

SUR L'HYDROTALCITE DE SNARUM (NORVÈGE)

PAR M^{lle} S. CAILLÈRE.

A l'occasion de la description du minéral de Bou Oufroh (1) j'ai repris l'étude d'un groupe d'hydrocarbonates magnésiens complexes comprenant la stichtite, variété chromifère, la brugnatellite (2) ferrifère et l'hydrotalcite alumineuse.

Cette dernière est connue dans deux gisements seulement à Snarum en Norvège où elle a été décrite pour la première fois (3) et à Chichine en Oural (4). Tout récemment j'ai signalé quelques nouveaux caractères spécifiques de cette espèce (5).

Dans la présente étude je voudrais décrire l'hydrotalcite de Snarum avec plus de détails, examiner ses conditions de gisement, insister sur ses propriétés thermiques et en conclusion donner quelques précisions sur sa genèse.

Gisement. — A Snarum l'hydrotalcite est associée à de la serpentine noble d'un jaune cireux ou légèrement verdâtre. Celle-ci se présente sous deux formes soit en masses irrégulières, englobant fréquemment de la chromite, ou en gros et beaux cristaux prismatiques, tout à fait remarquables (6). L'antigorite est souvent accompagnée, dans les échantillons que j'ai eus à ma disposition, par de la giobertite translucide, bien cristallisée, présentant des clivages rhomboédriques très nets. C'est dans cette roche que l'on trouve l'hydrotalcite soit en filonnets soit en enduits.

Facies. — Ce minéral ne se présente pas sous forme de cristaux distincts mais en lamelles groupées et contournées. Onctueux au toucher il est rayé à l'ongle et possède la dureté du gypse.

Coloration et éclat. — Cet hydrocarbonate est d'un blanc laiteux ; il possède un éclat nacré. Sa poussière est blanche. Il est transparent en esquille mince.

Étude microscopique. — L'hydrotalcite est un minéral lamellaire constitué par une mosaïque de petites plages dans lesquelles les lamelles souvent déformées présentent presque toutes une même orientation (Pl. I, fig. 1). Celles-ci ont une extinction de quelques degrés. Ce minéral, considéré comme hexagonal, devrait présenter une extinction droite. Le petit angle que j'ai observé est peut-être dû à la déformation des lamelles qui rend difficile l'appréciation de l'extinction. Toutes ces lamelles ont un allongement positif, et sont optiquement biaxes négatives. Elles présentent d'autre part un clivage facile suivant l'allongement.

Les indices de réfraction, mesurés par la méthode d'immersion pour la lumière jaune et en prenant comme liquide l'anisol, ont pour valeurs :

$$n'_g = 1,510 \qquad n'_p = 1,503.$$

En dehors de ces caractères optiques l'examen microscopique montre au milieu de l'agrégat d'hydrotalcite de nombreuses petites plages arrondies d'antigorite (Pl. I, fig. 2) présentant une belle structure calcédonieuse (7). Ces noyaux d'antigorite sont entourés par une zone formée par une phyllite très légèrement verdâtre dont les lamelles sont empilées en vermicules ou en éventails (Pl. II, fig. 1). Ces lamelles se distinguent nettement de l'hydrotalcite : elles ont en effet une extinction droite, un allon-

gement négatif, leurs indices de réfraction sont voisins de ceux de l'antigorite, leur biréfringence est à peu près celle du quartz. Il ne m'a pas été possible, étant donnée la petitesse de cette auréole, d'en isoler pour faire un spectre X. Cependant, d'après les caractères optiques observés, la zone phylliteuse entourant l'antigorite serait constituée par une chlorite. Ce diagnostic paraît d'autant plus vraisemblable que l'on remarque, par place, dans ces auréoles, de la chlorite très largement développée (Pl. II, fig. 2). Sur une de ces grandes lamelles j'ai pu constater que les deux indices de réfraction n'_p et n'_g sont tous les deux légèrement supérieurs à celui du nitrobenzène dont $n = 1,562$.

