

ANNALES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE LYON

FONDÉE EN 1822

ET DES

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE LYON
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON

RÉUNIES

ANNÉE 1930

NOUVELLE SÉRIE. — TOME SOIXANTE-SEIZIÈME



α βοτάναι σιγηλῶς τὸ ὠφελοῦν
προτάχονται.

LYON

JOANNÈS DESVIGNE & FILS, LIBRAIRES-ÉDITEURS

36 A 42, PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU

—
1931

MÉMOIRE SUR UNE CLASSIFICATION RATIONNELLE
DES
ROCHES ÉRUPTIVES

PAR
M. E.-C. ABENDANON

Professeur

Présenté à la Société Linnéenne de Lyon, en la Séance du 9 Septembre 1930.

I. — INTRODUCTION

Les données scientifiques dont nous disposons jusqu'aujourd'hui ont permis de se représenter notre terre composée d'un noyau relativement plus lourd et d'une croûte relativement plus légère. On a indiqué ce noyau de la terre sous le nom de « Nife » en voulant faire ressortir ainsi sa composition présumée en fer et en nickel. Reste à savoir si cette présomption est exacte. Et encore semble-t-il qu'on a trop oublié le chrome. Dans la croûte de la terre, on est porté à distinguer une partie inférieure, nommée la « sima » et une partie supérieure, le « sal », dont la première est composée par les roches éruptives basiques et la seconde par les roches éruptives acides.

L'atmosphère qui enveloppe la terre se compose, comme on sait, principalement de deux gaz : l'oxygène, l'élément moteur pour la chimie de la croûte terrestre ainsi que pour la vie organique, et le nitrogène, l'élément enrayeur et régulateur spécialement pour cette vie organique.

L'essentiel de la croûte c'est qu'elle se compose d'oxydes, à l'exception de minuscules quantités de Fe, C, Ni et FeS₂. Aussi, tandis que l'aluminium est brûlé entièrement en formant l'oxyde Al₂O₃, le fer n'est calciné que partiellement, car il se présente dans les roches éruptives aussi bien sous la forme de sesquioxyde Fe₂O₃, que sous celle d'oxydure FeO.

Ces faits combinés à celui de l'existence d'oxygène libre dans

Nous énumérons ci-dessous les silicates connus des roches éruptives, et nous écrirons leurs formules chimiques d'après la façon sus-indiquée ; puis nous les grouperons dans un tableau qui fera ressortir les proportions de leur acidité ou basicité.

Q = Quartz = SiO_2 .

Mu = Mica blanc = $\text{K}_2\text{OSiO}_2, 2 (\text{H}_2\text{OSiO}_2) 3 (\text{Al}_2\text{O}_3\text{SiO}_2) - 6 \text{SiO}_2$.

Fst = Felsite = $\text{K}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2 + 6 \text{SiO}_2$.

Or = Orthose = $\text{K}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2 + 2 \text{SiO}_2$.

Lc = Leucite = $\text{K}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2$.

Kt = Kaliophylite = $\text{K}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2 - 2 \text{SiO}_2$.

At = Albite = $\text{Na}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2 + 2 \text{SiO}_2$.

Né = Néphéline = $\text{Na}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2 - 2 \text{SiO}_2$.

Eg = Egirine = $\text{Na}_2\text{OSiO}_2, \text{Fe}_2\text{O}_33\text{SiO}_2$.

An = Anorthite = $\text{CaOSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2 - 2 \text{SiO}_2$.

Gr = Grenat = $3 (\text{CaOSiO}_2), \text{Al}_2\text{O}_3$.

Ol = Oligoclase = $\text{At} + \text{An} ; \text{At} > \text{An}$.

And = Andésine = $\text{At} + \text{An} ; \text{At} = \text{An}$.

La = Labrador = $\text{At} + \text{An} ; \text{At} < \text{An}$.

Wt = Wollastonite = CaOSiO_2 .

Ake = Akermanite = $3 (\text{CaOSiO}_2), \text{CaO}$.

Pp = Pyrop = $3 (\text{MgOSiO}_2), \text{Al}_2\text{O}_3$.

Et = Enstatite = MgOSiO_2 .

Pé = Péridot = $\text{MgOSiO}_2, \text{MgO}$.

Bt = Bronzite = $(\text{MgFe})\text{OSiO}_2$.

Alm = Almandin = $3 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2], \text{Al}_2\text{O}_3$.

Hy = Hypersthène = FeOSiO_2 .

Fa = Fayalite = $\text{FeOSiO}_2, \text{FeO}$.

