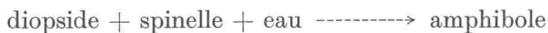


stade plus avancé le diopside est remplacé par une amphibole brun pâle qui peut envahir la masse du cristal. Le remplacement peut aboutir à la formation de cristaux «mixtes» constitués d'une intercroissance de clinopyroxène incolore et d'amphibole. Plus rarement on observe des associations de type graphique constitués de deux clinopyroxènes dont l'un forme des lames orientées sur le réseau du second. Ces diverses associations peuvent se disposer en couronne autour de l'orthopyroxène ou bien remplacer partiellement celui-ci.

Le *spinelle*, très peu abondant est de couleur verdâtre très foncé, parfois presque opaque. La matrice a la structure et, pour l'essentiel, la composition minéralogique du ciment de la lherzolite «normale». Elle corrode fortement les minéraux précédents et ses divers caractères témoignent manifestement d'une recristallisation intense. On y signalera outre des plages poecilites de carbonates et exceptionnellement des paillettes de phlogopite, la présence de petits cristaux interstitiels de plagioclase se développant localement en grains maclés pouvant atteindre 1 mm. On complètera les observations faites sur les deux roches types du gisement de Causou en signalant qu'il existe des rapports très étroits dans l'espace entre la paragenèse de la péridotite normale, identique pour l'essentiel à celle des lherzolites à spinelle, et la paragenèse de la péridotite à amphibole caractérisée par l'assemblage: olivine + orthopyroxène + amphibole ± diopside. Outre la présence de cristaux d'amphibole disséminés dans la lherzolite à spinelle, on observe dans la lherzolite à amphibole le passage très rapide de l'une à l'autre des paragenèses à l'échelle de l'échantillon et même de la lame mince. En bref, il semble que les rapports observés entre les deux assemblages résultent d'une réaction qui peut s'écrire schématiquement:



et dont il reste à établir le bilan chimique et les conditions physiques de sa réalisation.

Composition chimique

1. Composition chimique globale

Dans le Tableau 1 nous avons joint aux résultats des analyses des deux types de lherzolite du gisement de Causou (anal. 1 et 2) trois nouvelles analyses de lherzolite à spinelle, choisies parce que dépourvues de serpentine, provenant d'autres gisements dans l'Ariège: les lherzolites de Vicdessos (anal. 3) et de Lherz (anal. 4) sont identiques, minéralogiquement, à la roche type définie par Lacroix. La lherzolite de Suc (anal. 5) possède en revanche quelques caractères particuliers. Il existe en effet dans cette roche des zones disposées en bandes millimétriques qui traversent la masse de la lherzolite et dans lesquelles le diopside chromifère et le spinelle vert-bouteille, se transforment de manière complexe pour donner naissance à de l'amphibole et du plagioclase. Le diopside subit des transformations analogues à celles que nous avons observées dans la lherzolite de Causou; le spinelle est fortement corrodé et opacifié et dans certains cas contient de nombreux grains opaques, probablement de magnétite. Le plagioclase apparaît sous la forme de plages xénomorphes, le plus souvent maclées, pouvant se prolonger en fines veinules interstitielles. De part et d'autre de ces zones les minéraux de la lherzolite sont parfaitement conservés.

Tableau 1

	1	2	3	4	5	<i>Norme C.I.P.W.</i>				
						1	2	3	4	5
SiO ₂	43,54	44,10	44,50	44,20	43,66					
TiO ₂	0,70	0,40	0,22	0,18	0,18					
Al ₂ O ₃	3,18	2,83	2,90	3,04	2,75					
Cr ₂ O ₃	0,35	0,32	0,45	0,38	0,33					
Fe ₂ O ₃	2,85	2,23	2,80	3,04	2,77					
FeO	5,68	6,64	4,70	4,80	5,60					
NiO	0,25	0,42	0,40	0,30	0,30					
MnO	0,14	0,10	0,10	0,10	0,14					
MgO	38,30	38,96	39,52	39,43	40,20					
CaO	4,05	3,80	3,60	3,09	3,00					
Na ₂ O	0,74	0,39	0,22	0,25	0,26					
K ₂ O	0,20	0,09	tr.	tr.	tr.					
P ₂ O ₅	—	—	—	—	—					
H ₂ O ⁺	0,50	0,40	1,00	1,15	1,40					
H ₂ O ⁻	0,10	0,17	0,06	0,15	0,13					
Total	100,58	100,85	100,47	100,11	100,72					
						Or	1,11	—	—	—
						Ab	5,76	3,14	1,57	2,10
						An	5,00	5,84	6,95	8,06
						Di	11,76	10,28	8,48	5,68
						Hy	5,50	12,32	21,18	20,92
						Ol	64,46	63,28	56,71	56,53
						Ilm.	1,37	0,76	0,46	0,46
						Mgt	4,17	3,29	4,25	4,35
						Chr.	0,47	0,42	0,62	0,52

1 = Lherzolite à amphibole de Caussou (Ariège). 2 = Lherzolite   spinelle (lherzolite «normale») de Caussou (Ariège). 3 = Lherzolite de Vicdessos (Ariège). 4 = Lherzolite de Lherz (Ariège). 5 = Lherzolite de Suc (Ariège).

Analyses Barbier, 1970 (Laboratoire de Minéralogie du Muséum).

Les points les plus remarquables révélés par les analyses sont:

- la quasi identité de composition des lherzolites   spinelle des divers gisements, du moins en ce qui concerne les éléments majeurs, la lherzolite   spinelle «normale» de Caussou étant sensiblement plus riche en titane et en alcalins;
- le fait que la lherzolite à amphibole de Caussou ne diffère nettement des lherzolites   spinelle que par des teneurs également plus élevées en alcalins et en titane¹.

2. Composition chimique des minéraux

Les minéraux essentiels de la lherzolite à amphibole ainsi que les pyroxènes des lherzolites de Caussou et de Vicdessos ont été analysés après séparation par les méthodes habituelles puis triage manuel sous la loupe binoculaire.

a) Les clinopyroxènes (Tableau 2)

Ils se groupent très étroitement dans le champ du diopside du diagramme de Poldevaart. La somme de MgSiO₃, CaSiO₃ et FeSiO₃ forme de 76 à 81 % des constituants. Les teneurs en jadéite et molécule de Tschermak varient beaucoup

¹ Les analyses 1 et 3 ont été réalisées sur les mêmes échantillons (collection de minéralogie pu Muséum) dont les analyses effectuées par Raoult, furent publiées par Lacroix (1917, p. 383, anal. 2 et 5). La comparaison des analyses montrent d'importantes différences dans les résultats du dosage de l'alumine et du magnésium, les teneurs des autres éléments ne montrant que des variations négligeables. Dans les analyses publiées par Lacroix les teneurs en alumine atteignent des valeurs tout à fait incompatibles avec le mode et la composition chimique des minéraux des roches considérées (respectivement 6,22 et 6,95 pour les échantillons correspondant aux analyses 1 et 3 présentées ici).