

ETUDE PETROGRAPHIQUE ET GEOCHIMIQUE
D'UNE PARTIE DE L'INTRUSION
DELTA 1A, FOSSE DE L'UNGAVA

par

Donald Tremblay

Mémoire présenté dans le cadre du cours de

Projet de fin d'études

6SCT604

Université du Québec à Chicoutimi

Juin 1989.

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|----|
| Liste des tableaux..... | I |
| Liste des figures..... | II |
| Résumé..... | IV |
| Introduction..... | 1 |
| Géologie générale..... | 2 |
| Géologie de l'intrusion Delta 1A..... | 6 |
| 1. Localisation..... | 6 |
| 2. Pétrographie..... | 7 |
| 3. Structure..... | 17 |
| 4. Calcul de la norme..... | 18 |
| Géochimie et pétrologie..... | 21 |
| 1. Type de magma..... | 21 |
| 2. Effet de la cristallisation..... | 23 |
| 2.1 Diagramme de phase..... | 23 |
| 2.2 Colonne lithologique..... | 24 |
| 2.3 Oxydes majeurs..... | 25 |
| 2.4 Géochimie des EGF..... | 29 |
| 2.4.1 Teneur en métaux nobles (normalisées) plus Cu et Ni..... | 30 |
| 2.4.2 Diagramme de rapport..... | 32 |
| a) Diagramme Pd/Ir en fonction de Ni/Cu..... | 33 |
| b) Diagramme Ni/Pd en fonction de Cu/Ir..... | 33 |
| Conclusion..... | 36 |
| Remerciement..... | 37 |
| Références..... | 38 |
| Annexe A | |

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Résultats des analyses chimiques.

Tableau 2: Résultat du calcul de la norme.

LISTE DES FIGURES

- Figure 1: Géologie générale de la fosse de l'Ungava et localisation de l'intrusion Delta 1A.
- Figure 2: Coupe schématique de la fosse de l'Ungava.
- Figure 3: Géologie générale de l'intrusion Delta.
- Figure 4: Filon-couche Delta 1A.
- Figure 5: Géologie générale de l'intrusion Delta 1A.
- Figure 6: Contact metabasalte-intrusion.
- Figure 7: Metabasalte.
- Figure 8: Bordure figée.
- Figure 9: Contact péridotite-métapyroxénite.
- Figure 10: Horizon péridotitique.
- Figure 11: Péridotite.
- Figure 12: Métapyroxénite.
- Figure 13: Métagabbro.
- Figure 14: Péridotite.
- Figure 15: Joints colonnaires.
- Figure 16: Canevas de Wulff.
- Figure 17: Diagramme Zr en fonction de Y.
- Figure 18: Diagramme de phase Fo-An-Di.
- Figure 19: Colonne lithologique et distribution de certains éléments.
- Figure 20a: Diagramme Zr en fonction de TiO_2 .
- Figure 20b: Diagramme Al_2O_3 en fonction de TiO_2 .
- Figure 20c: Diagramme Fe_2O_3 (total) en fonction de Zr.
- Figure 20d: Diagramme MgO en fonction de Zr.
- Figure 20e: Diagramme CaO en fonction de Zr.

Figure 21: Diagramme des teneurs en métaux nobles.

Figure 22: Diagramme des rapports Pd/Ir en fonction de Ni/Cu.

Figure 23: Diagramme des rapports Ni/Pd en fonction de Cu/Ir.

RESUME

L'intrusion Delta 1A située dans la fosse de l'Ungava (au Sud de Asbestos Hill) est un filon-couche différencié. Pétrographiquement on trouve de la base au sommet les lithologies suivantes: métapyroxénite, périclase, métapyroxénite, métagabbro et périclase. L'intrusion a une attitude de $244^{\circ}/40^{\circ}$ NW déterminée à partir de joints columnaires observés dans la périclase et est en contact avec un metabasalte alcalin. Les roches de l'intrusion sont métamorphosées au faciès schiste vert.

Les résultats des analyses chimiques nous indiquent: 1) que le magma qui a formé l'intrusion Delta 1A aurait la même source que les laves formant les basaltes à olivine du Chukotat; 2) que le liquide initial se situe dans le champ des basaltes riches en MgO; 3) que la cristallisation est contrôlée par l'olivine au début du refroidissement et par le plagioclase à la fin; et finalement que les éléments du groupe du platine ne semblent pas d'importance économique.

INTRODUCTION

De nombreux travaux d'exploration géologique ont été réalisés dans la fosse de l'Ungava au cours des dernières années. Ceci est dû à son vaste potentiel minéral. Cet intérêt s'est accru avec la découverte de fortes concentrations en sulfure nickelifère et en éléments du groupe du platine (EGP) dans des intrusions et coulées mafiques et ultramafiques.

Le présent travail, qui entre dans le cadre d'un projet de fin d'étude, consiste principalement à étudier une portion de l'intrusion Delta située dans la fosse de l'Ungava (figure 1). Les buts visés sont de déterminer la source de magma et de comprendre la distribution des EGP dans l'intrusion.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

La fosse de l'Ungava se situe à l'extrême Nord de la province de Québec (figure 1). Elle s'étend sur environ 350 kilomètres de longueur, du Détroit d'Hudson à l'Est jusqu'à la Baie d'Hudson à l'Ouest.

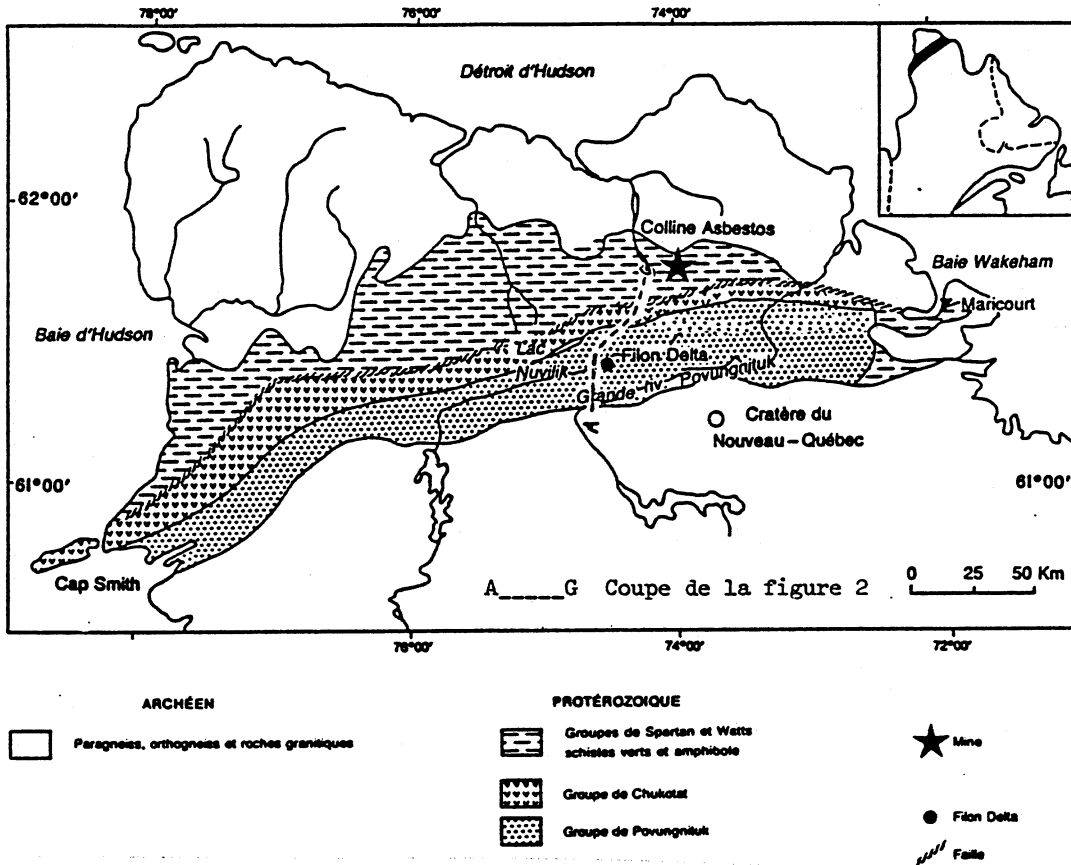


Figure 1. Géologie générale de la fosse de l'Ungava et localisation du Filon Delta (modifié de Giovenazzo, 1986).

Au Sud de la fosse, le socle Archéen (Beall et al., 1963; Taylor et Loveridge, 1981) du craton de la province du Supérieur (Stevenson, 1968) se compose de roches granodioritiques (2760 Ma; Beall et al., 1963) avec

des niveaux amphibolitiques (Taylor, 1974). Au Nord de la fosse, le socle Archéen polymétamorphisé (Taylor, 1982; Westra, 1978; Doig, 1983) de la province de Churchill est constitué en majorité de gneiss granodioritiques Archéen (Hervet, 1986).

Les roches supracrustales de la fosse de l'Ungava se divisent en trois groupes stratigraphiques bien distincts: le Groupe de Povungnituk et le Groupe de Chukotat décrits par Bergeron (1959), et le Groupe de Watts (Lamothe et al., 1984). Le Groupe de Povungnituk, daté à 1960 ± 3 Ma (Parrish, 1989) sur une rhyolite, se compose des blocs structuraux 1 à 3 (figure 2) de Hynes et Francis (1982) et se retrouve en discordance structurale sur le socle Archéen (Moorhead, 1986). Le Groupe de Povungnituk se subdivise en deux Sous-Groupes qui sont, à la base, le Sous-Groupe de Lamarche (Lamothe et al., 1984) formé de sédiments clastiques de marge continentale (Lamothe et al., 1987), et au sommet le Sous-Groupe de Beauparlant (Lamothe et al., 1984) formé en majorité de basaltes tholéiitiques d'affinité continentale (Francis et al., 1983; Picard, 1986). Le Groupe de Chukotat, daté à 1922 ± 5 Ma (Parrish, 1989) sur un granophyre, est formé des blocs 4 et 5 (figure 2) de Hynes et Francis (1982). Il se compose à 90% de lave mafique très peu déformée (Moorhead, 1986), chimiquement très magnésienne (Arndt et Brooks, 1980). Ces laves varient en composition, de komatiitique à tholéiitique et reflètent une phase d'ouverture et de subsidence d'un fond océanique (Hynes et Francis, 1982). Le Groupe de Watts daté à 1999 ± 7 Ma (Parrish, 1989) sur une roche gabbroïque est formé des blocs 6 et 7 (figure 2) de Hynes et Francis (1982) et est constitué de roches volcanosédimentaires.

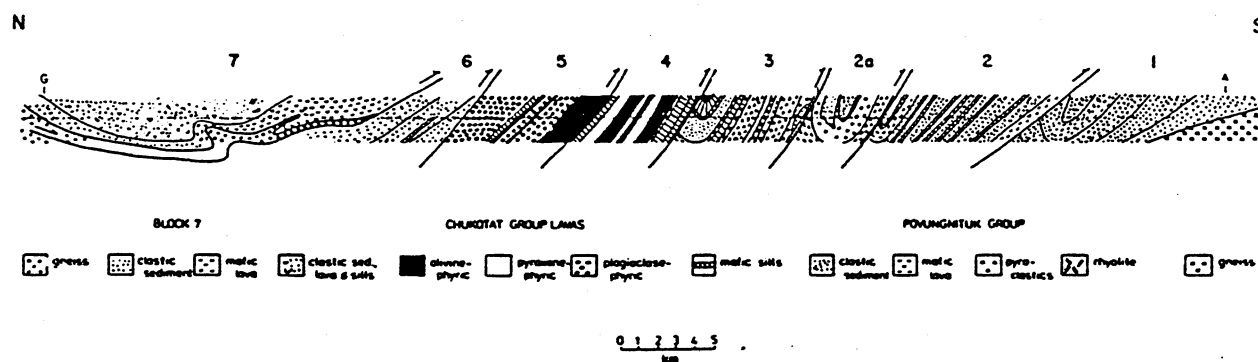


Figure 2. Section schématique de la fosse de l'Ungava.

La localisation des points A et G est donnée à la figure 1.

Les chiffres 1 à 7 représentent les différents blocs structuraux de Hynes et Francis (tirée de Hynes et Francis, 1982).

Dans ces trois groupes, quatre types de filon-couches sont rencontrés (Lamothe et al., 1987). Des filons hypovolcaniques non différenciés de microgabbro et des filons différenciés de gabbro-ferrogabbro sont observables uniquement dans le Groupe de Povungnituk (Picard, 1986). Des filons différenciés de péridotite-pyroxénite-gabbro et des filons nourriciers de pyroxénite-péridotite-dunite sont intrusifs dans le Groupe de Povungnituk et à la base du Groupe de Chukotat (Picard, 1986).

Les roches de la fosse de l'Ungava ont subis trois phases de déformation au Protérozoïque et sont recoupées par des failles inverses à fort pendage vers le Nord (Hynes et Francis, 1982).

L'assemblage minéralogique à l'intérieur de la ceinture correspond généralement au faciès de métamorphisme schiste vert (Hynes et Francis, 1982) bien que le faciès amphibolite soit atteint près de la marge Nord de la ceinture (Taylor, 1974). Les roches du socle au Nord de la fosse

atteignent les faciès amphibolite et granulite (Hynes et Francis, 1982) alors que les roches du socle au Sud de la fosse atteignent le faciès amphibolite inférieur (Moorhead, 1986).

GEOLOGIE DE L'INTRUSION DELTA 1A

1. Localisation

Le gîte Delta (figure 3) se situe à environ 46 km au Sud-Ouest de l'ancienne mine d'Asbestos Hill (figure 1) et ce dans la partie centrale du Groupe de Povungnituk (Lamothe et al., 1987). Ce gîte est formé par une série d'intrusions ultramafiques légèrement plissées et recoupées par des failles de chevauchement.

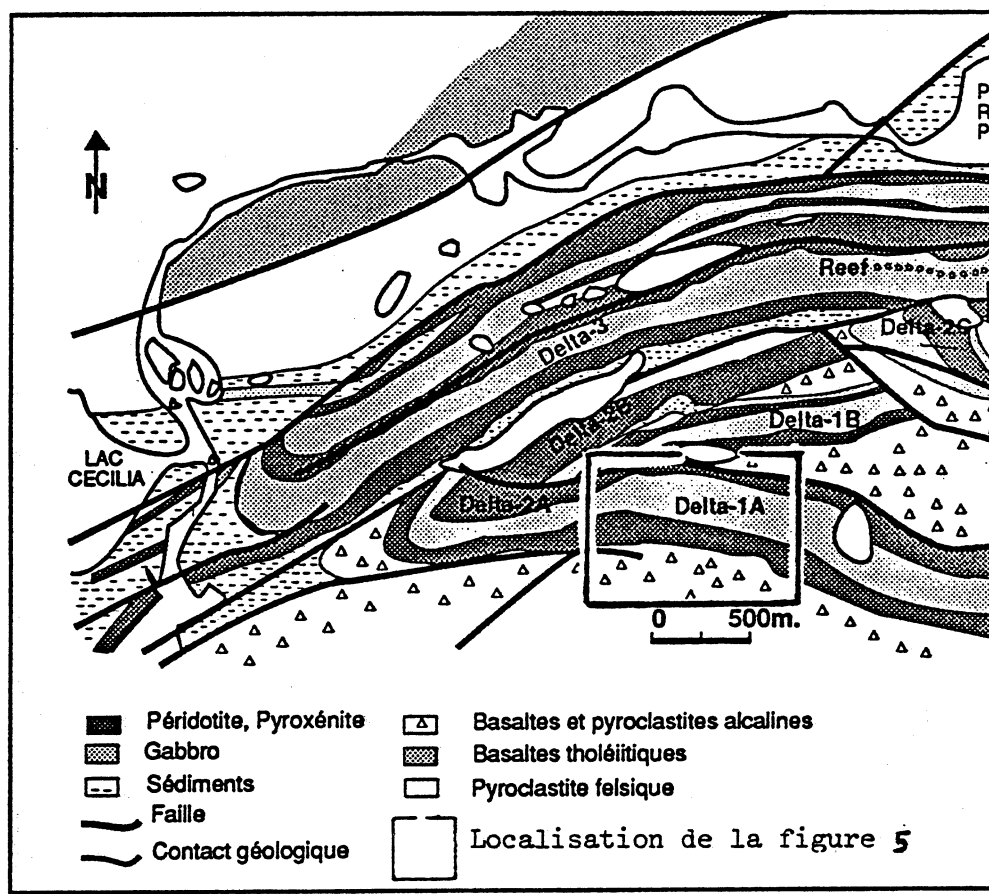


Figure 3. Carte géologique de la région de Delta, Lac Kenty-Est et localisation de l'intrusion Delta 1A (modifié de Lamothe et al. 1987).

Les travaux de terrain consistaient à cartographier et à échantillonner le filon-couche Delta 1A (figure 4), à partir d'une grille déjà établie par Cominco lors de travaux antérieurs. Quinze échantillons ont été récoltés en bordure de la ligne 20E (figure 5). Ces échantillons ont été étudiés en lames minces (annexe A). Des analyses chimiques furent effectuées pour les éléments majeurs et les éléments en traces.

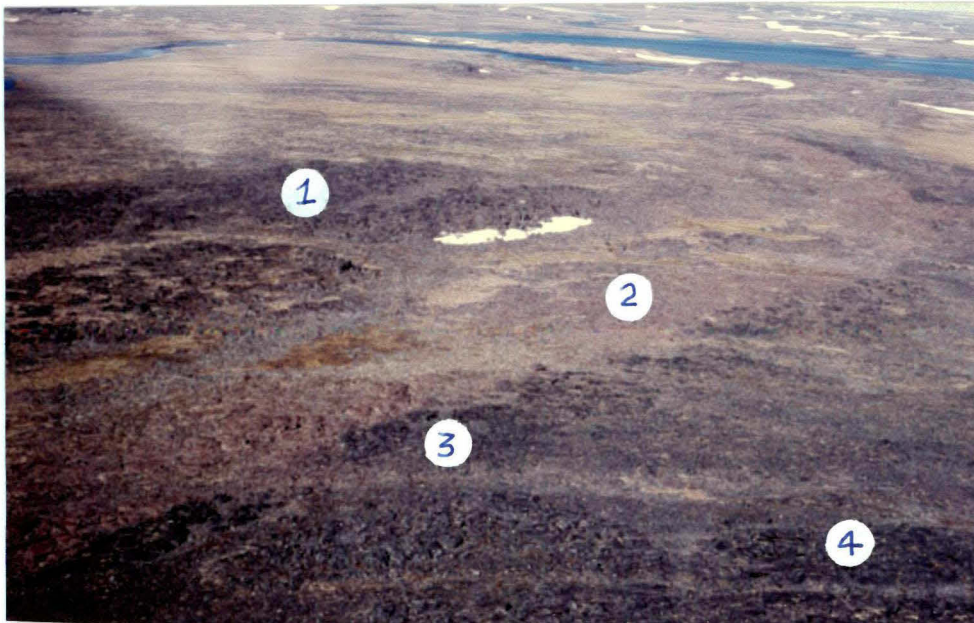


Figure 4. Filon-couche Delta 1A, vue de l'Est.

