91-14

GÉOLOGIE DE LA PARTIE SE DU CANTON DE GREVET

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

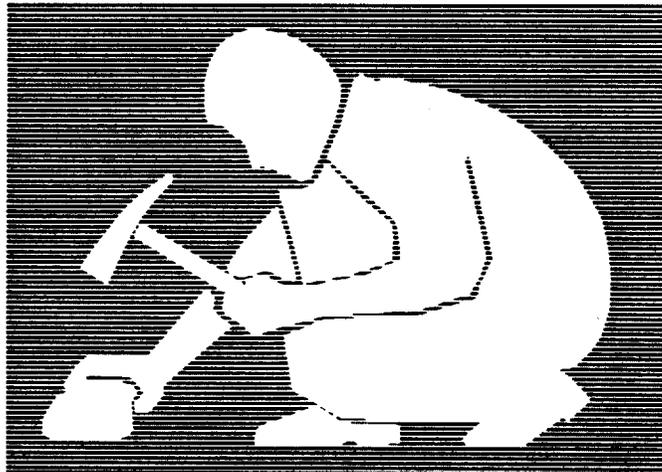
Québec 



Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service géologique du Nord-Ouest

Géologie de la partie SE du canton de Grevet

Michel Proulx



SÉRIE DES MANUSCRITS BRUTS

MB 91-14

1991

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---------------------------------|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| GÉOLOGIE GÉNÉRALE..... | 1 |
| ROCHES VOLCANIQUES..... | 2 |
| Unités mafiques..... | 2 |
| Unités felsiques..... | 2 |
| ROCHES SÉDIMENTAIRES..... | 3 |
| ROCHES MÉTAMORPHIQUES..... | 4 |
| ROCHES INTRUSIVES..... | 4 |
| STRUCTURE ET MÉTAMORPHISME..... | 5 |
| GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE..... | 6 |
| REMERCIEMENTS..... | 8 |
| RÉFÉRENCES | 9 |
| Tableau 1..... | 11 |
| Figure 1 | 12 |

GÉOLOGIE DU CANTON DE GREVET (partie Est)

par: Michel Proulx

INTRODUCTION

La portion du canton de Grevet (partie Est), cartographiée au cours de l'été 1990, s'inscrit dans la continuité vers le sud des levés géologiques de la région de Miquelon (Proulx et Daigneault, en cours; Proulx, 1990a, b; Barrette, 1989; Gauthier, 1986). Elle comprend la partie ouest du feuillet SNRC 32F/02 NE.

Le levé géologique a été effectué à l'échelle de 1:20 000 et à l'échelle de 1:5 000 pour un secteur couvrant le dépôt de sulfures massifs de Grevet M. La région avait été cartographiée antérieurement par Longley (1937) à l'échelle de 1:63 360.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Toutes les roches de la région sont d'âge Archéen, à l'exception des dykes de diabase, lesquels sont d'âge Protérozoïque. Elles appartiennent à la sous-province de l'Abitibi nord (SPAN de Daigneault et Archambault, 1990) de la province du Supérieur (Goodwin et Ridler, 1970). Elles se composent en grande majorité de volcanites mafiques, composées de différents faciès. Des lentilles ou/et horizons de roches volcaniques felsiques se rencontrent à l'intérieur des unités mafiques. Dans la partie sud de la région, deux bassins sédimentaires ont été intersectés par des forages. Ils se composent d'argilite graphiteuse, d'arkose (grauwacke) et de roches sédimentaires basiques et métamorphiques. Deux intrusions principales caractérisent le secteur: au nord, l'immense masse tonalitique de Mountain et bordant le sud, le pluton granitique de Verneuil. L'identification de trois corridors de déformation rend extrêmement difficile les corrélations stratigraphiques.

