

TABLEAU III.

λ	ε	π_3	π_2	π_1	π_0	ρ_0	ρ_1	ρ_2	ρ_3
$\lambda = 4500$	1.	0,0028	0,622	16,57	22282,1	22281,4	16,98	0,588	0,0012
	2.	05	650	6,72	82,6	81,6	8,05	499	64
	3.	93	462	5,59	81,1	82,3	6,72	620	08
$\lambda = 4300$	1.	50	634	16,48	23281,9	23283,5	17,00	732	-28
	2.	31	676	5,48	77,0	77,1	5,65	704	09
	3.	-08	744	5,18	77,5	78,4	4,59	765	-22

MINÉRALOGIE. — *Sur la classification des amphiboles bleues et de certaines hornblendes.* Note (1) de M. G. MURGOCI.

I. En tenant compte des caractères (facies, mode de gisement, composition chimique et propriétés optiques, etc.), exposés dans une Note précédente, je distingue les espèces suivantes parmi les amphiboles bleues :

1. *Imerinite* (A. Lacroix). — On ne connaît que la variété aluminoferrique. Certaines *richterites*, l'*hexagonite* et la *széchenyite*, aluminosodiques, roses, bleues ou violettes, sont sous le microscope incolores. Elles sont vertes ou jaune brunâtre, quand elles contiennent de l'oxyde ferreux.

2. *Torendrikite* (A. Lacroix). — Une variété ferrico-alumineuse d'une espèce intermédiaire entre la glaucophane, l'imerinite et la richtérite. La *bababudanite* est une variété plus aluminoferrique intermédiaire entre la torendrikite et la hornblende de Miask (Johnsen).

3. *Glaucophanes*. — On connaît les variétés depuis les alumineuses jusqu'aux ferriques presque pures; *glaucophane*. — gl. uniaxe négative; *crossite*, avec plan des axes optiques transversal à g^1 , optiquement, négative; *abriachanite*, positive; *rhodusite* (Murgoci), très dispersive, négative, plan des axes optiques, dans g^1 . La *holmquistite*, lithinifère, s'y rattache.

4. *Gastaldites* (Strüver). — On connaît seulement des variétés alumineuses et un peu ferriques dans les schistes cristallins. La hornblende manganésifère, exempte de chaux, de la syénite de Miask en est distincte.

5. La *barroisite*, glaucophane passant à la hornblende, improprement nommée *carinthine* par Weinschenk. On connaît des variétés par description, mais peu par analyse. La barroisite est une amphibole verte foncée avec $c =$ vert bleuâtre ou bleu verdâtre; $b =$ vert parfois bleuâtre (var.

(1) Séance du 21 août 1922.

calcique) et même violacé (var. magnésienne); $a =$ gris ou jaune de différentes nuances; $n_g : c$ de 12° à 15° ; $2V$ variable, mais très petit. On connaît des variétés uniaxes et une presque isotrope (Milch : schistes du Taunus), d'autres avec le plan des axes optiques transversal [dans schistes à glaucophane de Riffel Alp (Zermatt)]; $n_m : c$ dépasse 20° .

6. L'*arfvedsonite* connue seulement par les variétés alumineuses et ferrico-alumineuses; celle d'Umptek est, d'après les descriptions, une variété intéressante, probablement avec le plan des axes optiques transversal.

7. La *riebeckite* (Orcel) d'habitude très ferrique et peu alumineuse; on doit y rattacher les amphiboles de Zinder, de Christiania et celle, alumineuse, de Sardaigne qu'on a pris pour arfvedsonite; l'*osannite*, avec le plan des axes optiques dans g^1 est presque exempte d'alumine.

8. La *lanéite* (G. Murgoci) sorte de barkevicite avec des variétés uniaxes et même le plan des axes optiques transversal. M. A. Lacroix a décrit dernièrement une lanéite alumino-ferrique dont le rapport $Fe^2O^3 : Al^2O^3$ explique les variations des propriétés optiques jusqu'à devenir uniaxe et même avec plan des axes optiques transversal. M. Cadère a analysé une amphibole bleuâtre du granite de Jacobdeal un peu plus magnésienne que la lanéite.