1. Métabasalte, 2. Périidotite,
3. Métapyroxénite, 4. Métagabbro.

2. Pétrographie

L'intrusion Delta 1A, qui fait environ 450 mètres de largeur par plus de 2.5 km de longueur, est en contact net (figure 6) avec un métabasalte alcalin. De la base au sommet de l'intrusion on retrouve les lithologies suivantes: métapyroxénite, périidotite, métapyroxénite, métagabbros et périidotite (figure 5). Dans l'ensemble l'intrusion montre

une foliation orientée $244^{\circ}/40^{\circ}$ NW.

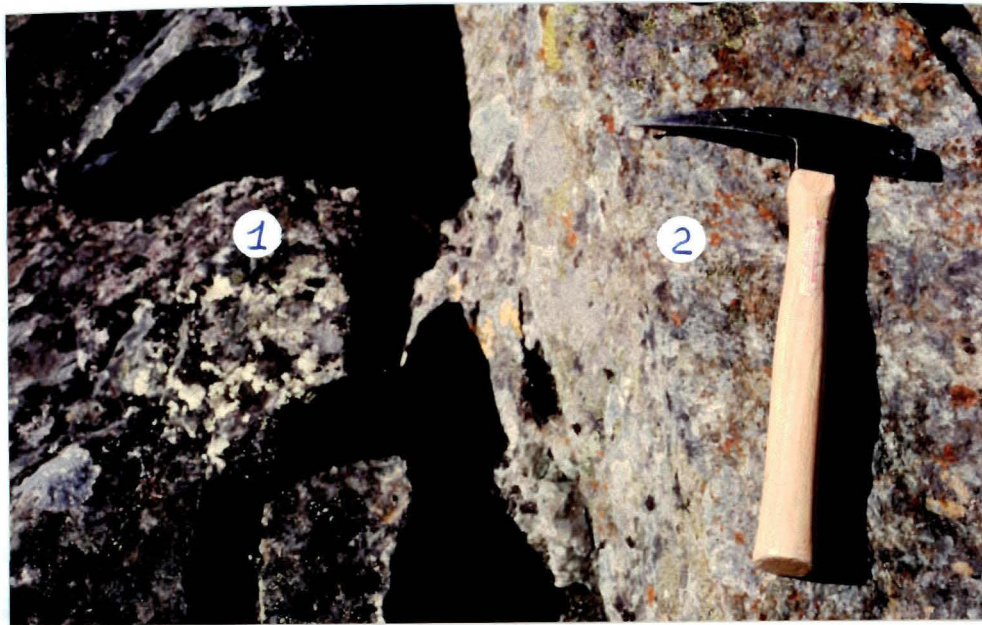


Figure 6. Contact entre le metabasalte et l'intrusion
près de la ligne 20 Est.

1. Métabasalte, 2. Intrusion (métapyroxénite).

Au Sud de l'intrusion, la roche encaissante est un metabasalte porphyrique alcalin (échantillon no.2). Cette roche montre une alternance d'horizons massifs et bréchiques. Les horizons bréchiques (figure 7) se composent essentiellement de fragments monomictiques sub-anguleux dont le diamètre varie de 0.5 à 15 cm. Dans les fragments on retrouve de l'actinolite (50%) hypidiomorphe, des phénocristaux de pyroxène (10 à 15%), des petites plages xénomorphes de sphène (10 à 20%) à lesquels s'associent des opaques (5%). La matrice (25%) entre les fragments se compose de chlorite, de carbonate et de sphène. L'ensemble de la roche présente une altération de type ouralitisation. Le contact (figure 6) entre l'encaissant et l'intrusion est net et orienté Est-Ouest.

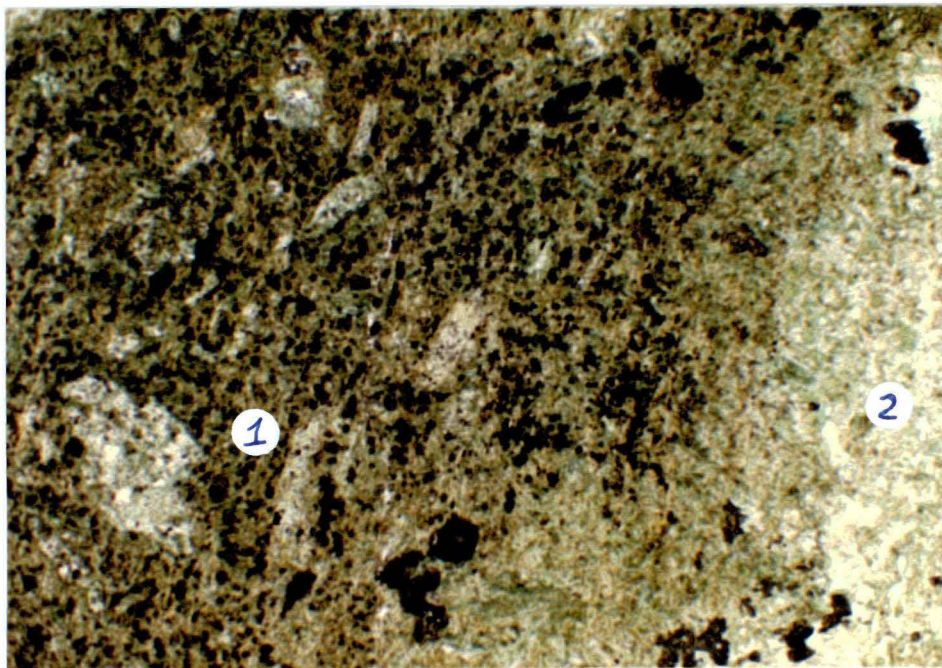


Figure 7. Métabasalte alcalin (lumière naturelle).

1. Fragment monomictique, 2. Matrice

La métapyroxénite (échantillons no.3 et no.5) apparaît à la base de l'intrusion. L'échantillon no.3 (figure 8) représente la bordure figée de l'intrusion. Cette roche se compose essentiellement de clinopyroxène (70 à 75%) complètement altérés en trémolite (ouralitisation) dont les grains ont un diamètre moyen de 0.3 mm. De fines lattes de chlorite (<0.01 mm) forment la matrice (15 à 20%). L'épidote (5 à 7%) et des plages de sphène (2 à 3%), entourant des grains de pyrite de chalcoppyrite, forment le reste de la roche. Dans l'échantillon no.5 la hornblende verte (15 à 20%) fait son apparition. Elle est hypidiomorphe et poecilitique avec un diamètre moyen de 0.8 à 2 mm. Les grains montrent une altération en trémolite et parfois en chlorite sur leur bordure. Le clinopyroxène (45 à 55%) et la matrice chloriteuse (25 à 30%) sont les constituants majeurs de la roche. On retrouve

également du sphène (1 à 2%), des carbonates, de la pyrite, de la chalcoppyrite et de l'ilménite en trace.

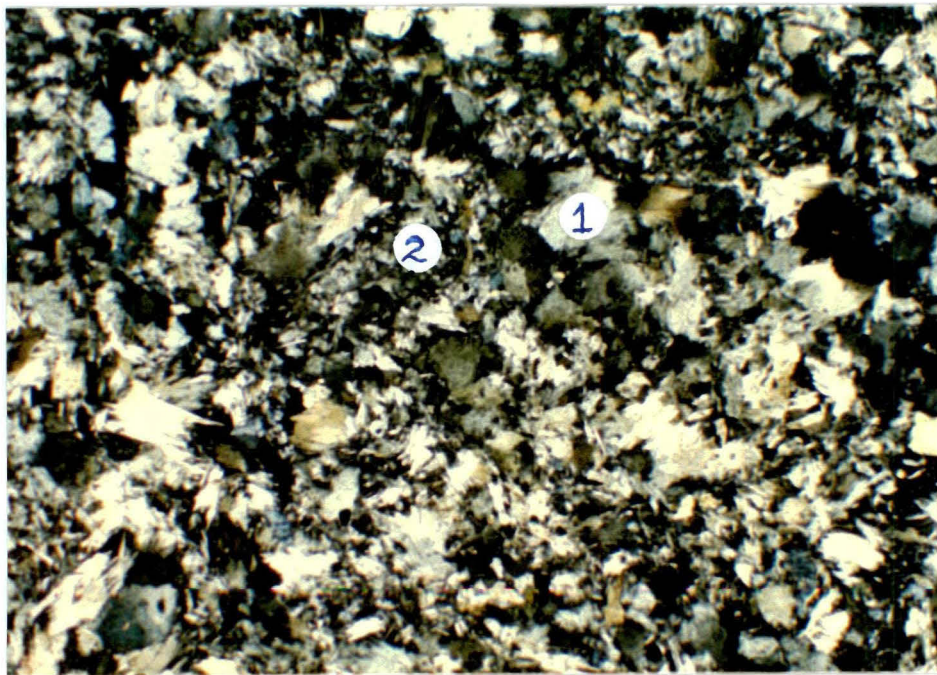


Figure 8. Bordure figée (lumière polarisée) de l'intrusion Delta 1A.

1. Clinopyroxène trémolitisé,
2. Matrice chloriteuse.

L'échantillon no.6 a été prélevé dans la zone de transition, qui fait environ 1 mètre d'épaisseur, entre les métapyroxénites et les péridotites. A cet endroit on note la présence d'olivine (35 à 45%). Les grains sont polyédraux et altérés en serpentine et talc avec de la magnétite dans les fractures. On retrouve de la hornblende verte (30%) et du clinopyroxène (10%) qui se présente sous forme de phénocristaux altérés en chlorites pouvant atteindre 3.5 mm de diamètre. La matrice chloriteuse (10%) et les opaques (5%) (magnétite, pyrite et chalcoppyrite) forment le reste de la roche. Cet échantillon montre une texture de mésocumulat.

Le changement de lithologie (métapyroxénite à péridotite) se distingue sur le terrain par un changement de couleur (figure 9). On passe d'une roche noire (métapyroxénite) à une roche de couleur rouge brunâtre (péridotite).

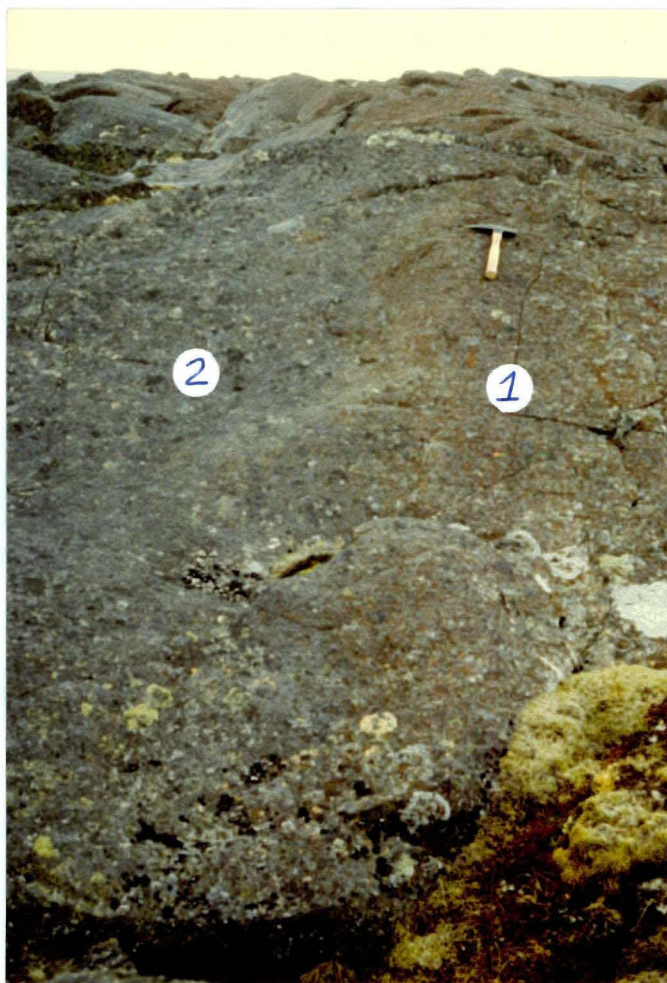


Figure 9. Contact péridotite (1) et métapyroxénite (2) vu de l'Ouest.

Les échantillons no.7 et no.8 proviennent de la péridotite (figure 10) et présentent dans l'ensemble les mêmes caractéristiques. Les grains d'olivine (60 à 75%) polyédraux, d'un diamètre moyen de 0.9 mm, sont altérés en serpentine et talc. Le clinopyroxène (15 à 20%) se présente sous forme de phénocristaux poecilites amphibolitisés

(ouralitisation). Ces deux minéraux forment les phases majeures. Le reste de la roche se compose de hornblende verte (5%) hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 0.6 mm, d'une matrice chloriteuse (7 à 10%) interstitielle dont le diamètre moyen est <0.01 mm et de minéraux opaques (1 à 2%) formés de magnétite, chromite, pyrite et chalcoppyrite. Ces deux échantillons montrent une texture de cumulat à olivine et pyroxène poikilitique (oCaP) (figure 11).



Figure 10. Horizon péricotitique.

L'échantillon no.9 se situe dans la zone de transition entre la péricotite et la métapyroxénite. Il montre en général les mêmes caractéristiques que l'échantillon de transition no.6 décrit précédemment, mais avec de légères variations dans les pourcentages des minéraux. Dans l'échantillon no.9, comparativement à l'échantillon no.6, le clinopyroxène (50 à 65%) et la matrice chloriteuse (20 à 25%) sont plus abondants alors que l'olivine (20 à 30%) et la hornblende verte (10 à 15%) le sont moins.

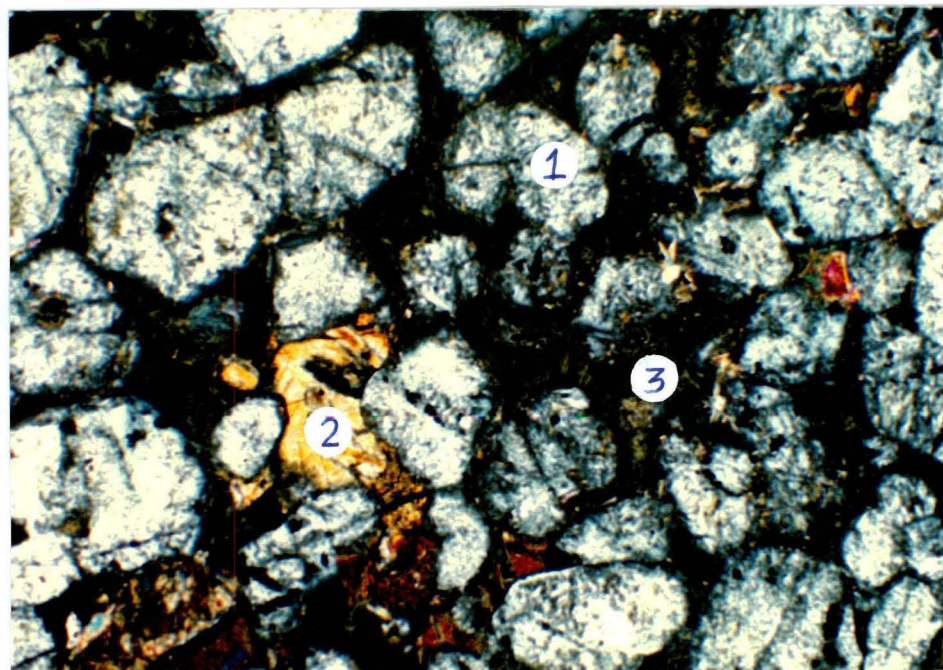


Figure 11. Péridotite (lumière polarisée) avec une texture de cumulat.

1. Olivine serpentinisée,
2. Clinopyroxène,
3. Matrice chloriteuse.

L'échantillon no.10 (figure 12) qui provient de la zone de transition entre la péridotite et la métapyroxénite montre les mêmes caractéristiques que le précédent. Le clinopyroxène est presque tout transformé en hornblende verte (50 à 60%) et le plagioclase (15 à 20%) apparait pour la première fois, se trouvant en interstices entre les ferromagnésiens. L'échantillon no.11 se compose principalement de clinopyroxène transformé en trémolite (60 à 65%) et le plagioclase augmente en abondance (20 à 25%).

Les échantillons no.12, no.13 et no.15 ont une composition gabbroïque. D'un échantillon à l'autre, le clinopyroxène diminue respectivement en proportion (de 45 à 25%) et se présente sous forme de trémolite. Le plagioclase augmente de 30 à 70% et se présente

sous forme de bâtonnets hypidiomorphes à automorphes avec un diamètre variant de 0.4 à 0.8 mm. Ce dernier montre la plupart du temps une altération de type ouralitisation. Dans ces quatre échantillons, le sphène, la pyrite et la chalcopyrrite apparaissent en quantité variable. Ces roches montrent en général une texture subophitique (figure 13).

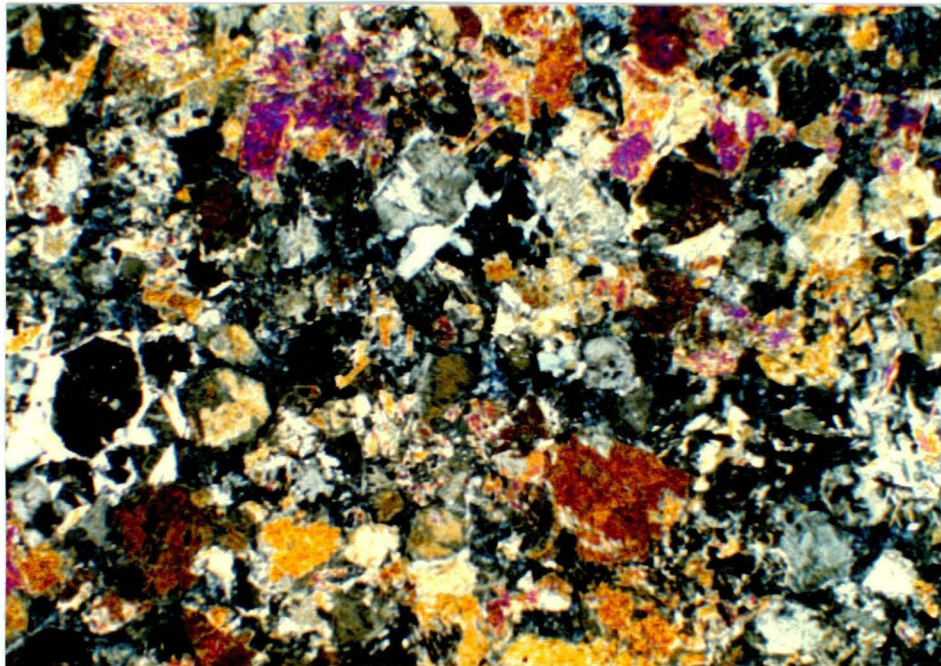


Figure 12. Métapyroxénite (lumière polarisée).