ROCHES VOLCANIQUES

a) Unités mafiques

Les basaltes constituent la base de l'empilement volcanique de la région. Ils s'observent sous forme de coulées massives, coussinées et bréchifiées. Ils varient en teinte de vert foncé à gris noirâtre à brun beige selon la surface d'altération. Ils se rencontrent avec ou sans cristaux de plagioclase. Ces derniers font rarement plus de 2 mm de section. En quelques endroits, des cristaux de quartz bleutés (1-2 %) ont été notés. Les coulées sont soit amygdalaires en quartz-carbonate, soit vésiculaires. Les basaltes, situés dans le coin SW sous la ligne hydroélectrique sont plus riches en plagioclases (15 - 20 %). Des coulées à méga-coussins à coeur d'épidote-quartz ont été rencontrées dans la partie nord de la région (L2W et 7 + 50 S). Au nord de la tonalite de Mountain, les basaltes sont transposés avec les roches felsiques tandis qu'au sud, les contacts sont plus francs lorsqu'observés.

b) Unités felsiques

Les roches felsiques affleurent sous différentes lithologies. Au nord, principalement dans le secteur du dépôt de Grevet M (voir carte 1:5 000), au moins quatre types lithologiques ont été définis.

- 1⁰ Rhyolite, au sens strict, caractérisée par des yeux de quartz millimétriques (1-3 mm) baignant dans une pâte aphanitique, grisâtre à verdâtre et dont la surface d'altération est blanc crème à chamois.
- 2⁰ Schiste à séricite, extrêmement fissile brunâtre à blanchâtre en surface exposée aux intempéries. Parfois, on y observe de petits fragments (lapilli?). Le protolithe pourrait aussi bien être un tuf acide qu'une coulée felsique bréchifiée.
- 3⁰ Tuf rhyolitique à blocs et à lapilli. Celui-ci a été assez bien délimité près de ou sous la ligne de transport hydroélectrique. Il est à patine

d'altération blanchâtre à blanc crème. Les fragments sub-arrondis varient de la grosseur de blocs (50-60 cm x 5-10 cm) à lapilli (2 -64 mm). Aucun granoclassement n'a été observé. Par contre, en un endroit (L9E et 4 + 70 S) on note la présence de cristaux de quartz à l'intérieur des lapillis. En un autre endroit (L8E et 7 + 50 S), des fragments anguleux de tourmaline cryptocristalline centimétriques à décimétriques et en "rubans" de 1 mètre par 2-3 cm ont été notés.

4⁰ Felsite, il s'agit d'une roche extrêmement fissile, sans fragments apparents, de couleur plutôt cireuse dont le protolithe ne peut être précisé.

Au sud de la tonalite de Mountain, plusieurs horizons ou/et lentilles de rhyolite ont été levés tant en affleurements qu'en enclaves dans la tonalite. Il s'agit d'une roche généralement aphanitique, relativement massive, blanchâtre à rosâtre en surface d'altération et gris blanchâtre en cassure fraîche. De la magnétite automorphe la caractérise en plusieurs endroits. Au sud du chemin 332-B et près de la ligne de canton, de petits horizons de rhyolite à cristaux de quartz bleutés opalescents se trouvent coincées dans des basaltes au faciès des amphibolites.

ROCHES SÉDIMENTAIRES

Aucune roche sédimentaire n'affleure dans le secteur étudié. Par contre, elles ont été recoupées en forages (Tremblay, 1990; Girard et Liger, 1982). Elles forment des bassins sédimentaires mal définis dans la partie sud du terrain. Elles se composent de roches basiques métamorphisées à porphyroblastes de quartz bleuté et de hornblende déformées et cisillées, d'argilite noirâtre graphiteuse et d'arkose (grauwacke) avec des niveaux plus chertueux.

Soulignons la présence ponctuelle de deux niveaux d'exhalite. Le premier, au sud-ouest de l'aire principale décapée de Grevet M. Il s'agit d'un horizon de chert brun rougeâtre centimétrique pouvant être suivi sur près de 20 mètres

et présentant ce qui semblerait être un très fin laminage. Le deuxième se trouve sur l'aire décapée sous la ligne hydroélectrique (L8E et 7 + 50S). Il compose un mince horizon (1-2 cm) chertueux dans lequel des sulfures sont rencontrés (Py-Sp).

ROCHES MÉTAMORPHIQUES

Des forages (Tremblay, 1990) ont recoupé une roche homogène, dure, à grain très fin et de couleur noirâtre composée de quartz, de feldspath, de hornblende chloritisée et d'opagues. Il s'agirait d'un schiste à amphibole dont l'origine serait volcano-sédimentaire.

