

celles observées dans la zone située à l'intérieur des 20 μ bordiers du grenat I A, avec une teneur plus basse en Fe et Mg ($Alm_{51} - Gr_{27} - Sp_{20} - Py_3$). On remarque en outre que dans cette frange de grenat I B, le Mn et le Ca diminuent vers l'extérieur tandis qu'augmentent parallèlement le Fe et d'une manière moins perceptible le Mg.

Le profil 12 concerne aussi un bord du grenat où la frange externe de grenat I B est développée avec un contour idioblastique (Pl. A 1, 2 et 3). Il ne diffère du profil 9 que dans la partie située dans le grenat I A. On constate en effet que le plateau avec la composition $Alm_{63} - Gr_{20} - Sp_9 - Py_8$ passe directement à une zone étroite caractérisée par la remontée en Mn et la chute concomitante en Fe et Mg. La zone intermédiaire plus riche en Mg et plus pauvre en Ca observée dans le grenat I A des profils 10 et 9 est en effet absente dans ce profil. En ce qui concerne le grenat I B, sa composition est la même ($Alm_{52} - Gr_{27} - Sp_{18} - Py_3$) que celle de la frange externe du profil 9 et le profil réalisé montre une variation identique.

Les petits grenats II, quant à eux, ont la même composition que la frange I B du grand grenat étudié.

INTERPRÉTATION

Pour l'ensemble des profils réalisés dans les 200 μ bordiers de ce grenat, on constate la présence systématique d'une remontée de la teneur en Mn dans les derniers 20 μ du grenat I A. Ce zonage inverse pour le Mn associé à une diminution concomitante pour le Fe et le Mg existe partout, qu'il y ait ou non néocroissance du grenat I B.

Comme cela a été montré par de très nombreux auteurs, le zonage inverse bordier pour le Mn peut souvent être expliqué par une phase soit de résorption du grenat (Chinner, 1962 ; Evans et Guidotti, 1966 ; de Béthune et al., 1968 ; Grant et Weiblen, 1971 ; Birk, 1973 ; de Béthune et al., 1975 ; Arkai et al., 1975 ; Schneider, 1975 ; Amit, 1976 ; Hollister, 1977 ; Woodsworth, 1977 ; Sivaprakash, 1981), soit de réaction avec échange entre le grenat et d'autres minéraux de la roche après sa croissance (Loomis, 1975 ; Yardley, 1977 ; Tyler et Ashworth, 1981). Malgré le caractère

"réfractaire" du grenat (Hollister, 1969), ces interprétations impliquent la possibilité d'une diffusion en réponse à certaines conditions de métamorphisme. Elle trouve d'ailleurs une confirmation dans les travaux expérimentaux de Schneider (1975) et Freer (1979).

Dans le cas du grenat I A, la différence de composition qui apparaît dans la zone précédant immédiatement la remontée Mn, entre le profil 12 et les profils 9 et 10, suggère une résorption qui a été plus profonde au niveau du profil 12. Dans ce profil en effet la zone de composition $Alm_{61} - Gr_{17} - Sp_{10} - Py_{12}$ n'existe pas et l'on passe directement à la zone de composition $Alm_{53} - Gr_{21} - Sp_8 - Py_8$. Le zonage inverse lié à cette résorption ne peut être expliqué qu'en admettant une diffusion dans le grenat en avant du front de résorption (de Béthune et al., 1968). Pour le grenat I A, cette diffusion est limitée, ce qui indiquerait pour la phase de résorption des conditions de métamorphisme de degré moyen. On sait en effet que la vitesse de diffusion et par conséquent l'importance de la diffusion sont fonction de l'intensité des conditions métamorphiques. Ainsi, dans les zones les plus profondes du métamorphisme régional, on a constaté une tendance à l'homogénéisation des grenats préalablement zonés (Blackburn, 1969 ; Anderson et Olimpio, 1977 ; Woodsworth, 1977 ; Yardley, 1977). Par ailleurs, la distance sur laquelle s'observe le zonage inverse pour le Mn est très importante dans les grenats ayant subi une résorption dans des conditions métamorphiques de haut degré (Grant et Weiblen, 1971 ; Hollister, 1977) alors qu'elle est restreinte à quelques dizaines de microns dans le cas de grenats chloritisés (de Béthune et al., 1968 ; de Béthune et al., 1975 ; Arkai et al., 1975 ; Amit, 1976 ; Woodsworth, 1977). Un tel zonage bordier limité apparaît de même dans le cas de grenats remplacés partiellement par une association biotite - plagioclase (Schneider, 1975).

Là où la néocroissance de grenat I B s'est développée sur le grenat I A, une discontinuité très nette apparaît dans le profil du Ca. Sur quelques microns à hauteur de la ligne d'inclusions, la teneur en CaO passe de 5 % dans le grenat I A à \pm 9 % dans le grenat I B. Pour le Mn, Fe et Mg par contre, une telle discontinuité n'existe pas, car les