La dernière lithologie, observée sur le terrain, est une roche périclinitique (échantillon no.14) qui possède la même minéralogie que les périclinites situées à la base de l'intrusion. Les olivines incluses dans le clinopyroxène sont très peu altérées alors que celles situées dans la matrice présentent une altération en serpentine. Les grains automorphes et de forme allongés montrent un alignement préférentiel (figure 14).

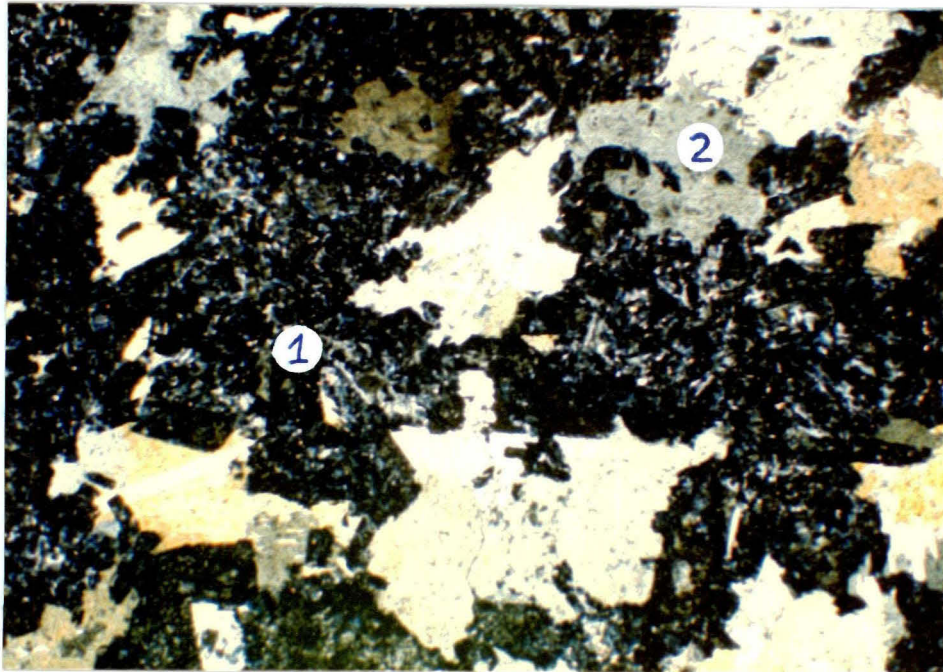


Figure 13. Métagabbro (lumière polarisée), texture subophitique.

1. Plagioclase ouralitisé, 2. Clinopyroxène.

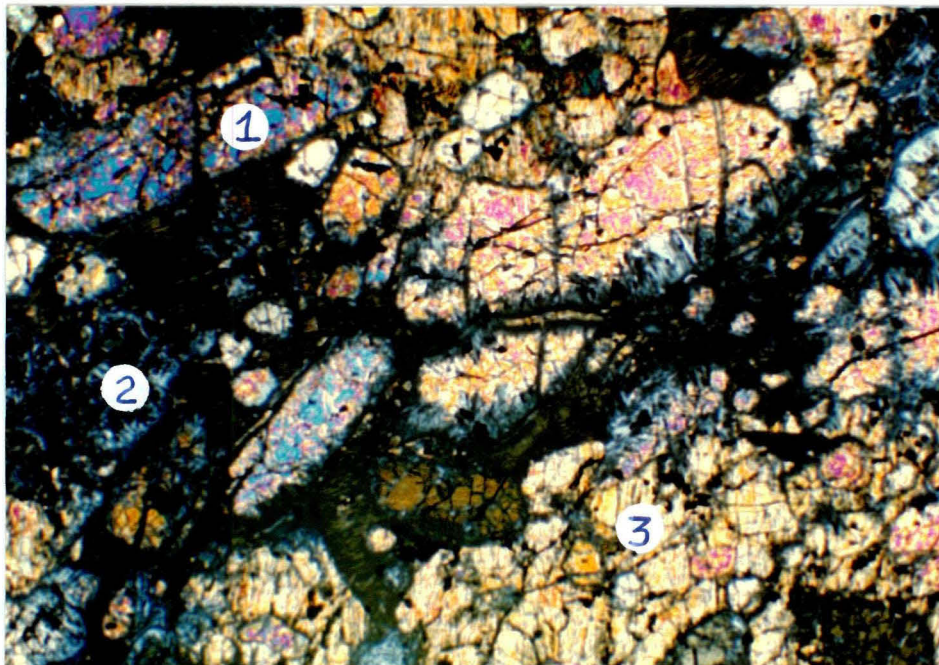


Figure 14. Péridotite (lumière polarisée).

1. Olivine fraîche orientée préférentiellement,
2. Olivine serpentinisée, 3. Clinopyroxène.

3. Structure

L'attitude de l'intrusion a pu être déterminée à l'aide de joints columnaires observés dans la péridotite située à la base de l'intrusion (figure 15). En portant les pôles des quarante-quatre mesures de plan des joints sur un canevas de Wulff on obtient comme résultat une attitude générale de l'intrusion de $244^{\circ}/40^{\circ}$ NW (figure 16).



Figure 15. Joints columnaires vus du Nord.

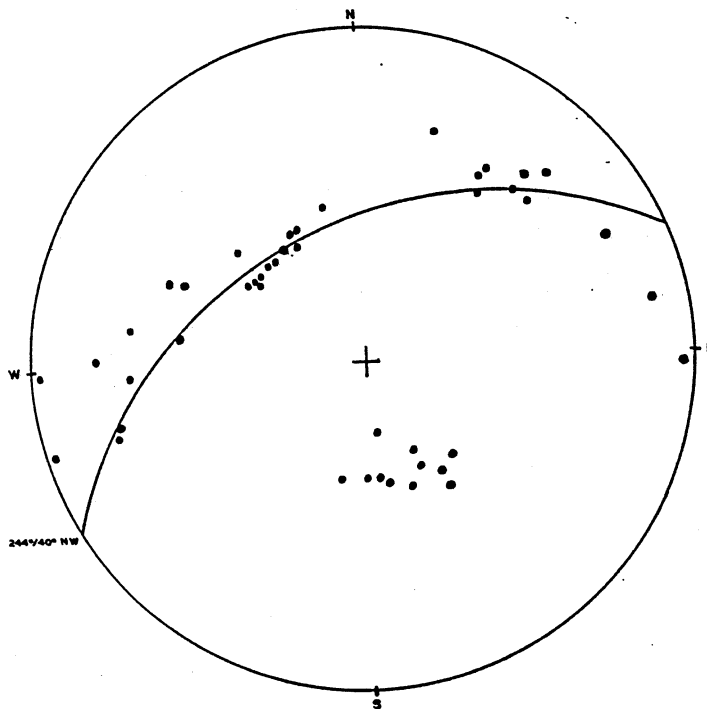


Figure 16. Projection sur un canevas de Wulff de quarante-quatre (44) pôles de plans de joints columnaires observés dans la péridotite à L19E, st.33+00S. Les points représentent les pôles de plan et la ligne en trait plein l'attitude moyenne *du plan* *perpendiculaire aux colonnes* des joints columnaires.

4. Calcul de la norme

La norme a été calculée par ordinateur à partir des données du tableau 1. Les résultats obtenus sont présentés au tableau 2. En comparant la minéralogie obtenue avec la norme à celle obtenue pétrographiquement, on s'aperçoit que les deux concordent pour la majorité des échantillons.

Tableau 2. Résultat du calcul de la norme.

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|-----------|-----------|------------|-----------|----------|----------|-----------|
| | Ech. No. | Q | or | ab | an | ne | lc |
| 1 | 4.1A | 0 | 0.281592 | 4.075453 | 24.6931 | 1.594910 | 0 |
| 2 | 4.3-00 | 0 | -2.04195 | 0 | 17.78393 | 2.336649 | 3.730116 |
| 3 | 4.3-5.9 | 0 | 0.6493218 | 3.382074 | 18.71403 | 0 | 0 |
| 4 | 4.3-10.9 | 0 | 0.5902926 | 9.554361 | 20.3227 | 0 | 0 |
| 5 | 4.4-38.1 | 0 | 0.4132048 | 2.282901 | 20.45144 | 0 | 0 |
| 6 | 4.4-39.8 | 0 | 0.2950873 | 0.9298844 | 15.3079 | 0 | 0 |
| 7 | 4.4-48.7 | 0 | 0.05902335 | 0.9299773 | 13.84607 | 0 | 0 |
| 8 | 4.4-89.0 | 0 | 0.1180349 | 0.9298844 | 11.47057 | 0 | 0 |
| 9 | 4.4-92.7 | 0 | 0.1770878 | 1.775589 | 13.91249 | 0 | 0 |
| 10 | 4.4-97.7 | 0 | 0.3541402 | 2.113585 | 16.12432 | 0 | 0 |
| 11 | 4.5-27.3 | 0 | 0.4721869 | 6.087125 | 17.85617 | 0 | 0 |
| 12 | 4.5-92.7 | 0 | 1.534761 | 10.14622 | 32.05262 | 0 | 0 |
| 13 | 4.5-135 | 0 | 0.9443737 | 12.34334 | 39.35802 | 0 | 0 |
| 14 | 4.5-238.5 | 0 | 0.2951463 | 0.9300703 | 10.04817 | 0 | 0 |
| 15 | 4.6-1 | 0 | 0.2951168 | 15.55598 | 48.39569 | 0 | 0 |
| | H | I | J | K | L | M | N |
| | C | ac | wo | di | hy | ol | mt |
| 1 | 1.253465 | 0 | 0 | 20.50246 | 0 | 42.39158 | 3.451502 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 48.7809 | 0 | 13.30303 | 2.96326 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 29.88562 | 29.58921 | 13.78233 | 2.339119 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 23.74104 | 29.2384 | 12.90848 | 1.88873 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 24.89708 | 21.99982 | 26.63179 | 1.728914 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 13.58144 | 29.90965 | 36.65745 | 2.004558 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 2.498705 | 23.56449 | 56.24835 | 1.94665 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 6.497283 | 21.38031 | 56.31258 | 2.193394 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 32.03331 | 17.07882 | 32.23193 | 1.699857 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 48.20708 | 21.05927 | 9.538237 | 1.336506 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 51.07058 | 16.88624 | 4.996497 | 1.292924 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 30.88031 | 20.64797 | 2.185405 | 1.263996 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 28.92037 | 12.29129 | 3.972685 | 1.089543 |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 6.568271 | 11.11892 | 68.41857 | 1.859672 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 18.75675 | 3.466307 | 12.26115 | 0.7263619 |
| | O | P | Q | R | S | T | |
| | he | il | ap | sum | LOI | TOTAL | |
| 1 | 0 | 1.684110 | 0.067761 | 99.9959 | 0 | 99.9959 | |
| 2 | 0 | 11.41313 | 1.680542 | 99.94961 | 0 | 99.94961 | |
| 3 | 0 | 1.350823 | 0.142046 | 99.83456 | 0 | 99.83456 | |
| 4 | 0 | 1.464978 | 0.1183717 | 99.82735 | 0 | 99.82735 | |
| 5 | 0 | 1.236669 | 0.142046 | 99.78387 | 0 | 99.78387 | |
| 6 | 0 | 0.9701157 | 0.09467842 | 99.75076 | 0 | 99.75076 | |
| 7 | 0 | 0.5897371 | 0.02367197 | 99.70668 | 0 | 99.70668 | |
| 8 | 0 | 0.7228313 | 0.09467842 | 99.71957 | 0 | 99.71957 | |
| 9 | 0 | 0.780053 | 0.07102302 | 99.76016 | 0 | 99.76016 | |
| 10 | 0 | 0.9892367 | 0.07101592 | 99.79338 | 0 | 99.79338 | |
| 11 | 0 | 1.084355 | 0.07101592 | 99.81711 | 0 | 99.81711 | |
| 12 | 0 | 1.046413 | 0.09469736 | 99.85239 | 0 | 99.85239 | |
| 13 | 0 | 0.8750938 | 0.07101592 | 99.86573 | 0 | 99.86573 | |
| 14 | 0 | 0.418565 | 0.02367434 | 99.68106 | 0 | 99.68106 | |
| 15 | 0 | 0.3804755 | 0.02367197 | 99.85951 | 0 | 99.85951 | |

GEOCHIMIE ET PETROLOGIE

Cette section traite du type de magma et de l'effet de la cristallisation dans l'intrusion Delta 1A. Le type de magma est déterminé à l'aide du diagramme du zircon en fonction de l'Yttrium et par différents diagrammes d'éléments majeurs. L'étude se fera d'abord sur les principaux minéraux à cristalliser et ensuite sur les éléments du groupe du platine (EGP).

1. Type de Magma

La comparaison des échantillons de l'intrusion Delta 1A se fait avec les valeurs obtenues des travaux de Francis et al. (1983).

Le diagramme Zr versus Y (figure 17) permet de déterminer la source du liquide initial, correspondant soit au Groupe du Povungnituk, soit au Groupe du Chukotat. Pour les laves du Povungnituk, le rapport Zr /Y varie de 3.5 à 10.7 (Picard, 1986) alors que pour les laves du Chukotat le rapport Zr /Y est de 2.75 (Picard, 1986). La figure 17 montre que l'échantillon de bordure figée a un rapport de 3.2 ce qui est légèrement plus faible que la limite inférieure du Groupe du Povungnituk. Pour les autres échantillons, ceux situés à la base de l'intrusion se retrouvent principalement dans le champ du Povungnituk alors que ceux situés vers le sommet de l'intrusion se retrouvent principalement dans le champ du Chukotat.

En comparant les échantillons de Francis et al. (1983) avec la bordure figée de Delta 1A, on s'aperçoit que la valeur obtenue pour Delta 1A s'approche des valeurs du Chukotat obtenus par ces derniers. Les

échantillons faisant parties du Povungnituk montrent des valeurs beaucoup plus fortes en Zr.

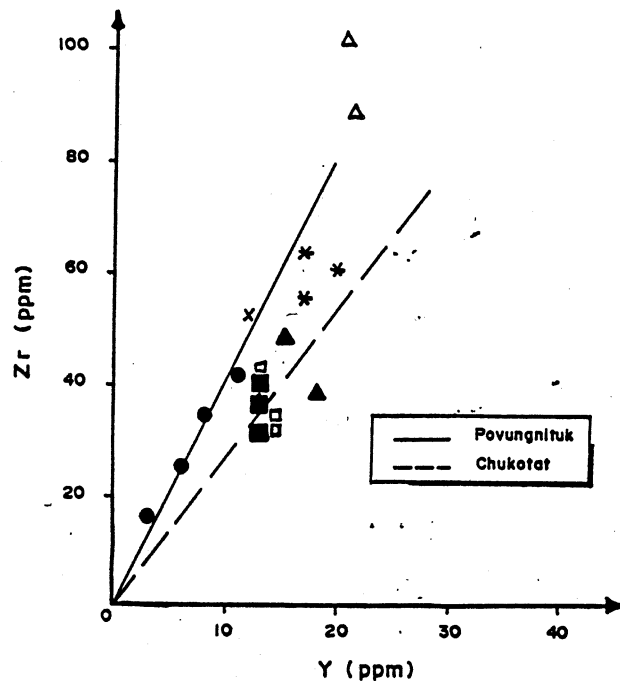


Figure 17. Diagramme du zircon en fonction de l'Yttrium de 19 échantillons.

x basalte mafique, * échantillon de bordure figée,
 ● péridotite, □ métapyroxénite, ▲ métagabbro,
 △ respectivement des basaltes à olivines du
 Povungnituk et du Chukotat de Hynes et Francis
 (1983).

Sur les diagrammes des éléments majeurs (figure 20a à 20e) on voit, dans l'ensemble, que la valeur obtenue pour Delta 1A (bordure figée) s'approche des valeurs du Chukotat obtenues par Francis et al. (1983). Pour le Povungnituk, comparativement au Chukotat, les concentrations en Zr, Ti, Al et Na sont beaucoup plus élevées alors que celles en Mg et Ca

sont à peu près les mêmes.

Il semble donc que le magma formant l'intrusion Delta 1A a la même source que les laves qui ont formées les basaltes à olivine du Chukotat.

2. Effet de la cristallisation

2.1 Diagramme de phase

Avec le diagramme de phase (figure 18), on voit que les échantillons de bordure (no. 1, 3, 4, et 5) représentent la composition du liquide initial. Ces échantillons se situent dans le champ de forstérite + liquide: l'olivine est donc la première phase à cristalliser. Les péridotites (échantillons no.6, 7, 8 et 14) se situent sur une ligne d'attache entre le liquide initial et l'olivine. Le fractionnement fait approcher la composition du liquide près d'une ligne cotectique entre la

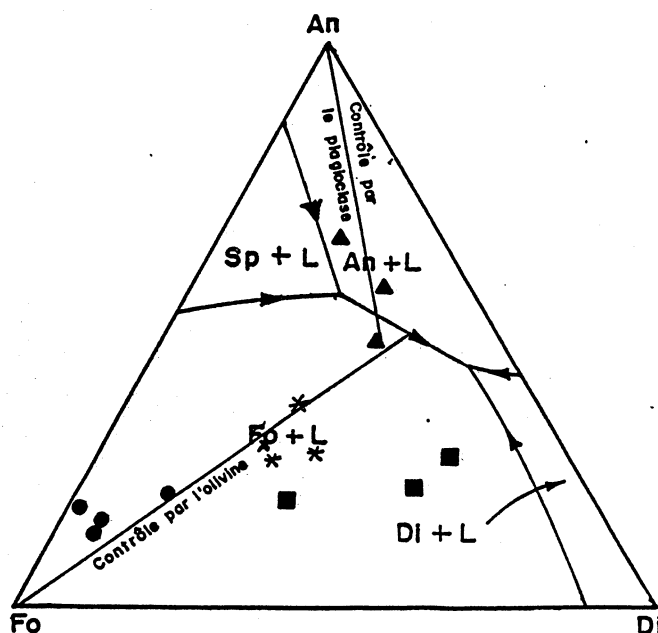


Figure 18. Diagramme de phase Fo-An-Di (symboles: voir fig.17).

forstérite et le diopside. Cette évolution permet la cristallisation du diopside et de la forstérite (échantillons no.9, 10 et 11). A mesure que le liquide fractionne, son évolution permet la cristallisation du plagioclase favorisant ainsi l'apparition des métagabbros (échantillons no.12, 13 et 15).