9. La *hudsonite* (Wiedman), ferrico-alumineuse, à molécules de syntagmatite; la *hastingsite* et la hornblende de Beverley plus ferrique, à grande extinction, sont uniaxes et parfois avec le plan des axes transversal.

10. La *spezialite* (Colomba), variété ferrique, avec plan des axes optiques transversal, intermédiaire entre les barkevicites et les hornblendes vertes; la hornblende de Jan Mayen en est la variété alumino-ferrique.

II. D'après ce que nous avons établi dans les amphiboles bleues, pour voir plus clair dans les barkevicites et les hornblendes, il faut distinguer les séries dans lesquelles le rapport $mMgO : lFeO = \text{const.}$, puis dans ces séries on doit séparer les espèces d'après la teneur en sesquioxydes ($Al^2O^3 + Fe^2O^3$) en tenant compte du type probable de la formule chimique; enfin les variétés se distinguent par le rapport $pFe^2O^3 : qAl^2O^3$, avec lequel sont probablement en relation les propriétés optiques.

1. L'*anophorite* (Heidenreich) est une amphibole titanifère, très riche en alcalis, pauvre en chaux avec $mMgO : lFeO = 2$ et $7(Al, Fe)^2O^3$ où $pFe^2O^3 : qAl^2O^3 \geq 2 : 1$, ce qui fait que le plan des axes optiques est perpendiculaire à $g^1(010)$. Le polychroïsme ressemble à celui de la *kato-phorite* (Brögger) dont on ne connaît pas la composition chimique; je suppose qu'elles ne diffèrent que par le rapport $pFe^2O^3 : qAl^2O^3$. La hornblende de Sao Miguel, dont la composition se rapproche le plus de

celle supposée par Brögger pour la katophorite, diffère cependant de celle de l'anophorite (elle n'a pas de TiO_2 , abonde en FeO et MnO et a très peu de MgO); ses propriétés optiques ne sont ni celles de l'anophorite ni celles de la katophorite, dont elle doit être séparée.

2. Parmi les *barkevicites* il faut ranger :

a. Des amphiboles à métasilicates un peu titanifères, riches en sesquioxides et alcalis, assez pauvres en CaO , un peu manganésifères, avec plus de 30^{mol} de FeO . Ce sont les *barkevicites* typiques de Brevig, auxquelles on peut rattacher la hornblende de Sao Miguel, etc.;

b. Des amphiboles à molécules de syntagmatite, plus riches en sesquioxides et chaux, moins en FeO , Groenland (Montana, etc.). On doit les nommer autrement à cause aussi de leurs propriétés physiques.

3. La *bergamaskite* est très riche en sesquioxides, mais pauvre en magnésie et alcalis.

4. La *noralite* est dépourvue d'alcalis, très riche en FeO , et assez riche en sesquioxides. Il s'y rattache la hornblende de Ténériffe, de Kikertars, de Tamachevaia-Balka, etc. Ces hornblendes s'intercalent près des hudsonites, entre les arfvedsonites et les hornblendes, ce qui est conforme à leurs propriétés optiques et leur gisement.

5. Une espèce importante d'amphiboles magnésio-calciques est la *weinschenkite*, hornblende brun noir, riche en sesquioxides et eau, mais dépourvue de FeO (analysée et étudiée par Weinschenk); on doit en faire un type nouveau à cause de ses propriétés et de son gisement.

6. Parmi les hornblendes basaltiques avec $m\text{MgO} : l\text{FeO} = 6 : 1$ et $m\text{MgO} : k\text{CaO} = 3 : 2$, très riches en sesquioxides, se range la *linosite* différant seulement par $m : l = 5$. La *kärsutite* a une forte teneur en TiO_2 , plus d'oxyde ferreux, moins de sesquioxides que la hornblende basaltique.

