

NOTES DES MEMBRES ET CORRESPONDANTS ET NOTES PRÉSENTÉES OU TRANSMISES PAR LEURS SOINS

MINÉRALOGIE. — *Partage du rubidium entre la biotite et le microcline dans les gneiss polycycliques de l'Aleksod (Hoggar central).* Note (*) de MM. **Claude Dupuy et Jean-Michel Bertrand**, présentée par M. Jean Wyart.

Dans les gneiss granitiques soumis à un métamorphisme polycyclique, le partage du rubidium est à l'équilibre entre la biotite et le microcline. Les deux groupes de valeurs $D_{Rb}^{B/M}$ mis en évidence correspondent dans le temps à des événements distincts.

Les travaux expérimentaux semblent indiquer que la biotite reste en équilibre avec le liquide leucocrate formé ⁽¹⁾ lors d'une fusion partielle. Cette observation confirme les résultats obtenus à partir du coefficient de partage entre la biotite et le microcline ⁽²⁾, ou entre la biotite et l'ensemble de phases leucocrates dans les gneiss ⁽³⁾.

Nous nous proposons d'apporter des précisions complémentaires à ce problème en vérifiant, par l'étude d'un massif gneissique si cette notion d'équilibre se justifie également lorsque des phénomènes successifs de mobilisation interviennent (métamorphisme polycyclique).

APERÇU GÉOLOGIQUE. — Les gneiss étudiés proviennent du socle précambrien de l'Aleksod (Hoggar central). Ce sont des gneiss rubanés plagioclasiques, et des gneiss de composition granitique, à textures variées.

Le caractère polycyclique de ces roches, mis en évidence par l'étude structurale ⁽⁴⁾, se manifeste aussi par la coexistence, en quantité variable selon les échantillons, de deux générations de biotite et de feldspath potassique.

Deux processus distincts de concentration et de mobilisation du potassium bien séparés dans le temps ont pu être mis en évidence :

— Le premier [d'âge éburnéen-2 000 MA ⁽⁵⁾] correspond à la formation par anatexie différentielle de mobilisats granitoïdes accompagnés d'enrichissements localisés en feldspath potassique.

— Le second d'âge suggarien [1 000 MA ⁽⁶⁾] est caractérisé par le remplacement de plagioclase par le microcline et par la recristallisation intergranulaire de ce minéral.

ANALYSE. — Dans les deux minéraux potassiques (biotite et microcline) le rubidium est déterminé par spectrophotométrie d'absorption atomique. L'erreur d'analyse exprimée par le coefficient de variation ($C \% = (s \times 100)/\bar{x}$ où s : écart-type et \bar{x} : moyenne de plusieurs mesures) est de 2 % pour la biotite et de 3 % pour le microcline. L'estimation de cette erreur permet de calculer un intervalle de confiance pour chaque valeur du coefficient de partage $D_{Rb}^{B/M}$.

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS (fig. 1). — A l'exception de quatre d'entre eux tous les points s'alignent le long de deux droites dont les pentes différentes traduisent

TABLEAU

Teneurs en rubidium dans les couples de minéraux (biotite et microcline).
Coefficient de partage $D_{Rb}^{B/M}$

Référence	Nom des roches correspondantes	Biotite	Microcline	$D_{Rb}^{B/M}$
109-7 (*)	Gneiss rubané plagioclasique	1 360	475	2,86
E 48 (*)	—	731	270	2,71
42-15 (*)	—	605	175	3,46
97-1 (*)	Gneiss granitique	1 200	507	2,39
97-10 (*)	—	851	341	2,49
7-20 (*)	—	1 630	657	2,48
3-18 (*)	—	561	220	2,55
7-1 (*)	—	1 260	509	2,47
1-7 (*)	—	630	253	2,49
109-15	—	1 265	579	2,18
97-11	—	1 310	651	2,01
1-21	—	1 466	729	2,01
2-21	—	1 446	732	1,97
1-1	—	900	420	2,14
3-1	—	1 090	540	2,01

(*) Roches affectées par la mobilisation tardive.

deux groupes de valeurs $D_{Rb}^{B/M}$. Dans les deux cas, l'alignement des points suggère un équilibre entre la biotite et le microcline ; par suite une variation des conditions thermodynamiques et en particulier de la température expliquerait la présence de deux groupes de valeurs.

Le décalage par rapport à l'une ou l'autre droite présenté par quatre points (*fig. 1*) correspond à des erreurs d'analyses ou à un déséquilibre entre les deux minéraux potassiques ou encore à des conditions de température différentes.

Les calculs montrent que les légères variations de $D_{Rb}^{B/M}$ pour les points situés le long des droites (1) et (2) peuvent être attribuées aux erreurs d'analyses. La position de l'échantillon 109-15 légèrement déplacé par rapport à la droite (2) peut également résulter de ces erreurs. Par contre, l'écart par rapport à la droite (1) présenté par les trois autres points est trop grand pour être imputé à ce facteur. Ces points correspondent aux minéraux issus des gneiss plagioclasiques dont seulement trois couples de minéraux sont disponibles pour cette étude ; deux d'entre eux ont des valeurs de $D_{Rb}^{B/M}$ très voisines (2,86 et 2,71) mais différentes de celle du troisième (3,46).