2.2. Colonne lithologique

Les concentrations en MgO, Al_2O_3 , Ni, Cu, Cr, Pt, Pd retrouvées dans les différentes lithologies de l'intrusion sont représentées à la figure 19.

Les distributions de MgO, de Ni et de Cr montrent les mêmes allures. Ils se concentrent essentiellement dans les péridotites, alors que dans les métapyroxénites leur concentration diminue fortement étant donné l'absence d'olivine. Ces éléments sont aussi en très faibles concentrations dans les métagabbros.

L'aluminium, entre principalement dans la composition des plagioclases: les concentrations en Al_2O_3 sont donc plus fortes dans les métagabbros. Plus on s'approche d'un leucogabbro (vers le sommet de l'intrusion), plus la concentration en Al_2O_3 augmente, car plus le plagioclase devient abondant.

Le cuivre ne se retrouve dans l'ensemble qu'en très faible teneur. Ceci peut être dû à la très faible concentration en soufre dans les roches, ou encore à l'altération qui aurait enlevée le cuivre étant donné sa grande mobilité lors du métamorphisme. Le platine montre également des teneurs très faibles pour l'ensemble des lithologies. Le palladium a ses plus fortes teneurs dans les roches ultramafiques de Delta 1A.

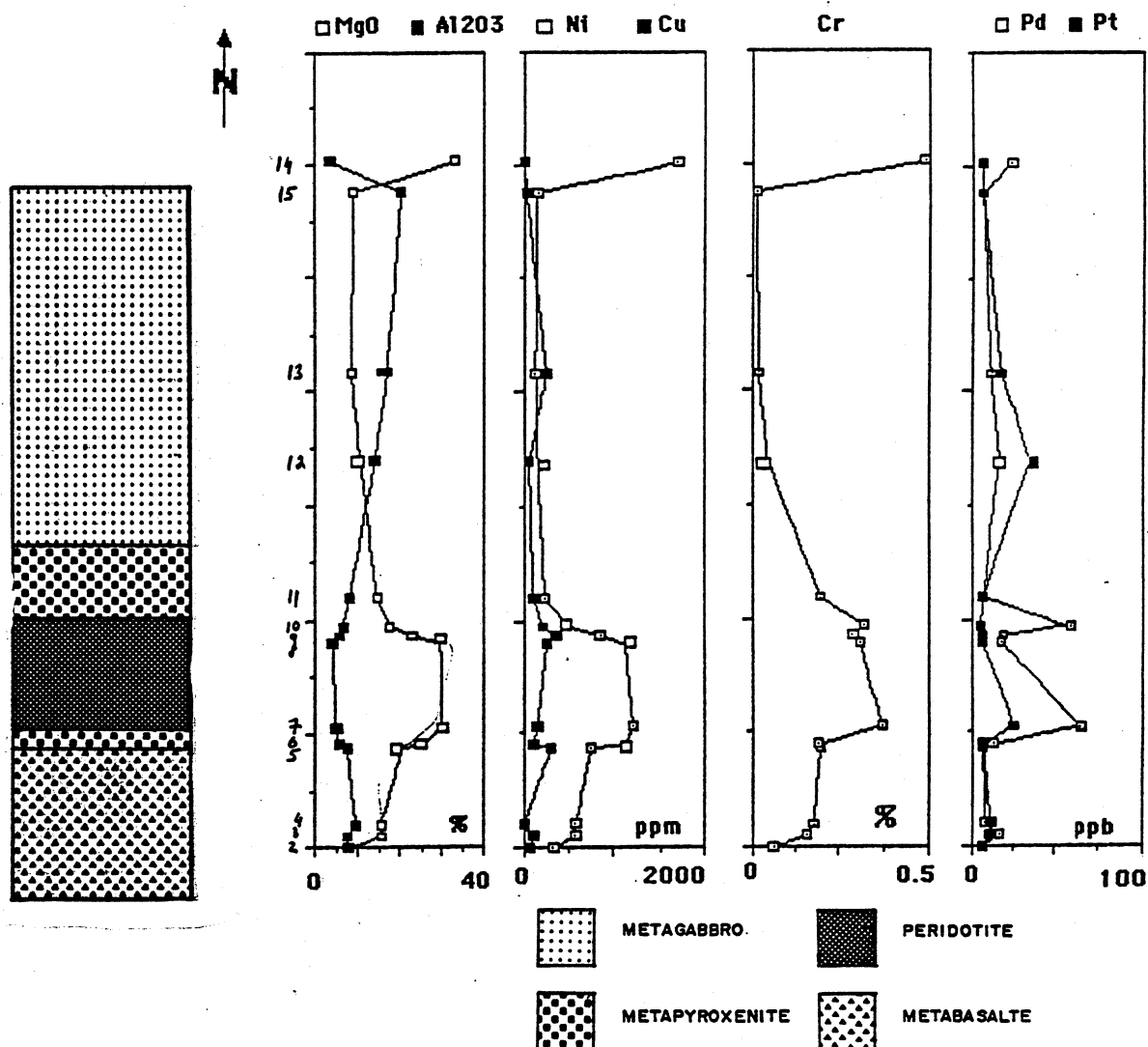


Figure 19. Colonne lithologique et distribution du MgO, Al₂O₃, Ni, Cu, Cr, Pd et Pt dans la coupe qui traverse l'intrusion Delta 1A.

2.3 Oxydes majeurs

L'effet de la cristallisation sur les oxydes majeurs est illustré par les figures 20a à 20e. La plupart des graphiques utilisés ici (figure 20a à 20e) montrent l'oxyde majeur en fonction du zircon. Ce

dernier élément n'entre dans la composition d'aucun minéral d'importance et il est immobile. Il est facile de l'employer dans ce type de diagramme car on le retrouve presque toujours dans le liquide quelles que soient les phases qui cristallisent. Pour l'ensemble des diagrammes (figures 20a à 20e), la cristallisation est contrôlée par l'olivine au début du refroidissement de l'intrusion et par le plagioclase à la fin.

Le diagramme de Zr en fonction de TiO_2 (figure 20a) montre qu'il n'y a presque aucun changement dans le rapport Zr/TiO_2 . L'ensemble des roches se retrouve sur une même droite.

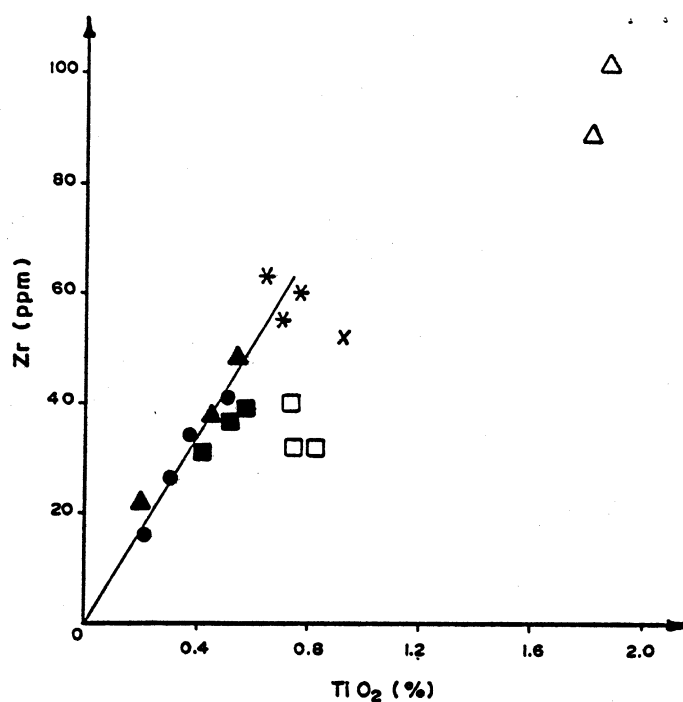


Figure 20a. Diagramme Zr en fonction de TiO_2 (symboles: voir fig.17).

Le diagramme de Al_2O_3 en fonction de TiO_2 (figure 20b) montre respectivement que les péridotites et les métapyroxénites se retrouvent sur une même ligne d'attache entre le liquide initial et l'olivine, tandis que les métagabbros sont sur une même ligne d'attache entre le

liquide initial et le plagioclase.

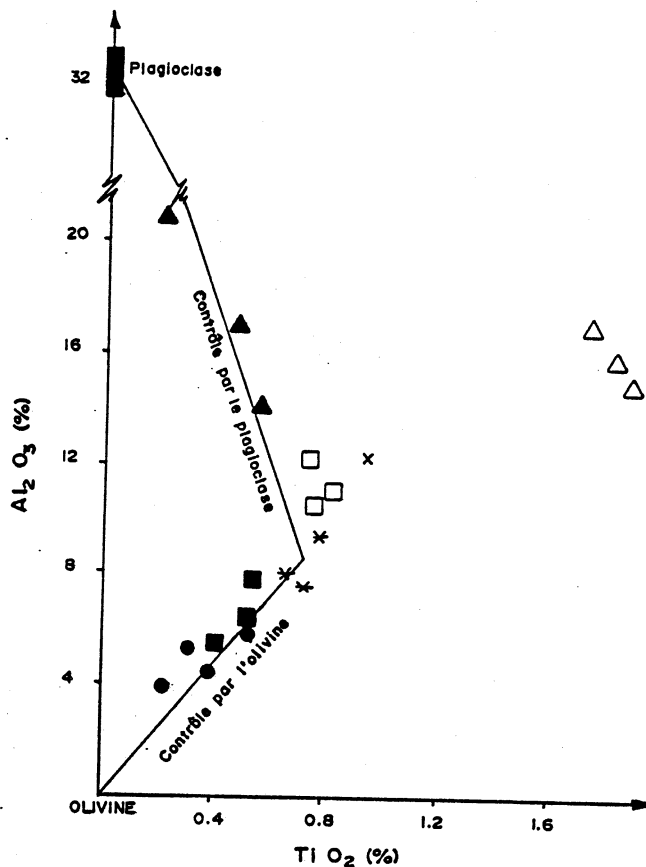


Figure 20b. Diagramme Al_2O_3 en fonction de TiO_2

(symboles: voir fig.17).

Le diagramme de Fe_2O_3 (total) en fonction de Zr (figure 20c) montre que les péridotites sont sur une même ligne d'attache entre le liquide initial et l'olivine. Les métagabbros et les métapyroxénites se retrouvent sur une ligne d'attache entre le liquide initial et le plagioclase.

Le diagramme de MgO en fonction de Zr (figure 20d) montre que les péridotites, les métapyroxénites et les métagabbros se retrouvent respectivement sur une ligne d'attache entre le liquide initial et l'olivine, le liquide initial et le clinopyroxène, le liquide initial et

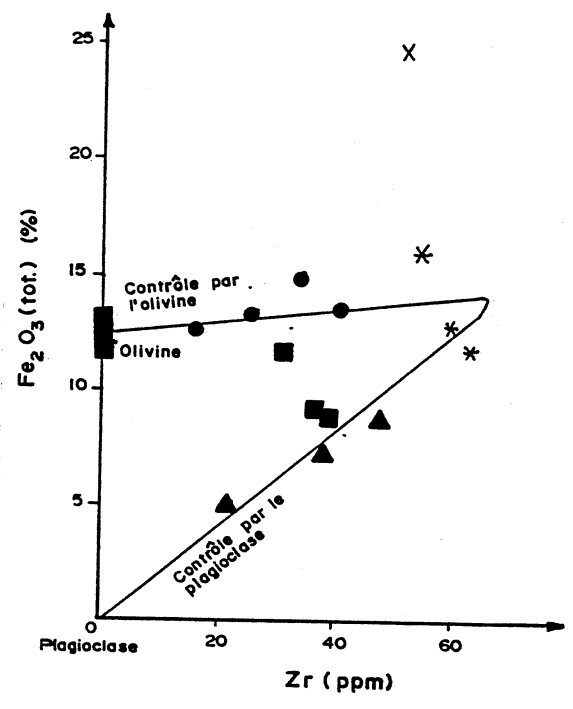


Figure 20c. Diagramme Fe₂O₃ (total) en fonction de Zr (symboles: voir fig.17).

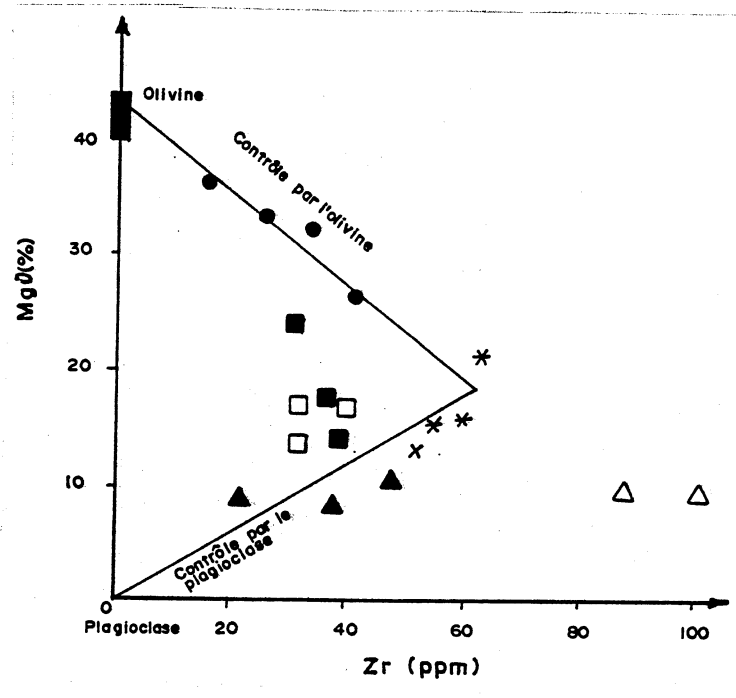


Figure 20d. Diagramme MgO en fonction de Zr (symboles: voir fig.17)

le plagioclase.

Le diagramme de CaO en fonction de Zr (figure 20e) montre que les péridotites et les métagabbros se retrouvent respectivement sur une ligne d'attache entre le liquide initial et l'olivine, le liquide initial et le plagioclase.

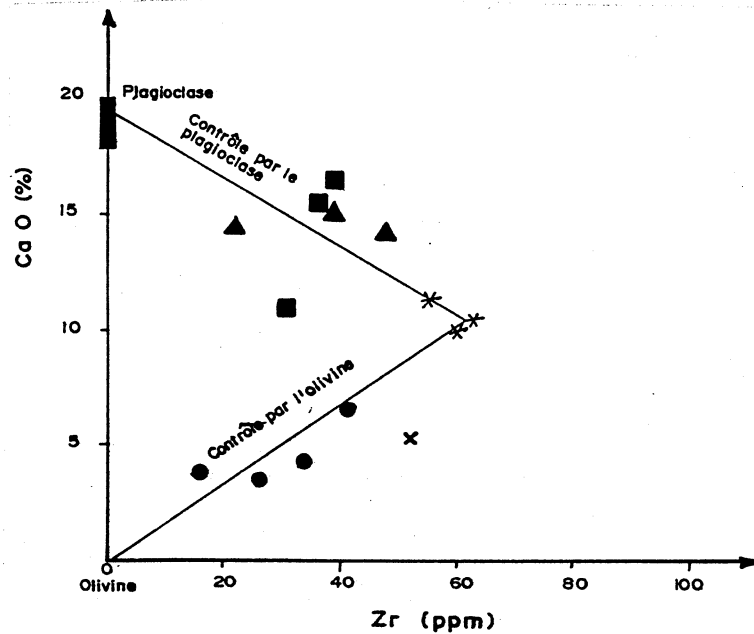


Figure 20e. Diagramme CaO en fonction de Zr (symboles: voir fig.17)

2.4 Géochimie des EGP

La façon de présenter et d'interpréter la distribution des EGP se base sur les travaux de Barnes et al, (1988). La distribution des métaux nobles, du Ni et du Cu dans les roches mafiques et ultramafiques tend à être contrôlée par les sulfures, la chromite, l'olivine et les EGP.

Le champ de composition du liquide initial peut être déterminé à l'aide de deux méthodes. La première consiste à faire un graphique du manteau normalisé en fonction de Ni, Os, Ir, Ru, Rh, Pt, Pd, Au et Cu

alors que la seconde consiste à faire des diagrammes des rapports Pd/Ir en fonction de Ni/Cu, et Ni/Pd en fonction de Cu/Ir.

Ces deux méthodes sont traitées dans la partie qui suit en utilisant sept échantillons (no. 1, 3, 4, 7, 10, 13 et 15). Les autres échantillons n'ont pas fournis suffisamment d'informations suffisantes pour être employés.

2.4.1 Teneur en métaux nobles (normalisée) plus Cu et Ni

La première méthode servant à déterminer le champ compositionnel du liquide initial se réfère à la figure 21 et montre que le liquide initial se situe dans le champ des basaltes riches en MgO. Le Ni entre principalement dans la composition de l'olivine (en substitution au fer et au MgO) alors que les EGP sont surtout associés aux roches ultramafiques. On devrait s'attendre à avoir les plus fortes concentrations de ces éléments dans les roches les plus mafiques. Le cuivre, par contre, est un élément incompatible et va demeurer dans le liquide beaucoup plus longtemps que les autres éléments (Ni et EGP). Les plus fortes valeurs devraient se trouver dans les roches gabbroïques. En observant la figure 21 on voit que les roches s'approchant de la composition des métagabbros ont de plus fortes valeurs en cuivre que les roches mafiques ou ultramafiques.