ROCHES INTRUSIVES

Deux intrusions importantes caractérisent la région. Au nord, le pluton de Mountain de composition tonalitique à granodioritique à localement dioritique. Il s'agit de roches leucocrates à mésocrates, à grains fins à moyens, largement massives. Elles contiennent de 15 à 35 % de quartz, de 5 à 10 % de ferromagnésiens, de 50 à 60 % de plagioclase. Des enclaves d'amphibolite se rencontrent sur le flanc nord tandis que le flanc sud contient des enclaves rhyolitiques. Une petite masse constituée de gabbro à magnétite, de pyroxénite, de gabbro à quartz, de gabbro pegmatitique et de brèche intrusive se rencontre localement près de la bordure nord-est du pluton de Mountain. Le gabbro contient aussi des enclaves de gabbro et de pyroxénite et est injecté de granitoïde et de veines de quartz. Une petite intrusion de tonalite contenant de la pyrite nodulaire, est injectée de veines de quartz et de tourmaline. Elle affleure au travers des volcanites de la zone centrale. La deuxième masse intrusive forme le sud de la région (hors limite). Elle se compose d'un granite à porphyres à biotite.

Plusieurs porphyres à quartz et à quartz et à feldspath ont été notés. Le plus gros recoupe le chemin 322-D. Il fait près de 200 mètres d'épaisseur et peut être suivi sur près de 800 mètres. Il se caractérise par la présence de 30-40 % de quartz bleuté opalescent baignant dans une matrice aphanitique grisâtre. Il pourrait s'agir d'un porphyre sub-volcanique rhyolitique.

Des gabbros à grains fins à moyens, avec par endroits des cristaux aciculaires de pyroxène, se rencontrent la plupart du temps en contact avec les roches volcaniques. Deux types de lamprophyres se trouvent en injection dans les roches volcaniques. Le premier, sous la ligne hydroélectrique est brunâtre à grains fins et contient des xénolites mafiques centimétriques. Le deuxième, riche en biotite, en carbonate et en pyrite, est cisailé et a été rencontré tant en affleurements qu'en forages, Ils font rarement plus de 30 cm d'épaisseur.

Les diabases forment les roches intrusives les plus jeunes de la région. Elles forment deux familles. La première, orientée NE est à olivine (Proulx, 1990b); la seconde très massive orientée N-S est à quartz et montre une bordure de trempe avec la tonalite.

STRUCTURE ET MÉTAMORPHISME

Les roches du secteur ont été affectées par trois corridors de déformation. Du nord au sud, ce sont le corridor de déformation de Cameron (Proulx, 1990b,c). Il se caractérise par une foliation mylonitique NW-SE très forte (indice de déformation 4.5 - 5, voir le tableau 1) sub-parallélisant les lithologies et par des linéations d'étirement sub-horizontales inclinées vers le SE et le NW. Les indicateurs cinématiques donnent un sens de coulissage tectonique dextre. Un clivage de crénulation bien marqué, affecte surtout les roches mafiques. Le corridor peut être délimité sur une largeur d'environ de 4-5 km. Le flanc sud du pluton de Mountain est occupé par le deuxième corridor à foliation moins pénétrante que le nord (indice de déformation 3.5 - 4.5), d'orientation NW-SE et à linéations d'étirement sub-horizontales plongeant vers le NW et dans une

moindre mesure vers le SE. Un clivage de crénulation plus discret y a été noté. Il occupe une largeur de près de 2 km. Les indicateurs cinématiques témoignent d'un coulissage tectonique dextre. Le dernier corridor est orienté E-W. Il montre un aplatissement important mais le cisaillement est moins prononcé (indice de déformation 3-3.5). Il est caractérisé par des linéations d'étirement abruptes. Ces deux derniers corridors se rejoignent et viennent s'engouffrer dans l'entonnoir formé par les plutons de Mountain et Verneuil, pour se poursuivre vers le SE en direction du lac Wilson et probablement plus à l'est vers le Front du Grenville tel qu'envisagé par Daigneault et Archambault (1990) et tel qu'observé sur les cartes de levés magnétiques à gradients verticaux. Il se pourrait que les deux corridors bordant le pluton de Mountain ne forme qu'un seul et même élément structural dont la largeur atteindrait près 10 km.