B = Biotite = $2 [(\text{KH})_2\text{OSiO}_2], 2 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2] + 2 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2], 2 (\text{AlFe})_2\text{O}_3$ (1).

Gl = Glaucophane = $X(\text{Na}_2\text{OSiO}_2, \text{Al}_2\text{O}_33\text{SiO}_2) + ij (\text{CaOSiO}_2, 3 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2])$.

Ri = Riebeckite = $X \text{FeOSiO}_2 + ij (\text{Na}_2\text{OSiO}_2, \text{Fe}_2\text{O}_33\text{SiO}_2)$.

(1) La formule de biotite, écrite de cette façon, fait ressortir la ressemblance avec celle de l'augite aussi bien que la différence existant en ceci que la biotite contient Fe_2O_3 et Al_2O_3 et l'augite seulement Al_2O_3 , tandis que le calcium de l'augite est remplacé par $(\text{KH})_2$ dans la biotite. Devons-nous voir dans cette correspondance et cette différence l'explication du fait que les formations d'augite et de biotite s'excluent d'habitude réciproquement ?

- Di = Diopside = $\text{CaOSiO}_2, (\text{MgFe})\text{OSiO}_2$.
 Dg = Diallage = $X [\text{CaOSiO}_2, (\text{MgFe})\text{OSiO}_2] + ij \text{Al}_2\text{O}_3$.
 Aug = Augite = $2 (\text{CaOSiO}_2), 2 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2] + 2 (\text{MgFe})\text{OSiO}_2, 2\text{Al}_2\text{O}_3$ (1).
 Ho = Hornblende = $\text{CaOSiO}_2, 3 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2] + 2 [(\text{MgFe})\text{OSiO}_2], 2 (\text{AlFe})_2\text{O}_3$ (1).
 Arf = Arfvedsonite = formule inconnue.
 Ml = Mélilite = $9 [(\text{CaMgFe})\text{OSiO}_2], 3(\text{CaMgFe})\text{O}, 2\text{Al}_2\text{O}_3$.

**Tableau des silicates des roches éruptives
groupés d'après leur acidité ou basicité chimiques.**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|-----|-----|----|----|-----|----|---|----|----|----|----|-----|----|-----|----|---------|
| | Fst | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Acide |
| | Or | At | | | Ol | | | | | | | | | | | | | | | » |
| | Lc | | Egr | | And | Wt | | Et | Bt | Hy | | Gl | Bi | Di | | | | | | Neutre |
| Mu | Kt | Né | | An | La | | | | | | | | | | | | | | | Basique |
| | | | | Gr | | Ake | Pp | | Alm | | B | | | | Dg | Aug | Ho | Arf | | » |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Ml | » |
| | | | | | | | Pé | | Fa | | | | | | | | | | | » |

D'après ce tableau, nous pouvons grouper les *silicates* des roches éruptives suivant leur composition chimique dans quelques groupes naturels. Ces groupes contiennent :

1. Les alumo-silicates des alcalins et du calcium :
Les feldspaths, les feldspatides et le mica blanc.
2. Les alumo-silicates des alcalins-terreux et du fer .
Les augites, les amphiboles et les grenats.
3. Les silicates des alcalins-terreux et du fer :
Wt, Ake, Et, Pé, Br, Hy, Fa, Di.
4. Les silicates constitués de radicaux de deux ou trois groupes précédents, à subdiviser en ceux contenant Al_2O_3 :
B, Gl, Arf, Enigmatite ;

(1) Les formules d'augite et de hornblende écrites de cette façon démontrent qu'un des radicaux de CaOSiO_2 de l'augite est remplacé par $(\text{MgFe})\text{OSiO}_2$, chez le hornblende qui, en outre, contient Al_2O_3 et Fe_2O_3 tandis que l'augite n'a que Al_2O_3 . La basicité de ces deux minéraux est absolument la même, mais il est clair que le hornblende se tient plus proche de la sima que l'augite, ce qui veut dire que le hornblende doit provenir d'une zone plus profonde de l'écorce terrestre que l'augite.

et ceux sans Al_2O_3 :

Eg, Ri.