Lors de la cristallisation de l'olivine, le liquide tend à s'appauvrir en nickel (Ni) et en iridium (Ir). Pour un magma n'ayant pas d'anomalie positive en Nickel, le diagramme des teneurs en métaux nobles (normalisées) plus Cu et Ni (figure 21) aura tendance à avoir une pente positive de l'osmium (Os) au palladium (Pd) et une pente nulle du Pd au

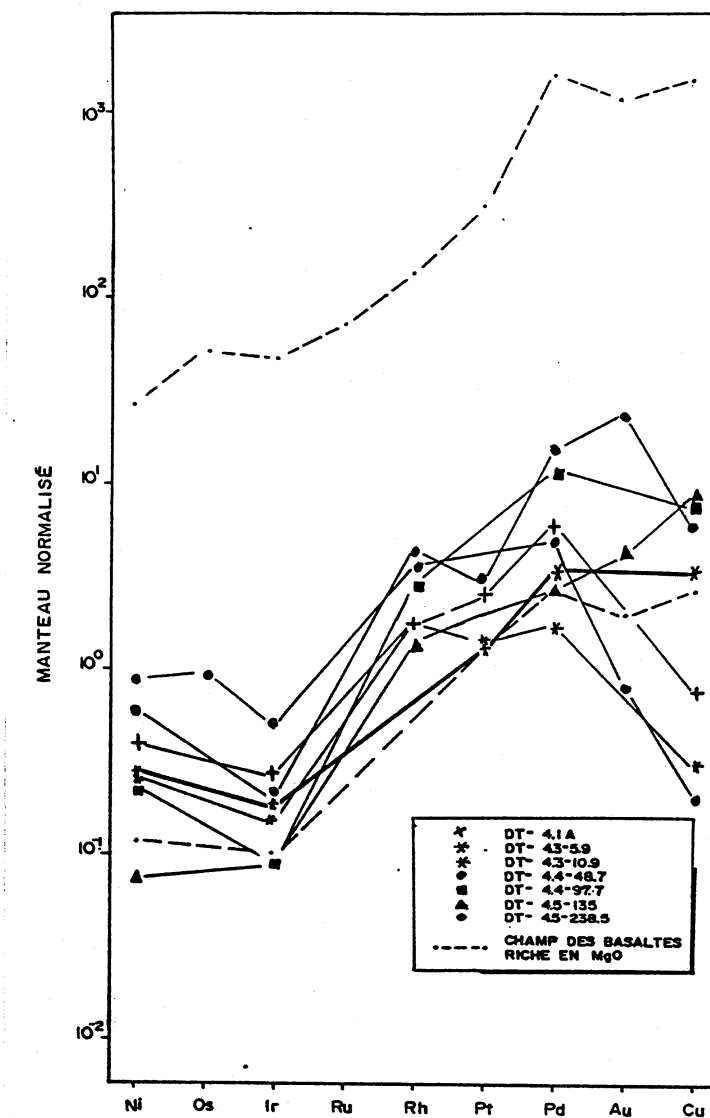


Figure 21. Diagramme des teneurs en métaux nobles (normalisées) montrant le champ des basaltes riches en MgO (tirés de Barnes et al, 1988).

Cu. En observant la figure 21 on voit que la pente est positive de l'osmium au palladium pour l'ensemble des échantillons. Par contre la pente allant du palladium au cuivre tend à être négative pour l'ensemble des échantillons sauf pour l'échantillon #14 où la pente est positive. Ces pentes négatives peuvent être dues aux très faibles teneurs en

soufre, auquel s'associe le cuivre.

Des courbes du diagramme des teneurs en métaux nobles (normalisées) plus cuivre et nickel (figure 21) ont été établies pour différents types de roches. Dans ce cas-ci c'est la courbe des basaltes riches en MgO qui correspond le mieux aux résultats obtenus avec les échantillons de l'intrusion Delta 1A. Le champ compositionnel des basaltes riches en MgO montre une limite inférieure définie par la zone de trempe de l'écoulement Fred (basalte komatiitique de Crocket et MacRae, 1986) alors que la limite supérieure se définit par les sulfures de Katiniq de la ceinture de Cape Smith. En positionnant ces deux courbes sur le graphique de la figure 21, on voit que les courbes de l'intrusion Delta 1A se positionnent près de la limite inférieure du basalte riche en MgO. Ceci est encore plus vrai pour l'échantillon de bordure figée (échantillon no.3).

Donc ce graphique nous permet d'affirmer qu'avec la cristallisation de l'olivine, les courbes obtenues et plus particulièrement celles du liquide initial (bordure figée) se situent dans le champ compositionnel des basaltes riches en MgO.

2.4.2 Diagramme de rapport

La seconde méthode, permettant de déterminer le champ compositionnel du liquide initial, est de faire un diagramme des rapports Pd/Ir en fonction de Ni/Cu (figure 22) et Ni/Pd versus Cu/Ir (figure 23).

a) Diagramme Pd/Ir en fonction Ni/Cu

Lors de la cristallisation de l'olivine et de la chromite, ces minéraux tendent à concentrer le Ni et Ir dans la phase cumulat alors que le liquide s'enrichit en Pd et Cu. L'accumulation d'olivine et de chromite comme phase cumulat va faire diminuer le rapport Pd/Ir et faire augmenter le rapport Ni/Cu. Ces variations de rapport sont l'inverse dans le liquide.

A la figure 22 on voit que le liquide initial (bordure figée) se trouve dans le champ des intrusions litées et très près du champ des basaltes riches en MgO. Au début de la cristallisation on doit s'attendre à avoir un enrichissement en Ni et Ir dans le cumulat et un enrichissement en Pd et Cu dans le liquide. Ainsi le rapport Ni/Cu va augmenter et le rapport Pd/Ir va diminuer. A un certain moment ces rapports vont commencer à diminuer dans le cumulat étant donné l'absence d'olivine et de chromite dans les dernières phases de cristallisation de l'intrusion.

Les résultats (ou analyses) se retrouvent à gauche du liquide initial et légèrement plus hauts sauf pour l'échantillon #13 où le rapport Pd/Ir a diminué. On observe donc que le liquide initial se trouve dans le champ des intrusions litées, tout près des basaltes riches en MgO, et que l'olivine et la chromite contrôlent la cristallisation.

b) Diagramme Ni/Pd en fonction de Cu/Ir

Les coefficients de partage du Ni et du Cu sont similaires dans un liquide sulfuré alors que ceux de l'Ir et du Pd sont inconnus mais on

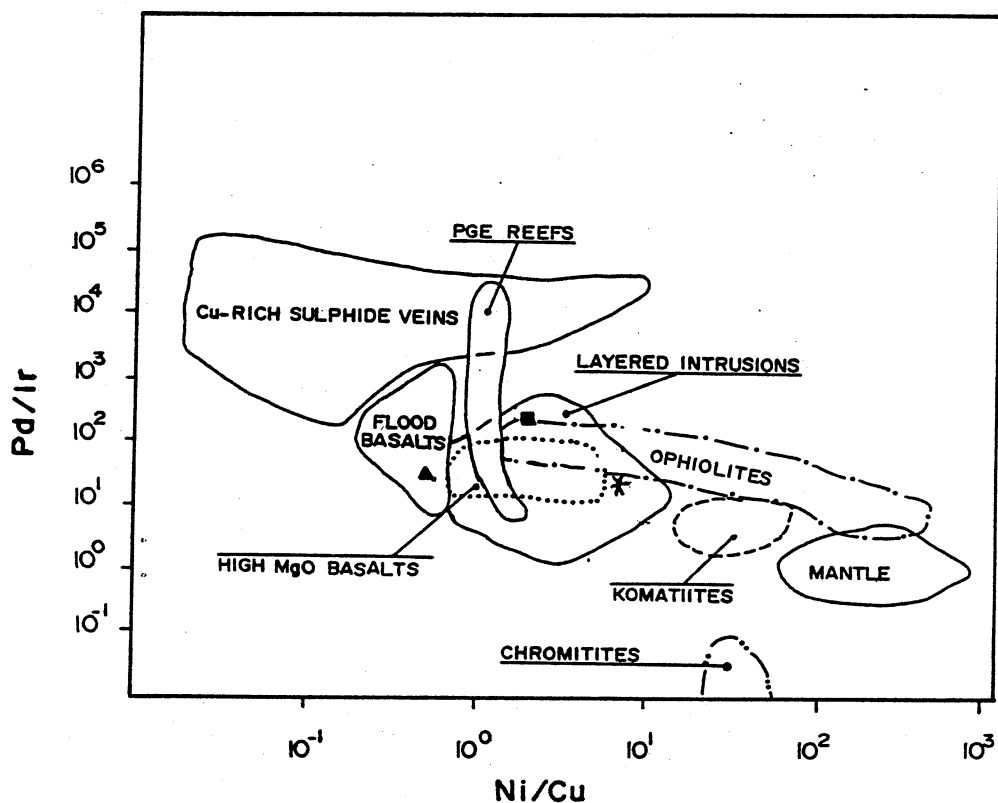


Figure 22. Diagramme des rapports Pd/Ir en fonction de Ni/Cu permettant d'établir le champ de composition des différentes roches (tiré de Barnes et al, 1988).

suppose qu'ils peuvent être les mêmes (Campbell et Barnes, 1984). Ainsi, s'il y a ségrégation d'un liquide sulfuré dans un magma silicaté, les rapports Ni/Cu et Pd/Ir vont demeurer à peu près constants dans le cumulat. Si on place les résultats de ces différents rapports sur un diagramme de Pd/Ir en fonction de Ni/Cu il y aura très peu de variations.

Par contre en plaçant les résultats sur un diagramme de Ni/Pd en fonction de Cu/Ir (figure 23) on peut observer des champs de composition différents.

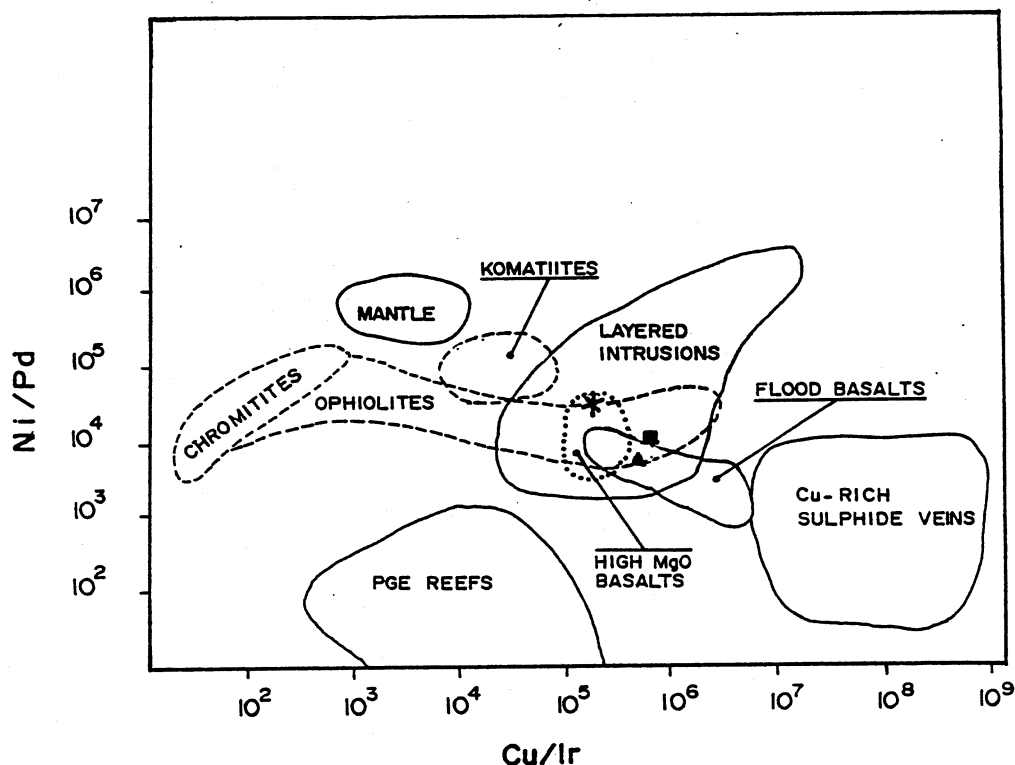


Figure 23. Diagramme des rapports Ni/Pd en fonction Cu/Ir permettant d'établir le champ de composition des différentes roches (tiré de Barnes et al, 1988).

A la figure 23, l'échantillon de bordure figée se positionne dans le champ des basaltes riches en MgO. Au début de la cristallisation, l'olivine et la chromite sont situées sur le liquidus. Ces minéraux auront tendance à faire augmenter le rapport Ni/Pd et à faire baisser le rapport Cu/Ir. Mais à mesure que le fractionnement s'effectue, le liquide s'appauvrit en Ni et Ir et s'enrichit en Cu et Pd. Donc à un moment donné le rapport Ni/Pd va diminuer et le rapport Cu/Ir va augmenter. Ceci est corroboré par la position des échantillons no.10 et 13: ceux-ci se trouvent à droite du liquide initial et légèrement plus bas.

CONCLUSION

La source du magma formant l'intrusion Delta 1A est probablement la même que pour les laves qui ont formées les basaltes à olivines du Chukotat.

Il semble bien évident que le liquide initial se situe dans le champ des basaltes riches en MgO.

La cristallisation est contrôlée par l'olivine au début du refroidissement de l'intrusion et à la fin par le plagioclase.

Pour les EGP les faibles teneurs (tableau 1) retrouvées dans les roches ne présentent pas d'intérêt économiques pour l'intrusion Delta 1A. Toutefois on voit que les plus fortes teneurs des EGP se trouvent dans les roches les plus mafiques, ce qui est normal.

Il serait intéressant de réaliser certains travaux sur la péridotite qui se trouve au sommet de l'intrusion afin de déterminer si elle fait partie de l'intrusion Delta 1A ou si elle représente une nouvelle injection de magma. En échantillonnant cet horizon et en comparant les résultats avec la péridotite située à la base de l'intrusion, on pourrait peut être répondre à cette question. Il serait intéressant également de comparer et d'étudier la distribution et la concentration des EGP dans cet horizon comparativement à l'horizon ultramafique situé à la base de l'intrusion Delta 1A.

REMERCIEMENT

Je tiens à remercier très sincèrement tous ceux et celles, qui de près ou de loin, ont participé ou encouragé ce projet.

Tout particulièrement Sarah-Janes Barnes, Danielle Giovanezzo et Alain Rouleau tous trois de l'U.Q.A.C.

Donald Tremblay.

REFERENCES

- Arndt, N., and Brooks, C., 1980, Penrose Conference report Komatiites: *Geology*, 8, p.155-156.
- Barnes, S.J., Boyd, R., Korneliussen, A., Nilsson, L.P., Often, M., Pedersen, R.B., and Robins, B., 1988, The use of mantle normalization and metal ratio in discriminating between the effects of partial melting, crystal fractionation and sulphide segregation on Platinum-Group element, gold, nickel and copper: examples from Norway: dans *Geo-Platinum* (eds) Frichard, H.M., Paths, P.J., Bowles, J.F.W. and Gribb, S.J., Elsevier, London, p.113-144.
- Beall, G.H., Hurley, P.M., Fairbarn, H.W., and Pinson, W.H., 1963, Comparaison of K-Ar and whole rock Rb-Sr dating in New Quebec and Labrador: *Am. J. Sci.*, 261, p.571-580.
- Bergeron, R., 1959, La région des monts Povungnituk, Nouveau-Québec: Ministère des Mines, Québec, rapport préliminaire, RP-392.
- Campbell, I.H., and Barnes, Stephen J., 1984, A model for the geochemistry of the platinum group elements in magmatic sulphide deposits: *Can. Miner.*, 22, p.151-160.
- Crocket, J.H., and MacRae, W.E., 1986, Platinum group element distribution in Komatiitic and tholeiitic volcanic rocks from Munro Township, Ontario: *Econ. Geol.*, 81, p.1242-1252.

- Doig, R., 1983, Rb-Sr isotopic study of Archean gneisses north of the Cape Smith foldbelt, Ungava, Quebec: Earth and Planetary Sciences Letters, 20, p.821-829.
- Francis, D.M., Ludden, J., Hynes, A.J., 1983, Magma evolution in a Proterozoic rifted environment: Journal of Petrology. 24, p.556-582.
- Giovenazzo, D., 1986, La Fosse de l'Ungava: une province métallogénique enrichie en éléments du groupe de platine: Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DV 86-16.
- Hervet, M., 1986, Géologie de la région de la vallée de Narsajuaq, Fosse de l'Ungava: Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DV 86-16.
- Hynes, A.J. and Francis, D.M., 1982, A transect fo the early proterozoic Cape Smith foldbelt, New Quebec: Tectonophysics. 88, p.23-59.
- Lamothe, D. Picard, C., Moorhead, J., 1984, Région du lac Beuparlant, bande de Cap Smith-Maricourt: Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DP 84-39 (Carte annotée).
- Lamothe, D., Giovenazzo, D. Picard, C., 1987, Platinum group clement occurences in the Ungava trough New, Quebec: Ministère de l'Énergie et des ressources, Québec, DV 86-16.

Moorhead, J., 1986, Géologie de la région des lacs Chukotat et Hubert, Fosse de l'Ungava: Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec, DV 86-16.

Parrish, R.R., 1989, Implications of U-Pb Geochronology of the Cape Smith Belt, Québec: Geological surveys of Canada, GAC MAC, Montreal 1989, 15-17 Mai. Abstract, p.A57.

Ficard, C., 1986, Lithogéochimie de la partie centrale de la Fosse de l'Ungava: Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 86-16, p.57-72.

Stevenson, I.M., 1968, A geological reconnaissance of Leaf River map-area, New Quebec and Northwest Territories: Commission géologique du Canada, Memoir 399, 32 pages.

Taylor, F.C., 1974, Reconnaissance geology of a part of the Precambrian Shield; Northern Quebec and Northwest Territories: Geol. Surv. Can., Pap. 74-21, 10pp.

Taylor, F.C., and Loveridge, W.D., 1981, A Rb-Sr study of a New Quebec Archean granodiorite: Geological Survey of Canada, Pap. 81-1C, p.105-106.

Taylor, F.C., 1982, Reconnaissance geology of a part of the Canadian Shield, Northern Quebec and Northwest territories: Commission géologique du Canada, Memoir 399.

Westra, L., 1978, Metamorphism in the Cape Smith, Wakeham Bay area north of 61 N, New Quebec: Commission géologique du Canada, Pap. 78-10, 237-244.

ANNEXE A



RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. DT-4.1-A Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-------------|-------------------------|--|--|
| 35 à 40 | Fremolite | | | aiguille, opt. oblique |
| 35 à | { Matrice → | chlorite | L.V → pleochroïsme → vert à jaune-vert / | interstitielle |
| 40 | | fine baguette | L.P → Bleu | |
| 5 à 10 | Sphère | | | |
| 10 à 15 | Chlorite | L.P → Gris. opt. droite | | baguette circulaires |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

TEXTURE GLOBALE:

ECHELLE: _____

CLASSIFICATION OU FACIES: _____

Nom de la roche: Dyke mafique

Étudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON 4.1-A

Description mégascopique

La roche est de couleur verte foncée à noire en surface fraîche, holocristalline, phanéritique à grain fin (diamètre moyen de 0.5 à 1 mm), équigranulaire grenue. Elle est composée principalement d'un pyroxène et/ou amphibole et l'ensemble de la roche est altérée en chlorite. La roche est massive et homogène. On remarque des cassures conchoïdales et sur ces plans il y a trace d'oxydation.

Lame mince

La trémolite forme de 35 à 40% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes, en baguettes et aciculaires avec un diamètre moyen de 0.4 mm. Les grains ne montrent pas d'orientation préférentielle.