La figure 1 présente les projections stéréographiques des principaux éléments structuraux de la région (données de Labbé, 1989, incluses).

Malgré la déformation, nous avons pu observer dans une zone abritée, une concentration de vésicules sur la bordure sud d'une coulée, indiquant une polarité vers le sud. Les autres polarités ont été obtenues dans les sédiments du sud, où une stratification entrecroisée et des "slumps" discordants ont été observés dans les forages (Girard et Liger, 1982). À partir de ces polarités, la trace d'un axe anticlinal est inférée.

Toutes les roches de la région, à l'exception des dykes de diabase, ont été portées aux faciès des amphibolites. Seuls quelques îlots de roche au faciès des schistes verts subsistent dans la partie centrale.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

En 1969, SOQUEM, a intersecté une minéralisation zincifère qui allait devenir le dépôt de Grevet B de Serem en 1983, avec des réserves estimées à 475 650 t à 9,69 % Zn, 0,58 % Cu et 24,1 g/t Ag. Les roches hôtes du gîte comprennent des basaltes, des rhyolites à yeux de quartz bleutés, des

volcanoclastites felsiques et des gabbros. L'horizon felsique II, d'une épaisseur d'une trentaine de mètres, est composé de rhyolite massive à cristaux de quartz bleuté et de pyroclastites ou brèches felsiques chloritisées. Il n'atteint pas la surface et est l'encaissant de la minéralisation en PY-SP-Ag±CP±GL+PO. Cette zone a pu être définie sur plus de 400 mètres et plonge de 15-20° vers le SE. À l'hiver 1989, le tandem Serem/VSM a annoncé la découverte de zones minéralisées sur la propriété Grevet M, dont les réserves géologiques sont estimées à ce jour* à 10 160 000 t à 8,27 % Zn, 0,44 % Cu et 34,8 g/t Ag. Au moins six zones de sulfures massifs ont déjà été délimitées, soit les zones I à V et en mai 1990 la zone 97. Le calcul des réserves porte uniquement sur les zones III et IV. La minéralisation consiste en SP-PY-Ag±CP±GL±PO±MT et possède une épaisseur moyenne de 3-4 mètres. L'encaissant des zones se compose de volcanites mafiques cisailées et altérées. Les roches felsiques sont quasi-absentes au toit et au mur de la minéralisation (Proulx et Lacroix, 1990). Les altérations consistent en une carbonatation, une chloritisation, une séricitisation, une hématitisation et une épidotisation.

Les deux dépôts de sulfures massifs ont été affectés par le corridor de déformation de Cameron. Les lentilles minéralisées plongent avec un faible angle de chute (15-20°) vers le sud-est et semblent avoir subi les mêmes déformations que le corridor tel que suggéré par les linéations d'étirement sub-horizontales. L'origine volcanogène des sulfures massifs reste à être documentée. Quoiqu'il en soit l'effet de la déformation en est significatif.

D'autres secteurs de la région comme les deux couloirs de déformation au sud devraient être investigués.

Un cisaillement NW rouillé à l'intérieur d'une coulée basaltique massive (dans la partie ouest du terrain) a révélé 0,04 % Zn, 0,03 % Cu et 12 ppb Au. Immédiatement au SW, une minéralisation cuprifère a été intersectée dans plusieurs anciens forages.

Un affleurement de la bordure sud de la tonalite de Mountain, sous la ligne de transport hydroélectrique, est caractérisé par des multi-injections de veines

* Voir nouvelle mise à jour sur la carte

de quartz blanc (genre "stockwork") et par quelques traces de malachite.

La tonalite de Mountain recèle des cisaillements, par endroits pyritisés, de plusieurs mètres de longueur, sub-parallèles au corridor de déformation de Cameron. Ces cisaillements pourraient s'avérer être des cibles d'exploration pour l'or.

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier MM. Jean Girard et Maurice Carré de Serem Québec pour leur étroite collaboration et pour lui avoir facilité l'accès à de l'information confidentielle.