Les minéraux de ce quatrième groupe, composés d'associations des oxydes *plus légers* des éléments H, K, Na, Ca du sal et des oxydes *plus lourds* des éléments Mg, Fe de la sima et que nous appellerons, à cause de ce dualisme, *les silicates hybrides*, sont presque toujours, sauf pour la biotite, dans une telle minorité dans les roches éruptives que, encore ces minéraux-ci n'ont qu'une valeur absolument secondaire pour la classification des roches éruptives. A l'exception de la biotite, dont la contenance en hydrogène est très remarquable (comme d'ailleurs celle du mica blanc) et qui semble être d'une formation tout à fait caractéristique et intéressante bien qu'elle soit peu connue, ces silicates hybrides forment des traits d'union entre les magmas sal et sima. Le fait qu'ils sont tellement en minorité vis-à-vis des silicates du premier groupe sus-indiqué, silicates qui sont les représentants du sal, et ceux du troisième groupe, silicates constitutifs de la sima, démontre que, pour notre croûte terrestre, la formation des minéraux, c'est-à-dire le refroidissement du magma primordial n'a commencé qu'après sa séparation assez nette entre les deux magmas sal et sima. C'est encore une conclusion qui doit jouer son rôle dans une classification rationnelle des roches éruptives.

Les augites, les amphiboles et les grenats forment pratiquement les vrais traits d'union entre les minéraux typiques des magmas sal et sima. C'est pourquoi ces silicates se trouvent avec autant de raison dans les roches éruptives du magma sal, les roches acides, que dans celles du magma sima, les roches basiques. Pourtant, dans ces silicates, ce sont seulement les éléments Ca et Al du sal qui se sont associés aux éléments Mg et Fe de la sima. Le rôle de l'élément Ca est essentiellement d'un caractère hybride, son poids atomique étant plus grand que celui du Mg, mais sa préférence chimique étant pour le sal et non pour la sima.

b) *Les minéraux accessoires.*

En outre des silicates, il y a un certain nombre de minéraux qui prennent part à la composition des roches éruptives, sans pourtant, en général, y jouer un grand rôle. C'est pourquoi on les nomme les minéraux accessoires. Nous les énumérons ci-dessous :

- Sodalite = 3 Né + 2 NaCl.
 Noséane = 1 Né + 1 Na₂SO₄ ou 2 Né + 1 Na₂SO₄.
 Corindon = Al₂O₃.
 Spinelle = MgO, Al₂O₃,
 Hercynite = FeO, Al₂O₃.
 Magnétite = FeOFe₂O₃.
 Hématite = Fe₂O₃.
 Chromite = FeO, Cr₂O₃.
 Picotite = (MgFe)O,(AlFeCr)₂O₃.
 Rutile = TiO₂.
 Sphène = CaOTiO₂, SiO₂.
 Pérowskite = CaOTiO₂.
 Ilménite = FeOTiO₂.
 Enigmatite = Arfvedsonite dont le SiO₂ est remplacé partiellement par TiO₂.
 Zircon = ZrO₂SiO₂.
 Fluorite = CaFl₂.
 Apatite = 3 (CaOP₂O₅, 2CaO), CaFl₂.
 Calcite = CaCO₃.
 Pyrite = FeS₂.

De ces minéraux accessoires, ce ne sont que les oxydes avec ou sans Al₂O₃, donc le groupe du spinelle et celui de la magnétite, qui, d'un point de vue chimique, prennent, vis-à-vis des silicates, une position opposée à celle de la silice.

Ces minéraux accessoires se distinguent en trois groupes.

C'est principalement le groupe de la magnétite qui, dans certaines parties de la croûte terrestre, joue un rôle assez prépondérant. Même tellement prépondérant, bien que régional, qu'on est enclin de se demander s'il n'est pas approprié de supposer qu'il existe en dessous de l'écorce de sal supérieur et de sima inférieure une autre écorce (1) consistant de magnétite, chromite, etc.

Une telle conception nous amènerait à la conclusion que dans le magma primitif, la calcification de la terre ayant pris fin, il y avait un manque d'oxydes de silicium, titanium, etc., et un excédent d'oxydes de métaux, spécialement des métaux lourds. Pourtant, reste à savoir si la silice des roches du sal aurait été suffisante

(1) Il est clair que ces écorces ne se superposent plus d'une façon absolument concentrique.

pour transformer en silicates toute la quantité des oxydes des métaux lourds, si la gravité ne les avait pas séparé avant et peut-être même durant le processus de la consolidation du magma primitif.

Les autres minéraux accessoires, ceux des deuxième et troisième groupes, n'ont qu'une valeur très médiocre pour la classification des roches éruptives.

Le deuxième groupe renferme les minéraux qui ne sont accessoires que parce que notre terre est un corps céleste à silicium et non à titanium ou zirconium.

