

Tableau 4

	AP1	AP2	AP3	Formule structurale (sur la base de 23 (O))			
				AP1	AP2	AP3	
SiO <sub>2</sub>	41,54	41,52	42,87				
TiO <sub>2</sub>	3,20	3,40	0,77				
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13,90	13,80	16,01				
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,80	0,32	1,07	Si	5,899	5,904	6,029
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,00	3,31	1,97	Al <sup>IV</sup>	2,101	2,096	1,971
FeO	2,80	3,55	2,80	Al <sup>VI</sup>	0,230	0,219	0,684
MnO	0,04	tr.	tr.	Ti	0,341	0,367	0,085
MgO	17,73	17,50	18,26	Cr	0,085	0,034	0,118
CaO	11,80	11,50	11,07	Fe <sup>3+</sup>	0,324	0,350	0,211
Na <sub>2</sub> O	3,10	3,25	3,52	Fe <sup>2+</sup>	0,333	0,419	0,330
K <sub>2</sub> O	1,05	0,87	0,05	Mg	3,756	3,708	3,830
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	—	—	—	Ca	1,793	1,751	1,666
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0,20	0,50	0,69	Na	0,854	0,897	0,955
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,10	0,04	0,04	K	0,188	0,154	—
Total	99,26	99,56	99,12	Z	8,000	8,000	8,000
				Y	5,069	5,097	5,258
				X	2,835	2,802	2,621
				mg	0,85	0,83	0,88

AP1 = Amphibole de la lherzolite de Caussou. AP2 = Amphibole de la pseudo-lherzite de Caussou. Analyses Barbier, 1970 (Laboratoire de Minéralogie du Muséum). AP3 Amphibole de la lherzolite à spinelle du Portet d'Aspet (Haute-Garonne). Analyse Laboratoire de Pétrographie de la Faculté des Sciences de Paris.

pargasite sensu stricto dont le seul caractère particulier est une teneur élevée en chrome<sup>3</sup>.

L'amphibole de Caussou a un rapport mg: Mg/Mg+Fe<sup>2+</sup>+Fe<sup>3+</sup> très voisin; elle est moins riche en alumine et en chrome que la pargasite précédente mais s'en distingue surtout par sa richesse en titane et en potassium. Ces deux caractères, ajoutés au fait que le calcul de la formule structurale sur la base de 23 (O) fait apparaître un excès de Al<sup>IV</sup> par rapport au maximum théorique, rapprochent cette amphibole des hornblendes de type «kaersutite» dans lesquelles ces caractères chimiques sont spécifiques. On remarquera que cette amphibole, que nous définirons sous le terme de *pargasite titanifère*, ne contient qu'une très faible quantité d'eau de constitution, le fluor paraissant absent. Des essais répétés à des températures atteignant 1100° C permettent de penser, la méthode d'analyse ne pouvant être ici incriminée, que l'écart entre la teneur réelle en eau et celle qui correspond à la formule théorique est due à des caractères cristallographiques particuliers non encore déterminés.

C'est une amphibole de composition identique (AP2) qui constitue les minces niveaux d'amphibolites décrits plus haut dans la lherzolite à amphibole. Ceux-ci ne constituent donc que des zones de concentration de la pargasite titanifère de la lherzolite et ne doivent donc pas être confondus avec les filonnets de lherzites

<sup>3</sup> Une étude à la microsonde effectuée par J. Babkine (communication personnelle) a montré qu'une amphibole du même type présente dans une lherzolite de Prades (Ariège) a une composition très voisine de celle du Portet d'Aspet seules, variant d'un cristal à l'autre, et parfois du simple au double, les teneurs en Cr et Ti (valeurs moyennes: TiO<sub>2</sub>=0,70; Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=0,50).

Tableau 5. Analyse de l'olivine de la lherzolite à amphibole de Caussou

SiO <sub>2</sub>	40,76	<i>Formule structurale</i>	
TiO <sub>2</sub>	0,17	Si	1,007
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,60	Al	0,018
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,14	Ti	0,003
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,08	Cr	0,003
FeO	6,30	<sup>a</sup> Fe <sup>2+</sup>	0,187
NiO	0,50	Ni	0,010
MnO	0,12	Mg	1,750
MgO	47,50		
Na <sub>2</sub> O	—	Total	1,978
K <sub>2</sub> O	—		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	—		
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	0,96		
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	0,14		
Total	100,27		

<sup>a</sup> Tout Fe en FeO.

Analyse Barbier (1970) (Laboratoire de Minéralogie du Muséum).

décrits par Lacroix. Ces derniers sont en effet essentiellement constituées de kaersutite souvent accompagnée de quantités variables de phlogopite titanifère.

#### d) Autres minéraux

L'olivine (Tableau 5) de la lherzolite à amphibole est une forstérite à 10% de fayalite et ne se distingue par aucun autre de ses caractères chimiques de la composition habituelle des forst  rites dans les roches ultrabasiq  es de type lherzolite.

Les spinelles des deux types de roches du gisement de Caussou n'ont pas été analysés mais la mesure de leur paramètre et de leur indice reportée sur le diagramme de Dear et al. (1962) indique:

1) que le spinelle de la lherzolite « normale » a la composition d'un *pl  onaste chromifère* ( $a = 8,119 \text{   }$ ;  $n = 1,788$ );

2) que le spinelle de la lherzolite à amphibole est une *picotite* ( $a = 8,164 \text{   }$ ;  $n_{\text{moyen}} = 1,89$ ), les mesures d'indice indiquant en outre une certaine hétérogénéité de composition.

#### Discussion

On peut tirer des données pétrographiques et chimiques exposées plus haut la conclusion suivante: les rapports observés dans le gisement de Caussou entre la paragenèse de la lherzolite    spinelle et l'assemblage de la lherzolite à amphibole paraissent résulter d'une recristallisation locale de la première par suite d'un abaissement de la pression, en présence d'une phase hydratée. La recristallisation se traduit par la formation d'une amphibole aux dépens principalement du clinopyroxène et du spinelle primaires; elle laisse un faible résidu de spinelle enrichi en fer et en chrome tandis qu'apparaît une petite quantité de diopside stable dans les nouvelles conditions. Le bilan chimique indique que la recristallisation ne se traduit que par une concentration du titane et des alcalins, particulièrement du potassium, dans la lherzolite à amphibole. Ces éléments sont pour l'essentiel contenus dans