La chlorite forme de 10 à 15 % de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes, en baguettes et aciculaires, avec un diamètre moyen de 0.4 mm. La majorité des grains sont concentrés dans une partie de la lame. La concentration diminue assez rapidement pour faire place à la trémolite et à la matrice.

La matrice forme de 35 à 40% de la lame mince. Elle est composée de chlorite ou de matériel ultramafique. Les grains sont aphanitiques. Elle est interstitielle entre la trémolite et la chlorite (grains).

Le sphène forme de 5 à 10% de la lame mince. Les grains sont xénomorphes et se distribuent aléatoirement dans la lame et semble associé, le plus souvent, à la matrice chloriteuse.

Nom: Dyke mafique

Synthèse

Le protolite devait se composer de minéraux mafiques. L'ensemble de la lame montre des minéraux d'altérations.

La trémolite peut être le produit d'une ouralitisaiton.

La chlorite peut provenir de l'altération d'un ferromagnésien.

La matrice chloriteuse peut provenir de ferromagnésiens.

Le sphène peut être le produit d'altération de la matrice chloriteuse.

L'ensemble de la roche montre une minéralogie métamorphisée au faciès schiste vert.

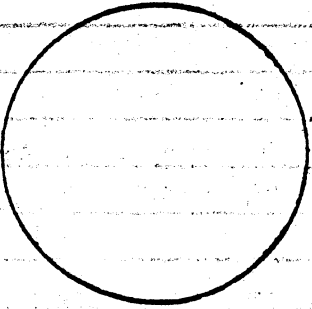
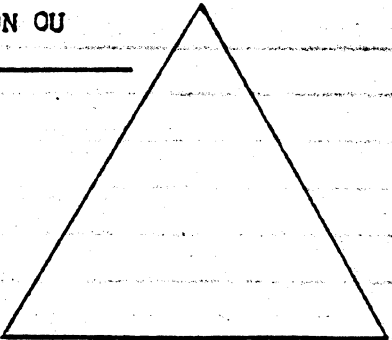


RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. DT-4.3.00 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|------------|---|------------------|---|
| 10 à 15 | Pyroxène | altéré en carbonate, ^{stérile} | | pléiocristaux hypidiomorphe, trapus ou baguette $\phi_{moy} \approx 2 \text{ mm}$ |
| 45 à 55 | Actinolite | | | hypidiomorphe, $\phi_{moy} = 0.05 \text{ mm}$ |
| 10 à 20 | Sphère | | | plage rénomorphe, $\phi_{moy} \approx 0.1 \text{ mm}$ |
| 5% | Opaque | | | plage rénomorphe, $\phi_{moy} \approx 0.1 \text{ mm}$, entouré de sphère |
| | Carbonate | | | a peut atteindre 1 mm, minéral d'altération |
| | chlorite | | | batonnets ou plage rénomorphe minéral d'altération |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>TEXTURE GLOBALE:</p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p>CLASSIFICATION OU FACIES: _____</p>  |
|---|--|

Nom de la roche: Basalte porphyrique alcalin

Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.3-0.0

Description mégaoscopique

La roche est de couleur verte foncée en surface fraîche et verte grisâtre en surface altérée. Elle est holocristalline, phanéritique à grain fin (diamètre moyen de 0.5 mm), hétérogranulaire porphyroïde. Elle est composée de pyroxène, carbonate et de chlorite. La roche est formée de fragments basaltiques montrant une structure bréchique. Les fragments sont sub-arrondis et sont de l'ordre du centimètre. La matrice est formée de chlorite et de carbonate qui se présente également sous forme de veinules.

Lame mince

Dans cette lame on peut reconnaître deux domaines distincts. Le premier est formé de fragments sub-anguleux à sub-arrondis et le second forme la matrice entre les fragments.

Les fragments sont composés de: phénocristaux de pyroxène formant de 10% à 15% des fragments. Ils sont hypidiomorphes, trapus et en baguettes. La bordure des cristaux est souvent transformée en amphibole (actinote) et le centre en carbonate et chlorite. Les cristaux peuvent atteindre 2 mm de diamètre.

L'actinote forme de 45% à 55% des fragments. Les grains sont hypidiomorphes et ont un diamètre moyen de 0.05 mm.

Le sphène (leucoxène) forme de 10% à 20% des fragments. Il se présente sous forme de plage xénomorphe entourant parfois des opaques.

Ces plages ont un diamètre moyen de 0.1 mm.

Les opaques forment environ 5% des fragments. Ils se présentent sous forme de plage xénomorphe avec un diamètre moyen de 0.1 mm et sont toujours entourés de leucoxène.

La chlorite et le carbonate présents dans les fragments sont des minéraux d'altérations.

Le second domaine forme la matrice entre les fragments. Elle se compose de: carbonate, chlorite, sphène. Le carbonate est hypidiomorphe et les cristaux peuvent atteindre 1 mm de diamètre. La chlorite est sous forme de plage xénomorphe et en petits bâtonnets hypidiomorphes. Du sphène est également présent dans la matrice sous forme de plage xénomorphe et en cristaux hypidiomorphes. Cette matrice forme environ 25% à 30% de la lame mince.

Nom: Métabasalte porphyrique

Synthèse

Formation du basalte. Par la suite il y a bréchification et carbonatation de la roche.

L'ensemble de la roche montre une minéralogie métamorphisée au faciès schiste vert.

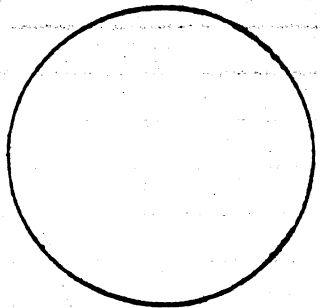
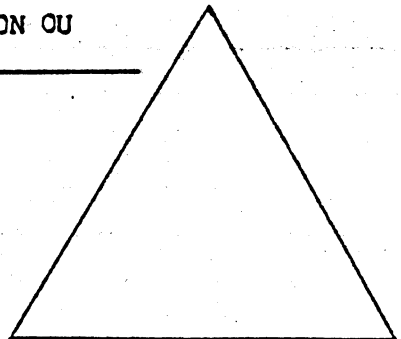


RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.3-5.9 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|---------------------|---------------------------|----------------------------|--|
| 1 à 3 | Sphère | Plage néomorphe | | |
| 5 à 7 | Épidote | Très biréfringent, | | Bleu jaune en L.P. parfois nœlé, hypidomorphe B ⁻ long ≈ 0.12 |
| 70 à 75 | Tremolite | long ≈ 0.3 mm, altération | | d'un pyroxène, bordure fibreuse hypidomorphe |
| 15 à 20 | Chlorite | | à grain très fin < 0.01 mm | |
| | Matrice chloriteuse | | | |
| Trace | Opaque | Trace | entouré de sphère, | plage néomorphe |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|--|---|
| <p><u>TEXTURE GLOBALE:</u></p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p><u>CLASSIFICATION OU FACIES:</u> _____</p>  |
|--|---|

Nom de la roche: Meta pyroxénite
 Étudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.3-5.9

Description mégaoscopique

La roche est de couleur verte en surface fraîche et verte grisâtre en surface altérée. Elle est holocristalline, phanéritique à grain fin (diamètre moyen de 0.5 mm), équigranulaire grenue. Elle est composée principalement de pyroxène. Elle est homogène et massive.

Lame mince

Le clinopyroxène forme de 70 à 75% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes avec un diamètre moyen de 0.3 mm. Ils sont complètement altérés en trémolite (ouralitisation) et montrent des bordures fibreuses.

La matrice forme de 15 à 20% de la lame mince. Elle est formée de chlorite à grain très fin (< 0.01 mm), quelques grains sont mieux développés et peuvent atteindre 0.05 mm de longueur.

L'épidote forme de 5 à 7% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 0.1 mm.

Le sphène forme de 2 à 3% de la lame mince. Il est présent sous forme de plage xénomorphe entourant quelquefois les opaques (pyrite et chalcopryrite) qui sont en trace dans la lame.

Nom: Métapyroxénite

Synthèse

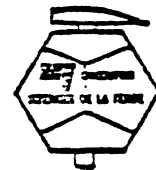
Mise en place de l'intrusion.

Pyroxène est la première phase à atteindre le liquidus.

La matrice interstitielle de composition ferromagnésiennes cristallise en dernier.

Le métamorphisme (schiste vert) transforme les pyroxènes en trémolite (ouralitisation) et la matrice en chlorite.

Le titane est expulsé des opaques et des ferromagnésiens pour former le sphène.



RAPPORT PETROGRAPHIQUE

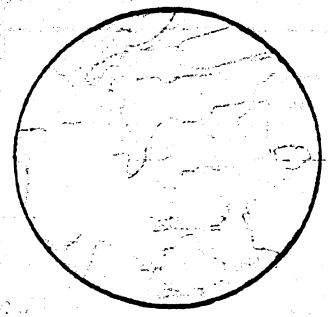
Echantillon No. DT-4.4-38.1 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

Phase
 Mineure
 Accessoire

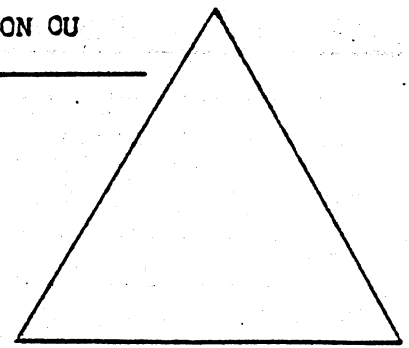
| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|----------|-----------------------|---------------------|------------------|--|
| 15 à 20 | hornblende | | | plis. intense (brunâtre à jaunâtre vert à jaunâtre) |
| 20 | Verte | | | B ⁻ , χ d'opt entre 20 à 25° changement losangique |
| 20 à 25% | Minéral gris-brunâtre | Opa. ou () | () | 1 change distinct B ⁻ à pseudomorphe, prismatic Sawnt → bordure altérée (Tremolite) |
| 25% | | | | |
| 25 à 30 | Tremolite | | | aiguille ou latte (boquette) χ d'opt ≈ 15° B ⁻ |
| 25 à 30 | Matrice → | Chloiteuse | | entre les grains, petit cristaux |
| 30 à 4 | Chlorite | | | Minéral d'altération des amphiboles gris en L.P. |
| 1 à 2 | Sphère | | | entre les opaques, pseudomorphe associé matriciel et au Tremolite |
| Trace | Opaque | | | Plage pseudomorphe → associé au ferro-mag. |
| Trace | Carbonate | | | cristaux autoorphe et plage pseudomorphe |
| Trace | Oxyde de fer | | | rouge en L.N |
| Trace | H... | | | |

TEXTURE GLOBALE:



ECHELLE: _____

CLASSIFICATION OU FACIES:



Nom de la roche: Metapyroxénite

Etudié par: D. T. Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.4-38.1

Description mégascopique

La roche est de couleur verdâtre en surface fraîche, holocristalline, phanéritique de fin à moyen (diamètre moyen de 0.5 à 2 mm), équigranulaire grenue. Deux (2) types de pyroxène semblent présents. Le plus abondant est verdâtre et le second est brunâtre. Le matériel interstitiel est à grains fins. Le tout semble altéré en trémolite. Sur certains plans de fracture il y a des plans de glissement (minéraux en baguette sont alignés). La roche est massive et homogène.

Lame mince

La hornblende verte forme de 15 à 20% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes, poecilolithiques avec un diamètre moyen de 0.8 mm et peuvent atteindre 2 mm. La bordure des grains est souvent entourée de trémolite et quelquefois de chlorite. Souvent leurs clivages ou fractures contiennent du sphène.

Le clinopyroxène forme de 20 à 25% de la lame mince. Il est hypidiomorphe de forme prismatique (trapus), son diamètre moyen est de 0.7 mm. En bordure des grains il y a présence de trémolite. Certains grains sont altérés en chlorite.

La trémolite forme de 25 à 30% de la lame mince. Elle est en forme de latte et aciculaire. Elle accompagne presque toujours les ferromagnésiens. Dans ce cas les cristaux sont bien développés. Lorsqu'elle est présente dans la matrice les grains sont beaucoup plus

petits (environ 0.05 mm).

La matrice forme de 25 à 30% de la lame mince. Elle se compose de chlorite dont les grains ont un diamètre moyen de 0.02 mm. Elle est interstitielle entre les ferromagnésiens.

Les opaques sont en trace dans la lame mince et sont composés d'ilménite, pyrite et chalcoppyrite. La plupart du temps ils forment des plages xénomorphes qui se trouvent en bordure de l'amphibole verte. Ils sont souvent entourés de sphène (leucoxène).

Le sphène forme de 1 à 2% de la lame mince. Les grains sont xénomorphes. Ils s'associent aux opaques et la chlorite.

La chlorite se présente comme minéral d'altération des ferromagnésiens. Elle forme de 3 à 4% de la lame.

Le carbonate est en trace dans la lame mince. Il se présente sous forme de cristaux hypidiomorphes à automorphes avec un diamètre moyen de 0.4 mm. Il se trouve dans la matrice mais presque toujours en contact avec les ferromagnésiens.

Il y a présence d'oxyde de fer en trace dans la lame mince (rouge en lumière naturelle).

Nom: Métapyroxénite

Synthèse

Le protolite devait se composer en majorité de pyroxène.

La hornblende verte et la trémolite peuvent provenir d'un clinopyroxène.

Le clinopyroxène s'altère en chlorite.

La matrice chloriteuse peut provenir de ferromagnésiens.

Les opaques libèrent le titane pour former le leucoxène.

La matrice (chlorite) semble être légèrement altérée en trémolite.

Le carbonate peut avoir pris son calcium du clinopyroxène pour se former lors de l'altération.

L'ensemble de la roche montre la minéralogie d'une pyroxénite métamorphisée au faciès schiste vert.



RAPPORT PETROGRAPHIQUE

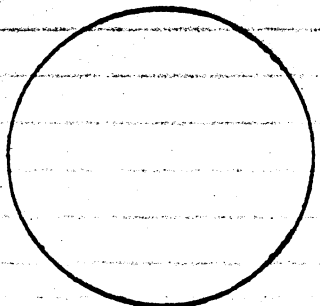
Echantillon No. 4.4-39.8 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

Phase
m
accrue

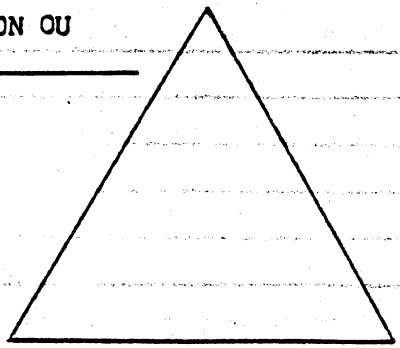
| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|----------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|--|
| 35 à 45 | Olivine | Vent en d_{110} à la | L.N. serpentine | hypidié + automorphe, $d_{\text{moy}} = 1 \text{ mm}$ forme arrondi, croquelée \rightarrow opaque |
| | | | | Altéré: serpentine + talc |
| 30 à 35 | Hornblende Verte | | | L.N. - de vert à rougeâtre, pléochroïsme. hypidiomorphe, $\phi_{\text{moy}} = 0.7 \text{ mm}$ |
| | | | altéré en présence de chlorite, | fracture rempli d'opaque |
| 5 à 7% | Cpx | B^- , L.P. Jaune orangé, | | Phéno-cristaux, $d_{\text{moy}} \approx 3.5 \text{ mm}$ altéré en chlorite, Pseudotique (olivine) |
| | | hypidiomorphe | | |
| 10 à 15% | Matrice = | Chloriteuse | | entre les grains (interstitielle) cristaux $d_{\text{moy}} \approx 0.01 \text{ mm}$. |
| 4 à 5% | Trémolite | | | en aiguille, bordure des ferro-mag. |
| 7 à 10% | Opaque | | | en plage xénomorphe (interstitielle). en veinule dans l'olivine (formé de petit cristaux) |
| 3 à 5% | Talc | allongement + | | en baguette, minéral d'altération de l'olivine |
| 5 à 7% | Chlorite | | | en altération sur ferro-mag |
| 2 à 3% | Minéral blanc (altéré) | | en L.N. \rightarrow | $d_{\text{moy}} \approx 0.4 \text{ mm}$ hypidié à automorphe, prismatique |

TEXTURE GLOBALE:



ECHELLE: _____

CLASSIFICATION OU FACIES:



Nom de la roche: Chryzobolite
 Étudié par: P. T. Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.4-39.8

Description mégascopique

La roche est de couleur grise foncée à noire en surface fraîche, holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 1 à 2 mm), équi-granulaire grenue. Elle semble composée de pyroxène (minéral grisâtre) et d'olivine (minéral noir). Les pyroxènes semblent altérés en trémolite et l'olivine en serpentine. Présence de minéralisation (pyrite) en trace. La roche est massive et magnétique.

Lame mince

L'olivine forme de 35 à 45% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe à automorphe, de forme plus ou moins arrondie avec un diamètre moyen de 1 mm. Les grains sont altérés principalement en serpentine également en talc (petit cristaux en baguette). Certains grains ont dans leurs fractures des opaques qui peuvent être de la magnétite.

La hornblende verte forme de 30 à 35% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes avec un diamètre moyen de 0.7 mm. Dans un même grain la composition en fer peut varier étant donné la variation de couleur en lumière naturelle (rouge brunâtre à verte). La plupart des grains sont altérés en chlorite avec présence d'opaque dans les fractures.

Le clinopyroxène forme de 5 à 7% de la lame mince. Il se présente sous forme de phénocristaux hypidiomorphe, poecilitique avec un diamètre moyen de 3.5 mm et est altéré en chlorite.

La matrice forme de 10 à 15% de la lame mince. Elle se compose de chlorite dont les grains ont un diamètre moyen de 0.01 mm. Elle est interstitielle entre les ferromagnésiens.

La trémolite forme de 4 à 5% de la lame mince. Les cristaux sont en forme de lattes et aciculaires. Elle se concentre en bordure des amphiboles.

Les opaques forment de 7 à 10% de la lame mince. Ils se présentent sous forme de plage xénomorphe entre les grains, en veinule dans les fractures de l'olivine et en petits cristaux sur la hornblende verte.

Le talc forme de 3 à 5% de la lame mince. Les grains se présentent sous forme de baguette ayant un diamètre moyen de 0.05 mm et est en altération sur l'olivine.

La chlorite forme de 5 à 7% de la lame et se retrouve en altération sur les ferromagnésiens.

Nom: Péridotite

Texture: cumulat

Synthèse

L'olivine est la première phase à atteindre le liquidus. Les cristaux ont le temps de bien se développer (automorphe).

Avec la baisse de température le clinopyroxène apparaît sur le liquidus. La température reste stable assez longtemps pour qu'il se développe des phénocristaux poecilitiques.

Par la suite le clinopyroxène cristallise.