RÉFÉRENCES

- BARRETTE, J.P. (1989). Géologie de la région des lacs Burge et Rochester, Abitibi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, MB 89-34, 23 pages (avec cartes).
- DAIGNEAULT, R. et ARCHAMBAULT, G. (1990). Les grands couloirs de déformation de la sous-province de l'Abitibi. Dans La Ceinture polymétallique du Nord-Ouest québécois. Éditeurs M. Rive, P. Verpaelst, Y. Gagnon, J.M. Lulin, G. Riverin et A. Simard. L'Institut Canadien des mines et de la métallurgie, Volume spécial 43, pages 43-64.
- GAUTHIER, J. (1986). Géologie de la région de Miquelon, Abitibi. Ministère de l'Énergie et des Ressources, DP 86-10 (cartes annotées).
- GIRARD, J. et LIGER, A. (1982). Propriété Grevet A. Résultats des travaux de sondage. Serem Ltée. GM 48945.
- GOODWIN, A.M. et RIDLER, R.H. (1970). The Abitibi orogenic belt. In Symposium on basins and geosynclines of the Canadian Shield. Edited by A.J. Baer. Geological Survey of Canada, Paper 70-40, pp. 1-30.
- LABBÉ, J.-Y. (1989). Analyse structurale de l'aire d'affleurement principale de la propriété Grevet, canton de Grevet, Serem-Québec, 22 p. (document interne).
- LONGLEY, W.W. (1937). Région de Grevet (lac Kamshigama), District Abitibi. Dans Rapport annuel du service des Mines de Québec pour l'année 1936, partie B, pp. 67-84.
- PROULX, M. (1990,a). Synthèse géologique de la région de Miquelon. Dans La Ceinture polymétallique du Nord-Ouest québécois, Volume des posters, Institut Canadien des mines et de la métallurgie, pp. 49-50.
- _____ (1990,b). Géologie de la région des lacs Esther et Wedding, Ministère de l'Énergie et des Ressources, MB 89-67, 48 pages (avec cartes).
- _____ (1990,c). Le corridor de déformation de Cameron: une discontinuité SE aurifère et polymétallique, Ministère de l'Énergie et des Ressources, PRO 90-04, 5 pages.

PROULX, M. et DAIGNEAULT, R. (en cours). Vers une lithostratigraphie de la région de Miquelon, Ministère de l'Énergie et des Ressources, 66 pages (avec cartes).

PROULX, M. et LACROIX, J. (1990). Excursion géologique de la région de Grevet et du dépôt de sulfures massifs de Grevet M. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Service géologique du Nord-Ouest/Serem-Québec / Exploration VSM, Dans le cadre du 16^e congrès annuel de l'Association des Prospecteurs du Québec, Val d'Or, 12 septembre 1990, 5 pages.

TREMBLAY, D. (1990). Ressources Orient Inc. Rapport sur la campagne de forages sur la propriété Grevet, été 1990 (document interne).

INDICE DE DÉFORMATION POUR L'ABITIBI IDEA

| | |
|----------------------|---|
| 0 nulle | <ul style="list-style-type: none"> -absence d'élément planaire ou linéaire corrélable d'un affleurement à l'autre -roche massive, isotrope -litage parfois sub-horizontale -absence d'orientation préférentielle des objets géologiques |
| 1 très faible | <ul style="list-style-type: none"> -présence d'un élément planaire faible mais corrélable d'un affleurement à l'autre -caractères primaires intacts -roche isotrope |
| 2 faible | <ul style="list-style-type: none"> -élément planaire bien développé et corrélable d'un affleurement à l'autre -amorces d'orientation préférentielle des objets géologiques -linéation d'étirement parfois perceptible -textures primaires des roches encore préservées |
| 3 modérée | <ul style="list-style-type: none"> -roche anisotrope -objets géologiques bien orientés mais pas complètement sub-parallélisés -aspect schisteux de la roche -linéation d'étirement perceptible en régime plano-linéaire -caractères primaires des roches reconnaissables |
| 4 forte | <ul style="list-style-type: none"> -roche fortement anisotrope -aspect et débit schisteux de la roche -objets géologiques complètement subparallélisés -linéation d'étirement forte en régime plano-linéaire -difficulté à reconnaître le caractère primaire des roches |
| 5 très forte | <ul style="list-style-type: none"> -anisotropie extrême -rubannement ou litage mylonitique -destruction complète des caractères primaires des roches -linéation d'étirement forte en régime plano-linéaire -association parfois de métamorphisme élevé |

TABLEAU 4 - Critères de terrain servant à attribuer l'indice de déformation.