L'équilibre est alors difficile à prouver. Toutefois, on peut penser qu'un déséquilibre s'accompagne de valeurs aberrantes de $D_{Rb}^{B/M}$. Pour le vérifier, les valeurs des coefficients de partage dans les gneiss sont comparées sur la figure 2 à celle fournie pour les roches plutoniques [(7) à (10)]. Un seul échantillon s'écarte des valeurs habituellement rencontrées. Pour lui, il est possible d'envisager un déséquilibre entre les deux minéraux potassiques. Dans les deux autres gneiss plagioclasiques, il est probable que la biotite et le microcline soient à l'équilibre ; les valeurs

plus élevées des coefficients de partage traduiraient alors des températures légèrement plus basses que dans les gneiss granitiques.

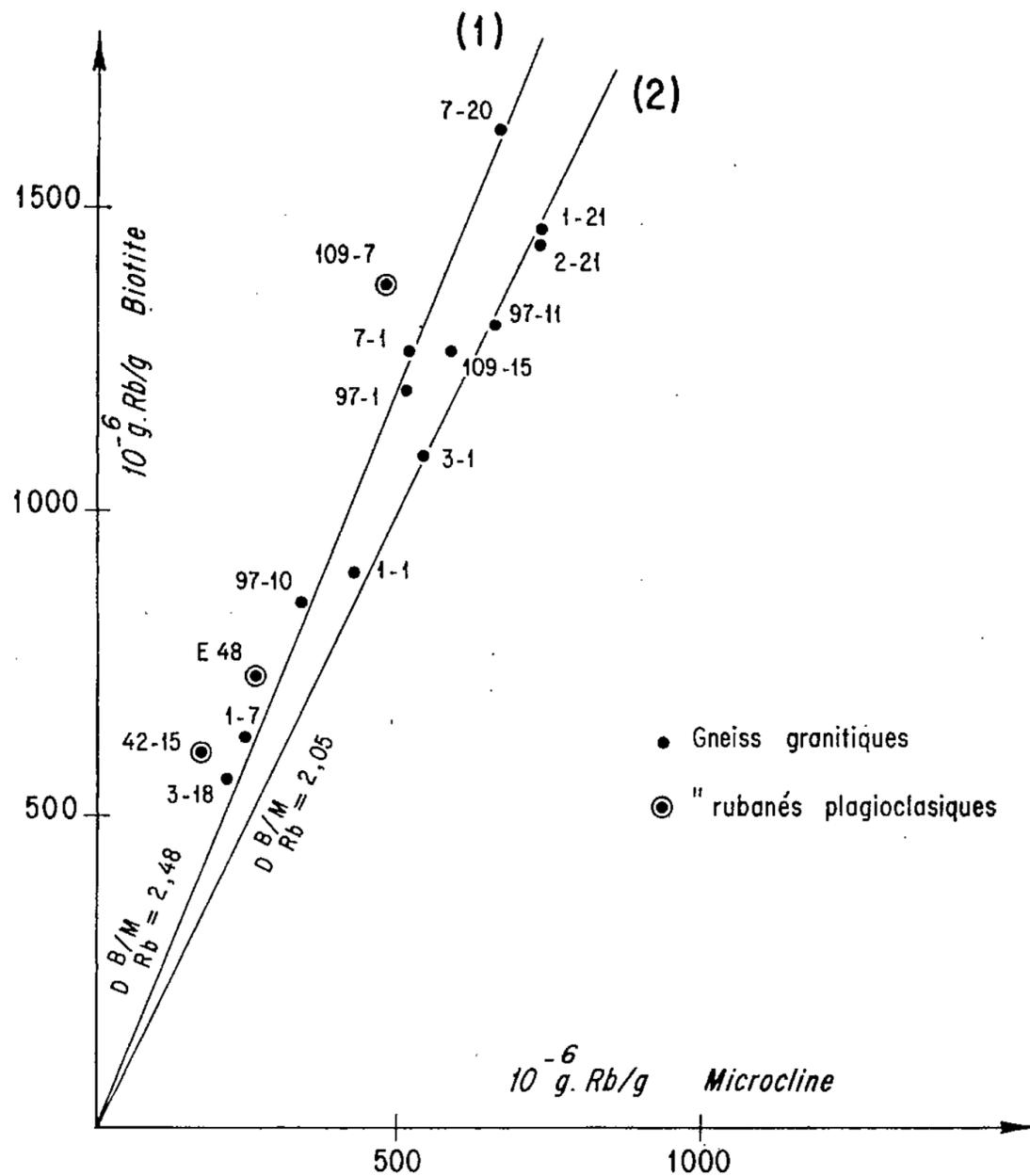


Fig. 1. — Expression graphique du coefficient de partage du rubidium entre la biotite et le microcline dans les gneiss étudiés

SIGNIFICATION GÉOLOGIQUE. — Dans les gneiss granitiques, la répartition du rubidium entre la biotite et le microcline définit deux groupes de valeurs pour les coefficients de partage. Cette division n'est pas aléatoire car elle correspond à la distinction entre des roches intensément affectées par la mobilisation suggarienne et des roches dont l'assemblage minéral ancien est conservé.