Pour finir la matrice cristallise dans les interstices. Les autres

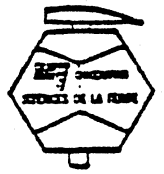
minéraux présents sont dû au métamorphisme et à l'altération.

L'olivine est complètement altérée en serpentine et talc.

Le clinopyroxène est transformé en amphibole verte et montre des bordures altérées en trémolite (ouralitisation).

Les opaques se retrouvent dans les fractures de l'olivine et en plages interstitielles.

L'ensemble de la roche montre la minéralogie d'une lherzolite métamorphisée au faciès schiste vert.



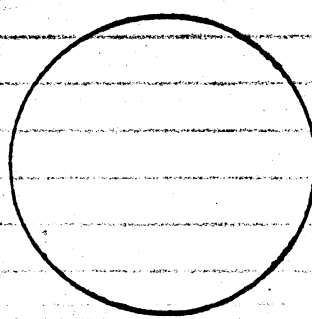
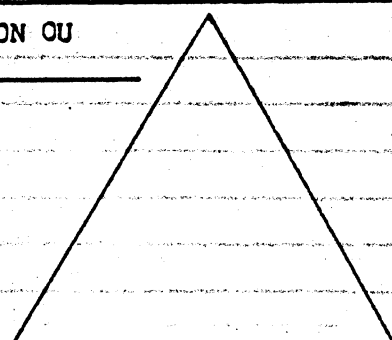
RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.4-48.7 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-----------------------------|--|------------------|--|
| 60 | Olivine | caquelé | | automorphe, altéré en serpentine et un peu de Talc, $\phi_{\text{moy}} = 0.9 \text{ mm}$ |
| 15 à 20 | CPx | | | Phérocristaux, hypidiomorphe, poecilitique $\phi_{\text{moy}} = 2 \text{ mm}$ altéré en chlorite |
| 5 | H. orblende vert | Souvent entortillé/se trouve dans des interstices, hypidiomorphe des opaques | | altéré (légèrement en + résorbé), $\phi_{\text{moy}} \approx 0.5 \text{ mm}$ |
| 5 à 10 | Matrice chloriteuse | | | $\phi_{\text{moy}} \approx 0.01 \text{ mm}$ interstitielle |
| 1 à 2 | Opaque | | | Souvent en veinule parallèle avec petit cristallin automorphe, $\phi_{\text{moy}} = 0.03 \text{ mm}$ |
| 1 à 3% | Carbonate ou <u>Aphtène</u> | | | Souvent en bordure de l'olivine ou dans les caquelons, associé aux opaques |
| 2 à 3% | Tremolite | | | en fine aiguille en bordure des fers. mag., laquette sur fers. mag. |
| | Chlorite | | en altération | sur opt. |
| | Talc | | en altération | sur olivine |

Phase majeure
Phase mineure

| | |
|---|--|
| <p>TEXTURE GLOBALE:</p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p>CLASSIFICATION OU FACIES: _____</p>  |
|---|--|

Nom de la roche: Péri dotite ; Talchite
 Etudié par: D. V. Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.4-48.7

Description mééascopique

La roche est de couleur noire en surface fraîche, holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 1 à 2 mm), équigranulaire grenue. L'olivine est la phase dominante et forme près de 75% de la roche. Un pyroxène est présent dans la roche ainsi que des veinules de magnétite. L'olivine est altérée en serpentine et il y a présence d'une veinule d'amiante d'environ 1 mm de large. Sur la surface altérée il y a présence d'oxydation. La roche est massive.

Lame mince

L'olivine forme environ 60% de la lame mince. Les grains sont polyhédraux, craquelés et ont un diamètre moyen de 0.9 mm. L'olivine est entièrement altérée en serpentine et en talc. Le talc se trouve principalement dans les craquelures et forme environ 3 à 5% de la lame mince. On retrouve également dans les craquelures de la magnétite. Quelquefois du carbonate est associé à la magnétite.

Le clinopyroxène forme de 15 à 20% de la lame mince. On le retrouve sous forme de phénocristaux, hypidiomorphe et poecilitique. Il a un diamètre moyen de 2 mm et est amphibolitisé (ouralitisé).

La hornblende verte forme environ 5% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes avec un diamètre moyen de 0.5 mm. Elle est altérée en trémolite (environ 2 à 3%) et souvent elle contient des opaques en veinules ou cristaux. Elle se trouve dans les interstices entre les

grains d'olivine.

La matrice forme de 5 à 10% de la lame mince. Elle est composée de chlorite dont les cristaux ont un diamètre moyen de 0.01 mm. Elle est interstitielle entre les ferromagnésiens.

Les opaques forment de 1 à 2% de la lame mince et sont formés de magnétite, chromite, pyrite et chalcopyrite. Ils sont présents sous forme de veinules parallèles et aussi en petits cristaux hypidiomorphes à automorphes avec un diamètre moyen de 0.04 mm. Certaines des veinules recoupent la totalité des minéraux alors que d'autres sont exclusives à l'olivine ou à la hornblende.

Le carbonate forme de 1 à 2% de la lame mince. Il se présente en bordure ou dans les craquelures de certains grains d'olivine et est aussi associé aux opaques.

Nom: péridotite

Texture: cumulat à olivine et pyroxène poikilitique (oCaF)

Synthèse

L'olivine est la première phase à atteindre le liquidus. Elle est complètement altérée en serpentine, en carbonate et talc (tardif).

Le clinopyroxène est la seconde phase à atteindre le liquidus. Les phénocristaux indiquent un taux de refroidissement lent.

La matrice qui est la dernière phase à cristalliser devait se composer de ferromagnésiens qui sont maintenant complètement altérés en chlorite.

L'alignement des veinules d'opaques indique que la roche a pu subir

des contraintes tectoniques après sa cristallisation.

L'ensemble de la roche montre la minéralogie d'une péridotite métamorphisée au faciès schiste vert.



RAPPORT PETROGRAPHIQUE

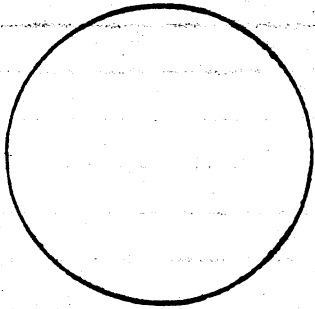
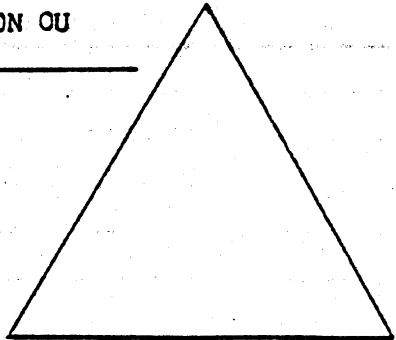
Echantillon No. DT-4.4-89.0 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

Phase majeure

Phase mineure

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------------|-----------------------|--|------------------|---|
| 75 | Olivine | $d_{\text{moy}} \approx 0.9 \text{ mm}$ | | automorphe, altéré en serpentine, un peu en + alc. |
| | | présence d'opaque, quelquefois entouré de sphère | | |
| 20 | CP+ | ^{happides} Birefringence forte $0.44 \pm 1.5 \text{ mm}$, B+ | | altéré en ? \rightarrow peut-être ce qui donne la forte birefringence, possible |
| ≈ 1 | Horn. brune | Plés., dimorphes | | |
| 1 à 2 | Opaque | plage | | |
| 2 à 3 | Sphère | petit cristaux | | $d_{\text{moy}} \approx 0.01 \text{ mm}$ souvent en bordure de l'olivine |
| 7 à 10 | Matrice \rightarrow | chloute | | $d_{\text{moy}} \approx 0.01 \text{ mm}$ interstitielle |
| $\approx 1\%$ | Talc | en altération sur olivine | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>TEXTURE GLOBALE:</p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p>CLASSIFICATION OU FACIES: _____</p>  |
|---|--|

Nom de la roche: Péridotite Texture : cumulat
 Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.4-89

Description mégascopique

La roche est de couleur noire en surface fraîche et rougeâtre en surface altérée, holocristalline, phanéritique moyen (diamètre varie de 1 à 3 mm), équigranulaire grenue. L'olivine est la phase dominante et forme environ 70% de la roche. Un pyroxène se présente entre les grains d'olivine. Il forme de 15 à 20% de la roche. De la pyrite dissiminée est présente ainsi que de la magnétite. L'olivine est altérée en serpentine et le pyroxène en amphibole. La roche est massive et homogène.

Lame mince

L'olivine forme environ 75% de la lame mince. Les grains sont polyédraux et ont un diamètre moyen de 0.9 mm. L'olivine est entièrement altérée en serpentine et légèrement en talc qui forme tout au plus 1% de la lame. Des opaques se trouvent dans les craquelures et souvent il y a présence de sphène en bordure des grains d'olivine. Le sphène forme de 2 à 3% de la lame.

Le clinopyroxène forme environ 20% de la lame mince. Il est hypidiomorphe, poecilitique et a un diamètre moyen de 1.5 mm. Il est amphybolitisé (ouralitisation).

Les opaques forment environ 17% de la lame mince. Ils se présentent sous forme de plages, de veinules ou en cristaux individuels. Les plus grosses plages sont associées au clinopyroxène et à la hornblende brune.

Lorsque les opaques sont associés à l'olivine ou à la matrice ils se présentent sous forme de petites plages ou en cristaux individuels.

La hornblende brune forme environ 1% de la lame mince. Elle est xénomorphe à hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 0.5 mm. Certains grains montrent en bordure l'aspect de la hornblende verte.

La matrice forme de 7 à 10% de la lame mince. Elle se compose de chlorite avec un diamètre moyen de 0.01 mm. La matrice est interstitielle aux ferromagnésiens.

Nom: péridotite

Texture: cumulat à olivine et pyroxène poikilitique (oCaF)

Synthèse

L'olivine est la première phase à atteindre le liquidus et est complètement altérée en serpentine et talc.

Le clinopyroxène est la seconde phase à cristalliser.

A ce stade la hornblende brune semble avoir remplacé la hornblende verte.

La matrice se forme encore de chlorite.

Les opaques sont encore associés à l'olivine et à la matrice.

L'ensemble de la roche montre la minéralogie d'une péridotite métamorphisée au faciès schiste vert.



RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. DT-4.4-92.7 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|--------------------|-----------------------------|--------------------------|---|
| 20 à 30 | CP ₄ | d moy = | 3 mm hypidéo. | phénocristaux poecilitique altéré en chlorite + Trémolite |
| 20 à 30 | Olivine | d moy = | 1 mm | hypidéo à automorphe, altéré en serpentine + chlorite |
| | Matrice → chlorite | | d moy = 0.01 mm | |
| 30 à 35 | CP ₄ | | hypidéo. | d moy = 0.4 mm bordure altéré en Trémolite + opaque certains grains sont "frais" |
| Trace | Sphène | | diromorphe, petite plage | |
| 3 à 5 | Opaque | | | plage → associé surtout à l'amph. vert |
| 10 à 15 | horn. vert | d moy = 0.6 mm plutôt dense | | hypidiomorphe, altéré en Trémolite souvent remplis d'opagues |
| | Trémolite | | | en altération de l'amph. + olivine ? |
| | chlorite | | | en altération sur OP ₄ |
| | | | | |
| | | | | |

TEXTURE GLOBALE:

ECHELLE: _____

CLASSIFICATION OU FACIES: _____

Nom de la roche: Muta pyroxénite texture: _____
 Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON 4.4-92.7`

Description mégascopique

La roche est de couleur noire en surface fraîche, holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen 1 à 2 mm), hétérogranulaire porphyroïde. Elle se compose de pyroxène et d'olivine. L'ensemble de la roche semble chloriteuse. Elle est massive, homogène et légèrement magnétique.

Lame mince

Le clinopyroxène (ou amph.) forme de 30 à 40% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes à automorphes avec un diamètre moyen de 0.4 mm. Il est altéré en chlorite.

La hornblende verte forme de 10 à 15% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes et ont un diamètre moyen de 0.6 mm. Elle montre quelques fois une surcroissance dû à la formation de trémolite en bordure des grains. Des plages d'opaques se trouvent sur les grains.

L'olivine forme de 20 à 30% de la lame mince. Les grains sont polyédraux avec un diamètre moyen de 1 mm. Ils sont complètement altérés en serpentine et chlorite. Ils sont présents dans la matrice et en inclusion dans le clinopyroxène.

Le clinopyroxène forme de 20 à 30% de la lame mince. Il se présente sous forme de phénocristaux poecilitique ayant un diamètre moyen de 3 mm. En bordure des fractures le clinopyroxène est surtout altéré en trémolite alors que le "coeur" est altéré en chlorite. Dans ces

fractures il y a présence d'opaque.

La matrice forme de 20 à 25% de la lame mince. Elle est composée de chlorite ayant un diamètre moyen d'environ 0.01 mm. Cette matrice est interstitielle entre les ferromagnésiens.

Les opaques forment de 3 à 5% de la lame mince. Ils sont présents sous forme de petits cristaux automorphes (diamètre moyen de 0.05 mm) et de plages. Ils sont associés principalement à la hornblende verte.

Le sphène est en trace dans la lame mince et il est associé surtout à la matrice.

La chlorite et la trémolite sont des minéraux d'altérations associés aux ferromagnésiens.

Nom: métapyroxénite

Texture: cumulat

Synthèse

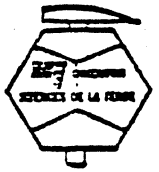
Le protolite devait se composer majoritairement de pyroxène.

Les minéraux cristallisent dans l'ordre suivant: olivine, clinopyroxène, opaque, matrice.

Par la suite le métamorphisme transforme les minéraux comme suit: olivine s'altère en serpentine et chlorite.

Le clinopyroxène s'altère en trémolite et chlorite.

L'ensemble de la roche montre la minéralogie d'une pyroxénite métamorphisée au faciès schiste vert.

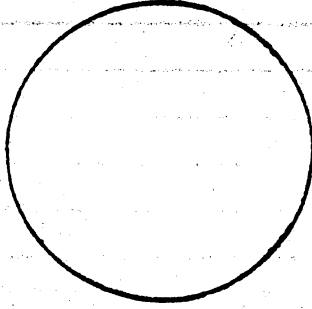


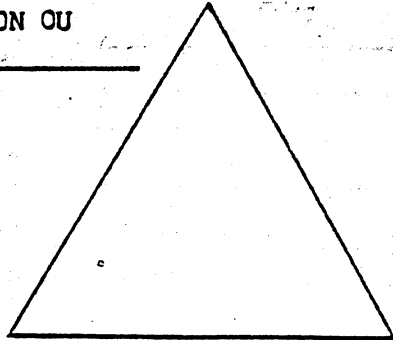
RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. DT-4.4-97.7 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-------------|--|------------------|--|
| 50 à 60 | Horn. verte | $\phi_{\text{moy}} \approx 0.6 \text{ mm}$ | hypidiomorphe | trapézoïde, altéré en Trévolite + chlorite, contient des opagues |
| 15 à 20 | Plagioctase | $\phi_{\text{moy}} =$ | | souvent altéré en epidote mais aussi certain montre la trace de l'albite, souvent en place interstitielle |
| 10 à 15 | Opx | phénocristaux poecilique | hypidiomorphe | altéré en Trévolite $\phi_{\text{moy}} \approx 3.5 \text{ mm}$ |
| 10 à 15 | Matrice | chloriteuse | interstitielle | $\phi_{\text{moy}} \approx 0.01 \text{ mm}$ |
| 1% | Opague | | | cristaux hypid. dans Opx $\phi_{\text{moy}} \approx 0.15 \text{ mm}$ petit cristaux dans Amph. $\phi_{\text{moy}} = 0.05 \text{ mm}$ Cpx, chlorite profite |
| Trace | sphère | | | phase diromorphe entourant les opagues |
| | Trévolite | | | produit d'altération de la horn. verte |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

TEXTURE GLOBALE: 

CLASSIFICATION OU FACIES: 

ECHELLE: _____

Nom de la roche: Méta Pyroxénite

Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.4-97.7

Description mégaoscopique

La roche est de couleur verte en surface fraîche et verte grisâtre en surface altérée. Elle est holocristalline, phanéritique à grain fin (diamètre moyen de 0.5 mm), équigranulaire grenue. Elle est composée principalement de pyroxène. Elle est homogène et massive.

Lame mince

La hornblende verte forme de 50 à 60% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes et trapus avec un diamètre moyen de 0.6 mm. Elle est altérée en trémolite (ouralitisation) montrant une croissance en bordure des grains. Les grains les plus altérés montrent une bonne quantité d'opakes sur les grains.

Le clinopyroxène forme de 10 à 15% de la lame mince. Il est présent sous forme de cristaux hypidiomorphe, poecilitique (opaque) ayant un diamètre moyen de 3.5 mm. Il est altéré en trémolite (ouralitisation).

Le plagioclase forme de 15 à 20% de la lame mince. La plupart des grains sont altérés en épidote (damouritisations) qui forme des plages interstitielles. Dans certains cas il montre la macle de l'albite.

La matrice forme de 10 à 15% de la lame mince. Elle est formée de

chlorite interstitielle entre les ferromagnésiens et les grains ont un diamètre moyen de 0.01 mm.

La trémolite est un produit d'altération des ferromagnésiens.

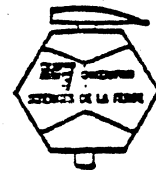
L'opaque forme environ 1% de la lame mince et est formé de chalcopyrnite, pyrite et chromite. Il est présent sous forme de cristaux hypidiomorphe entouré de sphère avec un diamètre moyen de 0.15 mm lorsque dans le clinopyroxène. Lorsque dans la hornblende verte il forme des petits cristaux de 0.05 mm de diamètre.

Nom: Métapyroxénite

Synthèse

Cristallisation du clinopyroxène suivit des opaques, de la hornblende verte, des plagioclase et de la matrice chloriteuse.

Métamorphisme au faciès schiste vert conduit à l'ouralitisation des pyroxène et à la damouritisation des plagioclase.



RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.5-23.7 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-----------|---------------------|------------------|--|
| 60 à 65 | Tremolite | | | φ moy : 0.7 mm / hypidiomorphe, Trapus à allongée, parfois maclés altérés en horn. vert + chlorite (bradshaw) |
| 20 à 25 | Plagio | | | "complètement" altéré en epidote, plage interstitielle + chlorite (domoussiatite) |
| 5 à 7 | pH | | | φ moy : 3.5 mm, hypidiomorphe, altéré en Tremolite |
| 1% | Opaque | | | associé au ferromag. |
| Trace | Sphère | | | associé au opaque |
| | | | | |
| Trace | Carbonate | | | petite plage |
| | Tremolite | | | Altération du pyroxène |
| | epidote | | | Altération des plagio. |
| 5 à 7% | Chlorite | | | forme une partie de la matrice φ moy ≈ 0.01 mm + en altération sur plagio |
| | | | | |
| | | | | |

TEXTURE GLOBALE:

ECHELLE: _____

CLASSIFICATION OU FACIES: _____

Nom de la roche: Meta pyroxénite

Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.5-23.7

Description mégascopique

La roche est de couleur grise verdâtre en surface fraîche et altérée. Elle est holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 2 mm), équigranulaire. Elle est composée de pyroxène et de plagioclase. Ce dernier occupe les interstices entre les pyroxènes. L'ensemble de la roche semble chloritisée. Elle est homogène et massive.

Lame mince

La trémolite forme de 60 à 65% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes trapus à allongés avec un diamètre moyen de 0.7 mm. Elle est altérée en amphibole verte.

Le plagioclase forme de 20 à 25% de la lame mince. Il est complètement altéré en épidote et chlorite (damouritisation) et il occupe les interstices entre les ferromagnésiens.

Le clinopyroxène forme de 5 à 7% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes avec un diamètre moyen de 3.5 mm et il est altéré en trémolite (ouralitisation).

L'opaque forme environ 1% de la lame mince. Il forme des plages xénomorphes et est associé principalement au clinopyroxène. Ses bordures sont souvent entourées de sphène.

La chlorite forme de 5 à 7% de la lame mince. Elle forme une partie de la matrice avec le plagioclase. Les grains ont un diamètre moyen <0.01 mm.

La trémolite est le produit d'altération du clinopyroxène, l'épidote et la chlorite sont les produits d'altération du plagioclase ainsi que la chlorite.

Le carbonate est en trace dans la lame mince.

Nom: Métapyroxénite

Synthèse

Cristallisation du clinopyroxène.

Par la suite le plagioclase et la chlorite cristallise dans les interstices laissés par les pyroxènes.

Le métamorphisme transforme le clinopyroxène en trémolite et en amphibole verte, le plagioclase en épidote plus chlorite. Cette minéralogie est typique d'un gabbro métamorphisée au faciès schiste vert.

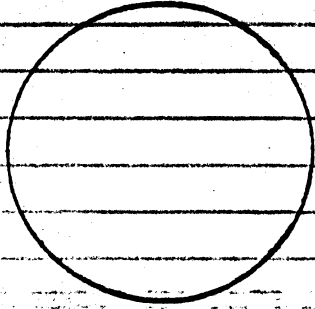
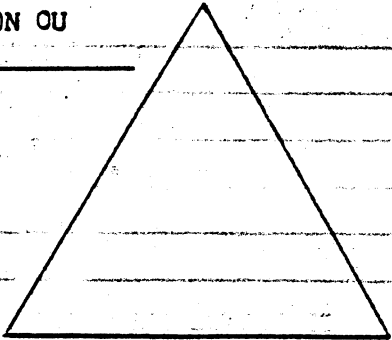


RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.5-92.7 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-------------|---|------------------|--|
| 45 à 50 | Plagio | bétonnet $\phi_{moy} \approx$ | 0.4 mm. | altéré en épidoite + chlorite, ^{automorphe} (corrosion) / |
| 40 à 45 | Tremolite | $\phi_{moy} \approx$ | 0.6 mm. | altéré en Tremolite, à hypidiomorph |
| 2 à 3 | Gp4 | $\phi_{moy} \approx$ | 3 mm. | altéré en Tremolite, contient des opques, procalitique (plagio) |
| 5 à 7 | Opaque | phase pinaculaire ou en veine de les fractures des pyroxène | | |
| 2 à 3 | Chlorite | matrice interstitielle et en altération sur plagio | | |
| 1 à 2 | Sphère | associé aux opaque | | |
| 1 à 2 | horn. verte | produit d'altération de l'augite | | |
| | Tremolite | produit d'altération de Gp4 | | |
| | épidote | produit d'altération des plagioclases | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>TEXTURE GLOBALE:</p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p>CLASSIFICATION OU FACIES: _____</p>  |
|---|--|

Nom de la roche: Néla gable
 Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.5-92.7

Description mégascopique

La roche est de couleur grise en surface fraîche et altérée. Elle est holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 2 mm), équi-granulaire grenue. Elle est composée plagioclase et de pyroxène et ce en proportion égale. Le tout semble chloritisé. La roche est homogène et massive.

Lame mince

Le plagioclase forme de 45 à 50% de la lame mince. Les grains sont automorphes en bâtonnets ayant un diamètre moyen de 0.4 mm. Il est presque entièrement altéré en épidote et chlorite (damouritisation).

La trémolite forme de 40 à 45% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes avec un diamètre moyen de 0.6 mm.

Le clinopyroxène forme de 2 à 3% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphes, poecilites (plagioclase) avec un diamètre moyen de 3 mm. Il est altéré en trémolite (ouralitisation).

Les opaques forment de 5 à 7% de la lame mince. Ils forment des plages xénomorphes pouvant atteindre 3 mm et est associé principalement aux clinopyroxènes. Le sphène 1 à 2% lui est associé (opaques).

La chlorite forme de 2 à 3% de la lame mince. Elle se trouve en interstices entre les différents grains et en altération sur les plagioclases.

La trémolite et la hornblende verte sont les produits d'altérations

du clinopyroxène.

Nom: Métagabbro

Texture: Subophitique

Synthèse

Le clinopyroxène est la première phase à atteindre le liquidus. Par la suite le plagioclase cristallise et enfin la chlorite.

Le métamorphisme au faciès schiste vert conduit à l'apparition de trémolite, épidote, hornblende verte et sphène. On peut remarquer l'évolution du liquide qui devient de plus en plus riche en CaO et SiO₂ et s'appauvrit en Fe₂O₃ et MgO.



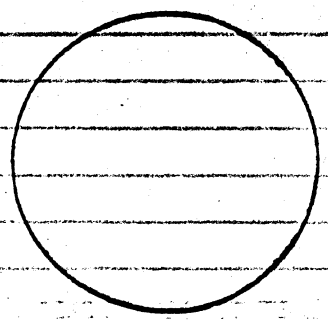
RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.5-135 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

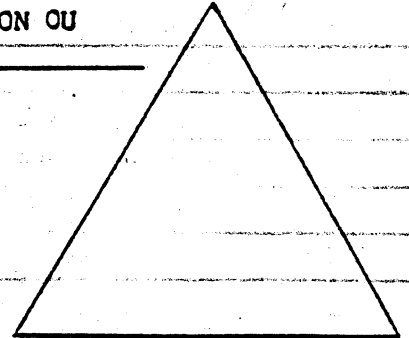
Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-----------|--|---------------------------------|--|
| 2 à 3 | Cpt | Omry: 3mm | poecilique, altéré en Trésalite | |
| 50 à 55 | Plagio | Omry: 0.8mm | altéré batonnet | en épidote et séicite + (diorinisation) |
| 40 à 45 | Tremolite | Omry: 1.5mm | happidie | maclé B ⁻ , 2V ≈ 75° |
| | Épidote | | | |
| 1 | Sphère | associé aux opoques | | |
| 1 | opoque | associé aux ferromag. | plage rénomorphe | Aluminate, pyrite et Chalcopyrite |
| 1 | seicite | minéral d'altération des plagi. | | |
| | Albite | en interstice entre les plagi. et en altération sur les plagi. | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

TEXTURE GLOBALE:



CLASSIFICATION OU FACIES:



ECHELLE: _____

Nom de la roche: Mito gabbro

Étudié par: _____

Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.5-135

Description mégascopique

La roche est de couleur grise en surface fraîche et altérée. Elle est holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 2 mm), équi-granulaire grenue. Elle est composée de plagioclase (60%) et de pyroxène (40%). Ce dernier occupe les interstices entre les plagioclases. La roche est homogène et massive.

Lame mince

La plagioclase forme de 50 à 55% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe à automorphe en forme de bâtonnet avec un diamètre moyen de 0.8 mm. Il est complètement altéré en épidote, chlorite et séricite (damouritisation).

La trémolite forme de 40 à 45% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 1.5 mm et est altéré en chlorite.

Le clinopyroxène forme de 2 à 3% de la lame mince. Les grains ont un diamètre moyen de 3 mm. Il est poecilitique et altéré en trémolite.

L'opaque forme 1% de la lame mince et est formé d'ilménite, de pyrite et de chalcopryrite. Il forme des plages xénomorphes et est associé principalement aux ferromagnésiens.

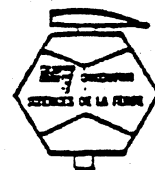
L'épidote, chlorite et séricite sont en altération sur différents minéraux.

Nom: Métagabbro

Texture: Subophitique

Synthèse

Cristallisation du clinopyroxène suivit par le plagioclase. Le métamorphisme transforme le clinopyroxène en trémolite, le plagioclase en épidote, chlorite et séricite.

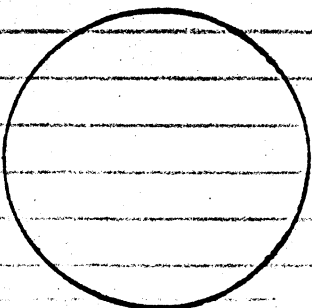
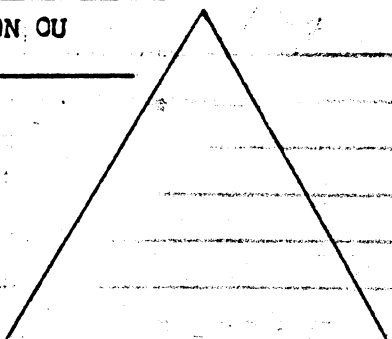


RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.5-163.5 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|-----------|--------------------------------------|-----------------------|---|
| 65 à 70 | Plagio | $\Phi_{\text{moy}} : 0.3 \text{ mm}$ | hypsido. à automorphe | altéré en séicite + quelques grains ± frais (d'autochtisation) épidote + chlorite |
| 25 à 30 | Tremolite | $\Phi_{\text{moy}} : 0.7 \text{ mm}$ | hypsido, nuclei | altéré en séicite + chlorite |
| 2 à 3 | Cpx | $\Phi_{\text{moy}} : 1.5 \text{ mm}$ | hypsido | altéré en tremolite |
| | chlorite | | | est interstitielle et produit d'altération des plagio |
| | seicite | | | produit d'altération des plagio |
| | épidote | | | " " |
| 1 | opaque | | | plage hémorphe |
| | sphère | | | associé aux opaques |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>TEXTURE GLOBALE:</p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p>CLASSIFICATION OU FACIES:</p>  |
|---|--|

Nom de la roche: Meta gabbro
 Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.5-163.5

Description mégascopique

La roche est de couleur grise verdâtre en surface fraîche et altérée. Elle est holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 3 mm), équigranulaire grenue. Elle est composée de plagioclase et de pyroxène et ce en proportion égale. Le tout semble chloritisé. La roche est massive et il y a concentration des minéraux en bandes pouvant atteindre 2 cm de largeur.

Lame mince

Le plagioclase forme de 65 à 70% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe à automorphe avec un diamètre moyen de 0.3 mm. Ils sont altérés en chlorite, épidote et séricite (damouritisation) bien que quelques grains soient frais.

La trémolite forme de 25 à 30% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 0.7 mm. Elle est probablement dû à l'ouralitisation d'un clinopyroxène.

Le clinopyroxène forme de 2 à 3% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 1.5 mm. Il est altéré en trémolite.

Les opaques forment au plus 1% de la lame mince. Il est présent sous forme de plage xénomorphe et généralement du sphène lui est associé.

La chlorite, épidote et séricite sont en altérations sur différents minéraux. La chlorite forme quelques plages interstitielles.

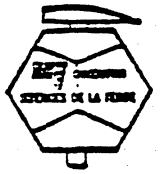
Nom: Métagabbro

Texture: Subophitique

Synthèse

Cristallisation du clinopyroxène suivit par le plagioclase. Le métamorphisme transforme le clinopyroxène en trémolite, le plagioclase en épidote, chlorite et séricite.

Les ferromagnésiens sont concentrés et forment des bandes montrant un léger alignement des minéraux.

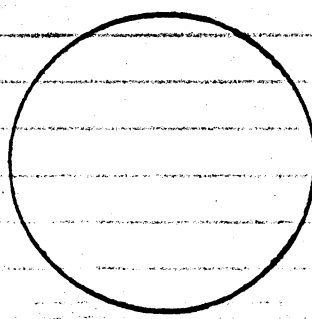
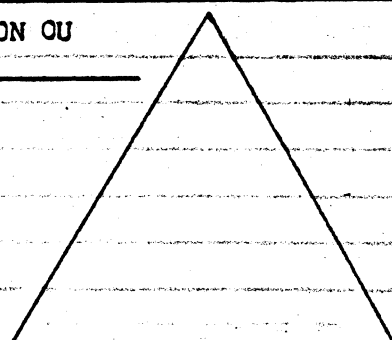


RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4.5-238.5 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|----------|----------|--|------------------|--|
| 65 70 | Olivine | automorphe frais de P. pr. altéré dans matrice | | allongé, légèrement orienté φ moy: 0.6 mm |
| 20 | Cpx | phénocristaux, poecilétique φ moy ≈ 4 cm, hypidiomorphe, altéré en chlorite | | |
| 3 | Chlorite | Matrice | | |
| 3 | Opaque | plage + résiduelle | | |
| Trace | Biotite | pleochroïsme bonne force | pinomorphe | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|---|--|
| <p>TEXTURE GLOBALE:</p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p>CLASSIFICATION OU FACIES: _____</p>  |
|---|--|

Nom de la roche: Pseudotite

Etudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.5-238.5

Description mégaoscopique

La roche est de couleur verte foncée à noire en surface fraîche, holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 1 à 2 mm) hétérogranulaire porphyroïde. Elle est composée d'olivine et de pyroxène. Le pyroxène est présent sous forme de phénocristaux de l'ordre du centimètre. La roche est massive homogène et magnétique.

Lame mince

L'olivine forme de 65 à 70% de la lame mince. Les grains sont automorphes de forme allongés avec un diamètre moyen de 0.6 mm. Lorsqu'inclus dans le pyroxène elle est très fraîche et dans la matrice elle est altérée en serpentine. La majorité des grains sont craquelés et de la magnétite remplit les fractures. Les cristaux allongés montrent un alignement préférentielle.

Le clinopyroxène forme 20% de la lame mince. Il se présente sous forme de phénocristaux hypidiomorphes, poecilitiques avec un diamètre moyen de 4 cm. Il montre une altération chloriteuse.

La matrice forme de 3 à 5% de la lame mince. Elle se compose de chlorite dont les grains ont un diamètre moyen de 0.01 mm. Elle est interstitielle entre les ferromagnésiens.

Les opaques forment environ 3% de la lame mince. Ils se présentent sous forme de grains formant des petites plages et en veinules.

La biotite est en trace dans la lame mince. Elle est xénomorphe et

se trouve dans les interstices.

Nom: Périidotite

Texture: Cumulat à olivine et pyroxène poikilitique (oCaP)

Synthèse

L'olivine est la première phase à atteindre le liquidus.

Avec la baisse de température le clinopyroxène apparaît sur le liquidus. La température reste stable assez longtemps pour qu'il développe des phénocristaux poecilitiques.

Les opaques en plage cristallisent par la suite.

Pour finir la matrice cristallise.

Le métamorphisme va transformer certaines olivines en serpentine, le clinopyroxène en chlorite et la matrice en chlorite. De la magnétite va également se développer dans les craquelures et fractures.

L'ensemble de la roche montre la minéralogie d'une périidotite métamorphisée au faciès schiste vert.

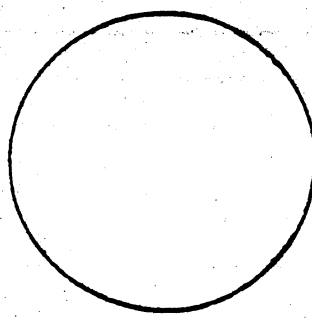
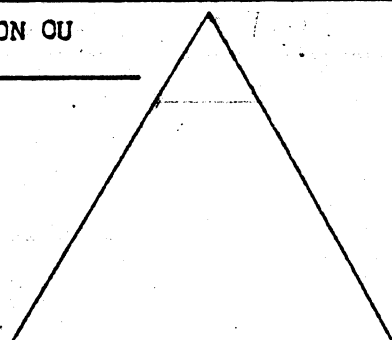


RAPPORT PETROGRAPHIQUE

Echantillon No. 4-6-1 Coupe mince No. _____ Références: _____
 Collectionneur _____ Provenance _____

Description mégascopique: _____

| % | MINERAUX | PROPRIETES OPTIQUES | FORMULE CHIMIQUE | TAILLE, FORME, TEXTURE, ASSOCIATIONS, ALTERATIONS. |
|---------|------------|---------------------|-----------------------------------|--|
| 25 à 30 | Hornblende | Prop: 0.6 | hyper, modé - altéré en tremolite | |
| 85 à 70 | Plagio | Prop: 0.4 | altéré | en écouvilles, chlorite + epidote d'association. |
| | Tremolite | produit | d'altération | des pyroxène |
| | Epidote | " | " | " plagio |
| | Chlorite | " | " | " plagio |
| Trace | Opaque | petite | plage | anomorphe |
| Trace | Sphère | associé | aux | opaques |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | |
|--|--|
| <p><u>TEXTURE GLOBALE:</u></p>  <p>ECHELLE: _____</p> | <p><u>CLASSIFICATION OU FACIES:</u></p> <p>_____</p>  |
|--|--|

Nom de la roche: Méto gabbro

Étudié par: _____ Date du rapport: _____

ECHANTILLON DT-4.6-1

Description mégascopique

La roche est de couleur grisâtre en surface fraîche et altérée. Elle est holocristalline, phanéritique moyen (diamètre moyen de 2 mm), équi-granulaire grenue. Elle est composée de plagioclase (60%) et de pyroxène. Le tout semble chloritisé et la roche est homogène et massive.

Lame mince

Le plagioclase forme de 65 à 70% de la lame mince. Les grains sont hypidiomorphe avec un diamètre moyen de 0.4 mm. Il est complètement altéré en chlorite et épidote (damouritisation).

La hornblende forme de 25 à 30% de la lame mince. Les grains ont un diamètre moyen de 0.6 mm.

L'opaque est en trace dans la lame.

La trémolite, chlorite et épidote sont des minéraux d'altérations.

Nom: Métagabbro

Texture: Subophitique

Synthèse

Cristallisation du clinopyroxène suivit par le plagioclase. Le métamorphisme transforme le clinopyroxène en hornblende et trémolite (ouralitisation) et le plagioclase en chlorite et épidote (damouritisation).