Enfin, au troisième groupe appartiennent les minéraux essentiellement accessoires, telles la sodalite, la noséane, la fluorite, l'apatite, la calcite et la pyrite, parce que ces minéraux sont essentiellement étrangers au magma primitif.

Notre but est de grouper tous les minéraux des roches éruptives d'après la base chimique en un seul tableau. Pourtant, en voulant faire la combinaison des deux catégories, il est clair, d'après les considérations déjà mentionnées qu'il faut laisser de côté la silice et les silicates hybrides, mais qu'il faut tenir compte du premier groupe de minéraux accessoires, celui des oxydes des métaux lourds. Alors on arrive à grouper les *minéraux* des roches éruptives d'après le tableau suivant :

| Minéraux contenant du Al_2O_3 et SiO_2 | | Minéraux sans Al_2O_3 contenant du SiO_2 | |
|--|-----------------------|--|---------------------------|
| K, Na, Ca | Ca, Mg, Fe | K, Na, Ca | Ca, Mg, Fe |
| 1. Groupe du feldspath | 2. Groupe de l'augite | | 3. Groupe du péricot |
| Minéraux sans SiO_2 contenant du Al_2O_3 | | Minéraux sans Al_2O_3 ni SiO_2 | |
| K, Na, Ca | Mg, Fe, Cr | K, Na, Ca, Mg | Fe, Cr |
| | 5. Groupe du spinelle | | 4. Groupe de la magnétite |

Le groupe du spinelle n'a aucune importance dans notre écorce terrestre ; le groupe du feldspath est, dans sa partie supérieure, de la plus grande importance. Dans la partie de l'écorce terrestre que nous connaissons, les minéraux des groupes 1 et 2 sont présents dans une proportion beaucoup plus grande que ceux des groupes 3

et 4. Mais cela n'a aucune importance pour cette répartition et au placement l'un à côté de l'autre de ces quatre groupes comme ayant la même valeur de classification chimique.

III. — CLASSIFICATION DES ROCHES ÉRUPTIVES

Les roches éruptives se composant de combinaisons de minéraux, pouvons-nous aussi les ranger parmi les mêmes groupes que ces minéraux ?

Nous n'envisageons que les roches éruptives holocristallines. Si celles-ci n'étaient composées que des minéraux d'un seul groupe, condition qui se serait réalisée si la différenciation du magma primitif avait été assez parfaite, leur classification serait beaucoup plus simple. Mais ce n'est pas ainsi. C'est pourquoi on doit faire usage de la méthode quantitative des pétrographes américains, afin de pouvoir ranger les roches en cause dans un des quatre groupes. Comme *première* division des roches éruptives holocristallines, il convient donc de faire quatre groupes d'après la base quantitative. Ces groupes sont :

1. Les feldspathites ;
2. Les pyroxénites (1) ;
3. Les péridotites (1) ;
4. Les magnétitites.

En nous bornant aux principes de classification et supprimant tout essai de nomenclature, nous devons souligner comme une des conséquences d'un groupement pareil des roches éruptives l'existence des roches de transition qui se classifient entre celles de deux groupes différents. Ainsi par exemple, entre les groupes 1 et 2, se range un gabbro avec autant de plagioclase que de diallage, ou un ijolite avec autant de néphéline que de pyroxène. De même, on aura : entre les groupes 1 et 3, un norite avec autant de plagioclase que de bronzite ; entre les groupes 2 et 3, une péridotite (dans la signification d'aujourd'hui) avec autant de diallage que de péridot. Et enfin une dunite qui contiendrait autant de péridot que de chromite se placerait comme roche de transition entre les groupes 3 et 4.

(1) Il est clair que ces noms se rapportent à une série plus étendue de roches que l'on ne les conçoit aujourd'hui.

En conséquence de ces considérations, on ne peut pas donner le même nom, ainsi que l'on fait aujourd'hui, à deux roches dont l'une contient plus de plagioclase que de bronzite et l'autre plus de bronzite que de plagioclase, etc.

Dans notre tableau des minéraux des roches éruptives, nous avons laissé de côté la silice qui pourtant fait partie intégrante de certaines roches éruptives appartenant au premier groupe. Dans ces roches il faut bien tenir compte de sa présence sous la forme de quartz. C'est ce qu'on fait aujourd'hui seulement en donnant des noms spéciaux aux granite et syénite.

Dans les roches des deuxième et troisième groupes, le quartz est plutôt un minéral accessoire, et on parle aujourd'hui d'un gabbro à quartz, d'un norite à quartz, etc.