Dans les deux cas, l'équilibre est atteint. En particulier la coexistence dans certains faciès de minéraux néoformés et de minéraux reliques (droite 1 ; *fig. 1*) implique, qu'il y a eu, au cours de la mobilisation, l'établissement d'un nouvel équilibre faisant intervenir les deux générations de minéraux.

Les deux valeurs du coefficient de partage correspondent à des conditions thermodynamiques différentes. La variation des valeurs de $D_{B/M}^{Rb}$ entre les deux groupes suggère en particulier une diminution de température dans les roches qui ont subi l'événement suggarien.

Selon les travaux expérimentaux de Beswick ⁽¹¹⁾ et compte tenu de toutes les restrictions qu'ils impliquent, la différence serait de 40 à 50 °C.

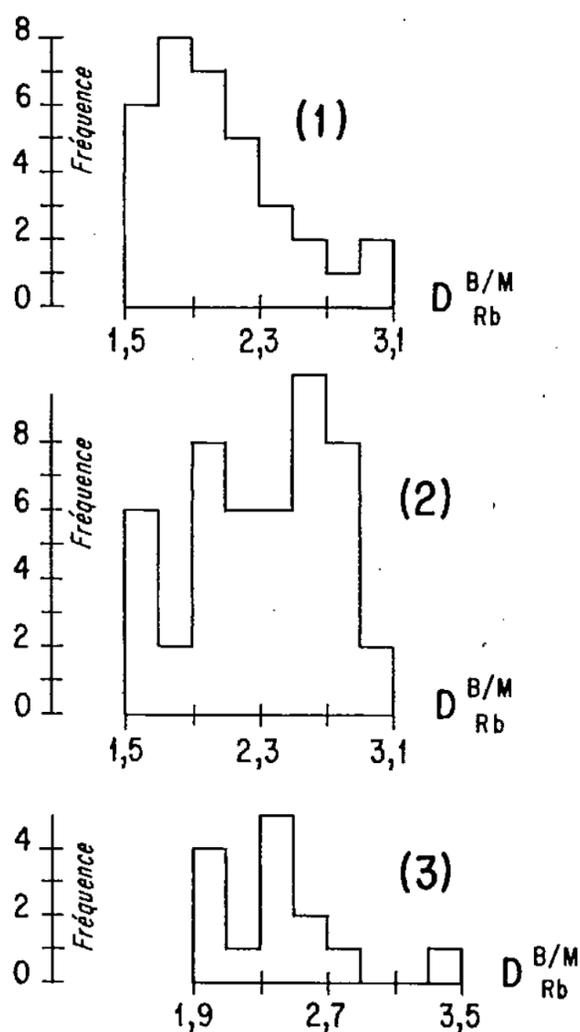


Fig. 2. — Histogramme de fréquence permettant de comparer les valeurs de $D_{Rb}^{B/M}$ des deux minéraux potassiques issus des roches suivantes : granodiorite (1), granite (2), gneiss étudiés (3)

Par ailleurs, nous avons pu vérifier, d'après les données géochronologiques ⁽¹²⁾, que les échantillons où se manifestent la remobilisation à des températures plus basses se disposent sur une droite radiogénique distincte de l'isochrone principal (située environ à 2 000 MA).

(*) Séance du 23 juillet 1973.

(1) I. A. KILLING, 24^e IGC, sect. 2, 1972, p. 109-113.

(2) A. J. R. WHITE, *Chem. Geol.*, 1, 1966, p. 165-200.

(3) P. R. WHITNEY, *Geoch. Cosmoch. Acta*, 33, 1969, p. 1203-1211.

(4) J.-M. BERTRAND, *Bull. Soc. géol. Fr.*, 7^e série, 10, 1968, p. 566-568.

(5) J.-M. BERTRAND et M. LASSERRE, *Comptes rendus*, 276, Série D, 1973, p. 1657-1660.

(6) J.-M. BERTRAND et coll., *Comptes rendus*, 274, Série D, 1972, p. 1881-1884.

(7) I. M. LANGE et R. S. REYNOLDS, *Chem. Geol.*, 1, 1966, p. 317-322.

(8) J. P. CARRON et M. LAGACHE, *Bull. Soc. Fr. Miner.*, 94, 1971, p. 70-80.

(9) F. C. DODGE et B. P. FABRI, *Geol. Surv. Prof. Paper, USA*, 700 D, 1970, p. 108-115.

(10) C. DUPUY, *Comptes rendus*, 266, Série D, 1968, p. 2223-2226.

(11) A. E. BESWICK, *Geoch. Cosmoch. Acta*, 37, 1973, p. 183-208.

(12) J.-M. BERTRAND et M. LASSERRE (en préparation).

C. D., *Laboratoire de Pétrologie*,
J.-M. B., *CRZA, Université des Sciences et Techniques du Languedoc*,
place Eugène-Bataillon, 34060 Montpellier.