(tiré de Pouly et Daignault, inconnu)

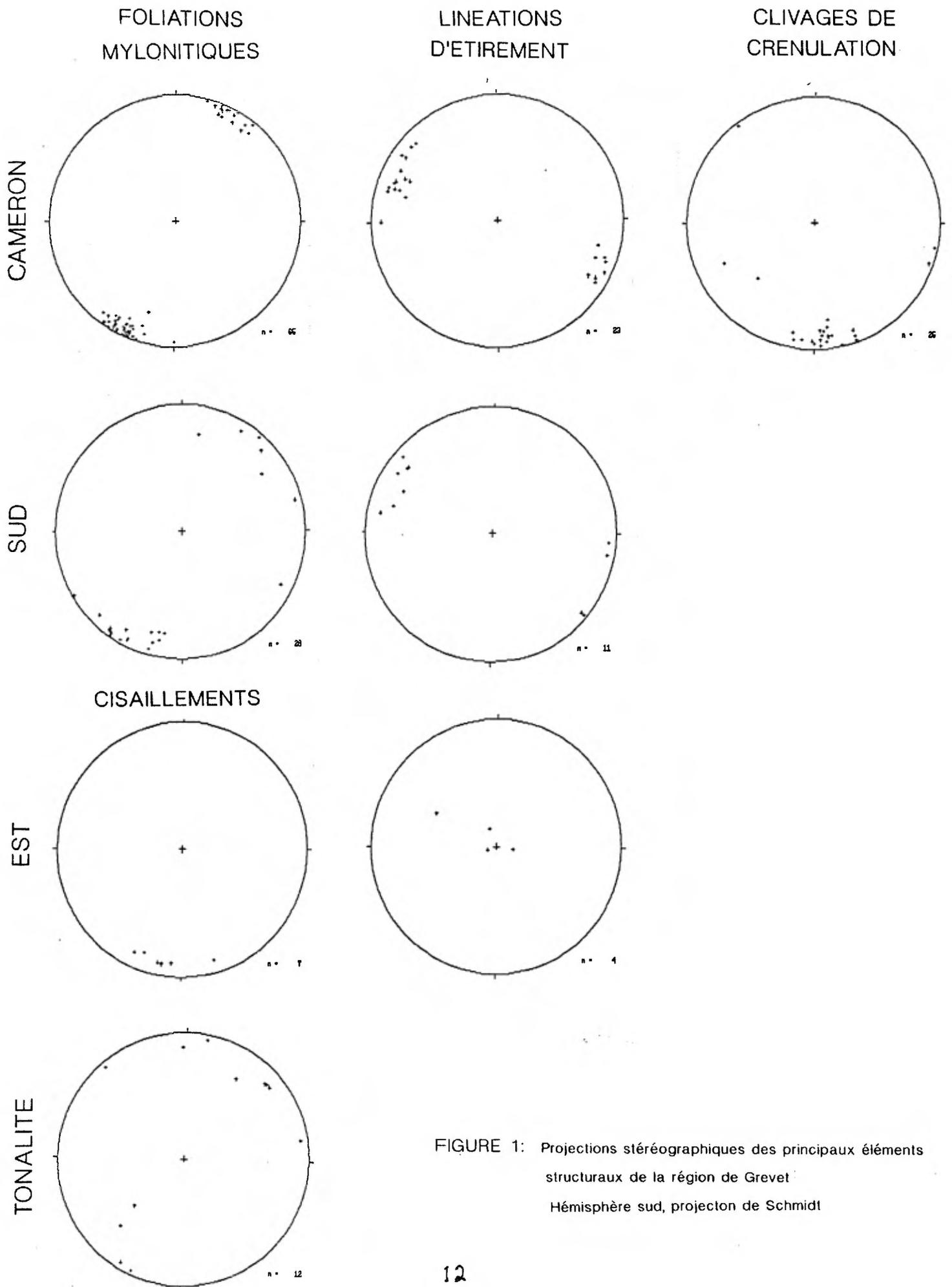


FIGURE 1: Projections stéréographiques des principaux éléments structuraux de la région de Grevet
Hémisphère sud, projecton de Schmidt