7. La *carinthine* (de Saualp, S. Kreutz) a le rapport $m\text{MgO} : l\text{FeO} \leq 5 : 1$ mais $m : k = 2$; on peut y rattacher la *kokcharovite*, la hornblende de Snarum, etc.

8. On pourrait nommer *sorétite* (Duparc) toutes les hornblendes avec $m\text{MgO} : l\text{FeO} \geq 2 : 1$ et $m = k$; parfois *e* bleuâtre.

9. Une série se caractérise par $m = l$ et $m : k = 3 : 2$; on peut y classer aussi la *philipstadite*, la hornblende du Vésuve, etc. La *gamsigradite* est très riche en manganèse, etc. La philipstadite, certaines hornblendes vertes des roches sodiques et l'ouralite, etc. montrent parfois dans quelques zones ou spécimens un dychroïsme à nuance vert bleuâtre; les autres hornblendes vertes, brunes ou noires ont le dychroïsme en jaune vert ou brun vert.

10. Il y a pourtant quelques *hornblendes* à $l \leq k$ et $p + q \geq 10$ qui ont parfois suivant c une nuance bleuâtre, elles passent à la *speziatite*.

11. Quelques amphiboles vertes ou brunes, très riches en sesquioxides, se placent en dehors du groupe des *hornblendes* les plus pauvres en magnésie comme p. ex. celles du gneiss de Rimpby, d'Airolo, de Schapbachtal, etc. : on pourrait les nommer *rimpylites*.

BIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Sur la formation d'anthocyanine sous l'influence de la lumière dans les écailles des bulbes de certains Lis.* Note de M. MARCEL MIRANDE, présentée par M. Guignard.

Les écailles des bulbes de certains Lis, comme le Lis blanc et le Lis Martagon, présentent une intéressante propriété qui ne semble pas avoir bien attiré, jusqu'à présent, l'attention des botanistes : ces écailles, détachées du bulbe, et placées, simplement à sec, à la lumière, ne tardent pas à devenir très rouges sur leurs deux faces, par suite de la formation d'anthocyanine dans leurs assises sous-épidermiques. Quelques heures suffisent souvent pour produire une pigmentation très intense. Ces écailles, ainsi pigmentées, peuvent vivre, à sec, pendant des semaines et même des mois. Dépourvues de chlorophylle, privées de pigment rouge lorsqu'on les détache d'un bulbe extrait du sol, ces écailles qui, placées à sec sur un récipient quelconque, n'absorbent plus aucun élément nutritif, qui emportent en elles-mêmes leur *raison chimique* de fabriquer de l'anthocyanine au gré de l'expérimentateur, qui enfin peuvent vivre ainsi pendant un temps très long, constituent de très remarquables matériaux pour l'étude de l'anthocyanine à ses divers points de vue.

La couleur jaunâtre et même jaune des écailles de certains Lis, comme le Lis Martagon, et qui teinte parfois les écailles externes du bulbe du Lis blanc, n'est pas due, comme l'on pourrait le croire tout d'abord, à la présence d'un pigment dans les assises superficielles; elle est donnée par la cuticule épidermique et par une matière jaune, d'aspect cireux, répandue sur cette cuticule sous la forme d'un fin granulé ou de fines stries. Cette coloration jaune cuticulaire est rapidement détruite par la lumière directe du soleil et même par une lumière diffuse d'intensité suffisante; la plupart du temps, les écailles soumises au rougissement à la lumière, ont déjà perdu leur couleur jaune et sont devenues bien blanches avant qu'apparaisse le pigment anthocyanique.

Le fait de détacher les écailles d'un bulbe constitue une mutilation qui a peut-être une influence sur le rougissement; en tout cas, l'on constate que des bulbes entiers, non mutilés, produisent aussi, avec la même intensité, de l'anthocyanine à la lumière, dans toutes les parties des écailles que l'imbrication ne protège pas contre la radiation.