

Sur les cristaux pseudo-cubiques,

par M. ÉMILE BERTRAND.

On a donné en cristallographie le nom de *macle* au groupement de deux cristaux semblables d'un même minéral, disposés avec une certaine symétrie par rapport à un plan que l'on nomme plan de macle.

L'observation a montré que le plan de macle est parallèle à une face du cristal, ou à une face pouvant lui appartenir, et ayant un symbole simple conformément aux lois de la symétrie cristalline.

Ces cristaux maclés ont été observés et décrits depuis longtemps.

Il peut arriver que plusieurs cristaux d'un même minéral se groupent ensemble, de telle sorte que deux cristaux consécutifs forment une macle du genre de celle dont il vient d'être parlé, et dans ce cas, il arrive généralement que les divers plans de macle passent tous par une même ligne qui devient en quelque sorte une ligne de symétrie.

Il faut remarquer qu'un certain nombre de minéraux ont

une tendance à se grouper ainsi autour d'une droite, de façon à former un solide composé, présentant extérieurement une forme simple plus ou moins régulière.

On connaît des groupements de ce genre formés de *trois* cristaux ; par exemple la cymophane, l'aragonite ; de *quatre* cristaux, la mésolite, l'andalousite (variété macle), l'harmotome d'Écosse (Morvenite) ; de *cinq* cristaux, la pyrite blanche ; de *six* cristaux, la Witherite, l'aragonite, le plomb carbonaté, la cymophane, la Levyne, le clinocllore, la Villarsite, la phenacite ; de *huit* cristaux, le rutile, l'orthose, l'harmotome ; de *douze* cristaux, l'Alstonite.

Je ne parlerai que des groupements de huit cristaux, qui sont les plus compliqués parmi ceux que je viens de citer.

Huit cristaux de *rutile* peuvent se grouper, et former une macle complexe que le célèbre cristallographe allemand Gustave Rose nous a fait connaître.

Le plan de macle correspond à une face de l'octaèdre b' , les huit cristaux viennent se grouper autour d'une ligne correspondant à une arête de cet octaèdre b' , et leurs axes respectifs sont orientés symétriquement autour de la ligne de macle, de façon à former un contour octogonal en zigzag.

L'*orthose* présente quelquefois un groupement de huit cristaux que l'on peut considérer comme formé par la réunion, autour d'une même ligne, de quatre cristaux maclés eux-mêmes comme les cristaux de Baveno.

L'*harmotome* présente un mode de groupement analogue.

On voit par les exemples que je viens de citer que l'on a observé un assez grand nombre de cristaux maclés suivant un plan, ou autour d'une ligne ; mais jusqu'à ces dernières années, on n'avait que bien peu parlé d'un autre mode de groupement qui consiste en ce que plusieurs cristaux viennent se placer symétriquement autour d'un point.

L'attention des minéralogistes est attirée maintenant sur cette question, par les travaux de M. Des Cloizeaux sur la Phillipsite de Capo di bove, la boracite, la Senarmontite, etc., de M. Vom Rath sur l'amphigène, et surtout par le mémoire

que M. Mallard a publié en 1876 dans le tome X des *Annales des Mines*.

M. Mallard a montré qu'un certain nombre de minéraux, présentant extérieurement la symétrie du système cubique, sont en réalité des groupements de cristaux appartenant à un autre système cristallin.

Ces groupements sont plus simples et plus symétriques que ceux que présentent le rutile, l'orthose et l'harmotome.

De plus la nature nous offre des exemples de tous les modes de groupements simples possibles autour d'un point.

J'ai montré, dans une séance précédente, que les cristaux d'eulytine étaient formés de quatre rhomboèdres d'environ 120°.

Six cristaux quadratiques tels que $b^1 - b^1 \text{ opp.} = 90^\circ$ $b^1 - b^1 \text{ adj.} = 120^\circ$ se groupent suivant trois directions rectangulaires dans l'analcime (1) et la mélanophlogite.

Douze cristaux orthorhombiques d'environ 109°28' tels que $b^1 - b^1 \text{ opp.} = 60^\circ$ $b^1 - b^1 \text{ adj.} = 90^\circ$ et 120° se groupent pour donner un dodécaèdre rhomboïdal dans l'Ouwarowite, le grenat blanc de Jordansmuhl, la Ralstonite, la boracite, etc.

L'aplome et la topazolite sont, comme l'Ouwarowite, composés de douze cristaux, avec cette particularité que chacun de ces cristaux est lui-même composé de quatre cristaux élé-

(1) J'ai examiné dernièrement la variété d'analcime nommée *Cluthalite*, et j'ai constaté que, comme les analcimes ordinaires, ce minéral montre en lumière polarisée convergente une croix et des anneaux avec caractère négatif. L'*Eudnophite* au contraire qui a la même composition chimique que l'analcime montre deux axes optiques moyennement écartés. Ayant trouvé un bon échantillon, bien pur, d'Eudnophite, j'ai prié M. Damour de vouloir bien en faire l'analyse. Les résultats de cette analyse viennent confirmer ceux qui ont été donnés autrefois. M. Damour a trouvé la composition suivante :

Silice.....	54.00
Alumine.....	24.00
Soude.....	13.51
Eau et matières volatiles.....	8.38
	<hr/>
	99.89

Densité : 2.277

Il y a donc bien dimorphisme, comme on l'a admis jusqu'à présent, entre l'analcime et l'Eudnophite.