Dans l'hydrotalcite on observe en outre un minéral vert isotrope, très réfringent, qui peut être facilement identifié au spinelle. Il présente de beaux clivages cubiques et contient des inclusions orientées d'hématite. L'hydrocarbonate pénètre entre les fragments du spinelle et dans certains endroits on ne reconnaît l'emplacement d'un cristal qu'à la présence des aiguilles d'hématite.

L'examen microscopique montre encore de larges plages de giobertite. Ce minéral forme une agrégat grenu dans lequel on note la présence de nombreuses tablettes d'hématite, ce qui semble prouver que la giobertite, comme l'hydrotalcite, s'est substituée au spinelle.

Il faut noter aussi que l'hydrotalcite est placée, le plus souvent, au voisinage de l'antigorite entre celle-ci et la giobertite et signaler également que la giobertite se substitue à l'antigorite, en faisant apparaître, dans ce minéral, une structure résiduelle rappelant la structure maillée, dans laquelle la place du péricot serait occupée par le carbonate de magnésie.

Enfin dans la plaque mince il est encore possible de reconnaître des cristaux de chromite à contours cubiques

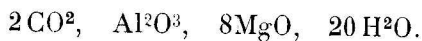
assez nets. La plupart de ces cristaux sont intacts, cependant j'ai pu voir autour de quelques-uns des houppes légèrement mauves et très biréfringentes de stichtite.

Composition chimique. — L'étude précédente montre qu'il est presque impossible d'arriver à obtenir une prise d'essai suffisamment pure pour que sa composition soit celle de l'hydrotalcite. Cependant il a été procédé à un triage à la pince aussi minutieux que possible et les résultats que j'ai obtenus sont les suivants (colonne I) :

	I	II
SiO ²	4,40	»
Al ² O ³	19,88	19,03
Fe ² O ³	1,10	0,38
CaO	0,11	»
MgO	33,90	35,82
CO ²	7,97	8,08
H ² O —	0,15	»
+	35,99	36,18
	<u>100,50</u>	<u>99,49</u>

Dans la colonne II figure la composition donnée par N. S. Kurnakov et C. C. Cernych (4) pour une hydrotalcite de Snarum.

En interprétant les données de l'analyse chimique en fonction des résultats de l'examen microscopique on constate que l'analyse I correspond à un mélange de 3,31 % d'antigorite, 1,10 % d'hématite, 8,50 % de spinelle et 87 % d'hydrotalcite dont la formule chimique est la suivante :



Résultat de l'étude thermique différentielle. — L'étude thermique, faite avec le dispositif différentiel de Saladin — Le Chatelier, donne une courbe (courbe I) présentant trois

inflexions endothermiques, les deux premières très importantes se placent vers 180° et vers 480° et caractérisent l'hydrotalcite. La troisième se produit vers 700° et traduit la présence d'une petite quantité de giobertite. Cette courbe rappelle celle obtenue avec la stichtite de Bou Oufroh (Maroc) (courbe II) dans laquelle les deux crochets endothermiques se placent vers 200° et vers 440°. De même avec la brugnatellite du Monte Ramazzo la courbe (courbe-III) montre aussi les deux phénomènes endothermiques vers 200° et 440° mais en outre deux autres inflexions à 650° et à 900° dues à la présence, dans l'échantillon italien, de l'antigorite β et du talc.

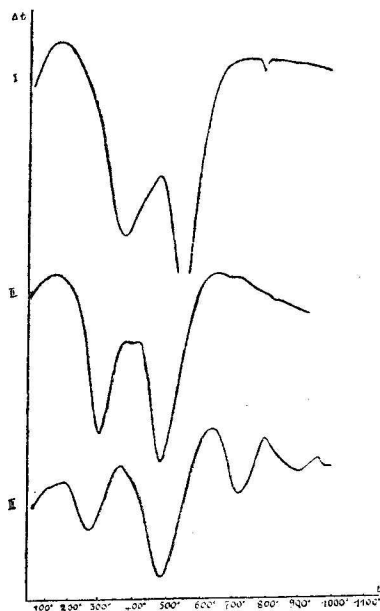


FIG. 1. — Courbes d'analyse thermique.
I. Hydrotalcite de Snarum, Norvège. II. Stichtite de Bou Oufroh, Maroc.
III. Brugnatellite Monte Ramazzo, Italie.