Pour obtenir une *deuxième* base de division, il convient dans le premier groupe des feldspathites de distinguer :

- a) La famille du potassium ;
- b) La famille du sodium ;
- c) La famille du calcium,

toujours en se servant de la méthode quantitative, car la plupart des roches de ce groupe est composée de silicates qui appartiennent à plus d'une famille. Et encore faut-il tenir compte de la quantité proportionnelle de quartz dans ces roches.

Si nous passons au deuxième groupe des pyroxénites, une division d'après un seul oxyde de métal est absolument impossible étant donné que pratiquement Ca, Mg et Fe sont des éléments qui ne se présentent jamais séparément. Nous ne pouvons donc distinguer que la diallagite, l'augitite et la hornblendite comme types qui se présentent véritablement, et la grenatite comme une roche théoriquement concipiée.

Les roches du troisième groupe des péridotites jouent, comme chondrites, un grand rôle dans une certaine sorte de pierres météorites appelées mésosidérites. Suivant les silicates constitutifs, on pourrait de nouveau distinguer différentes familles mixtes dont l'enstatite, la bronzite et l'hypersthénite, l'olivinite ont une valeur pratique.

Dans le quatrième groupe des magnétites, la magnétite et la chromite formeront les roches les plus connues.

Nous n'avons pas pour but d'établir des noms pour les diffé-

rentes espèces des roches d'après notre système de classification. Nous n'avons cherché qu'à découvrir le rapport naturel entre leurs compositions chimique et minéralogique.

Pour aboutir à une nouvelle nomenclature en rapport avec nos considérations, il faut pourtant faire usage de la méthode quantitative des pétrographes américains.

La différence entre leur manière de classification des roches éruptives et la nôtre saute aux yeux. Ils appliquent leur méthode quantitative directement à la composition chimique des roches ; nous le faisons, en premier lieu, d'après la composition minéralogique et, secondairement, d'après la composition chimique des minéraux constitutifs.

IV. — PROGRAMME DES TRAVAUX DE LABORATOIRE

Il est évident que, pour la mise en pratique de notre système, on a besoin, au lieu du broyage de toute la roche qu'on exécute afin de pouvoir faire son analyse chimique — broyage brutal qui détruit, sans y prendre garde, le travail de la nature lors de la consolidation du magma en roche — de trouver un autre moyen ayant plus d'égards pour ce travail de la nature. Ce travail, comme nous le concevons, fait sortir d'un magma à composition chimique fixée une roche éruptive holocristalline composée de minéraux dans une association déterminée. En d'autres mots, il faut trouver un moyen d'après lequel il sera possible, dans le laboratoire, de faire désagréger les roches éruptives holocristallines dans leurs minéraux constitutifs. Ce moyen se réalisera peut-être en faisant usage des coefficients de dilatation des différents minéraux, coefficients qui ne se correspondent nullement. Il paraît donc probable que, lorsque des roches holocristallines seront soumises successivement et d'une façon aussi rapide que possible à de grands changements de température, par exemple de -10° à 100°C (ou davantage si le récipient qui doit contenir la roche peut résister à ces brusques et grands changements de température), il y aura une dislocation des minéraux composants qui désagrègera la roche. On ne peut pas se prononcer *a priori* sur l'efficacité de ce moyen. Mais, comme on sait, la nature suit parfois un tel procédé de désagrégation dans les pays à climat sec et à grandes différences de température pendant la nuit et le jour. Les feldspaths sortis de cette façon des roches holocristallines restent aussi frais que lorsqu'ils faisaient encore partie de ces

roches. Néanmoins, des expériences spécialement établies à cet effet devront montrer si ce procédé de la nature, appliqué dans les laboratoires, peut devenir un procédé d'une exactitude suffisante pour les recherches scientifiques des pétrographes.

Dès qu'on aura réussi à décomposer les roches éruptives holocristallines dans les minéraux qui les composent, il faudra les séparer les uns des autres d'après leur poids spécifique et les distinguer d'après leurs autres propriétés, par exemple celles qu'ils montrent sous le microscope ; ensuite il faudra déterminer leurs quantités réciproques, et en cas de besoin les analyser chimiquement.

Tout cela représente un programme de travaux bien long et qui doit être exécuté très minutieusement. Mais il me semble que c'est un programme logiquement imposé par la nature même. Programme qui doit nous conduire à de meilleures conceptions pétrographiques.

Avant de terminer ces considérations sur une classification rationnelle des roches éruptives holocristallines, encore un mot sur les essais d'imiter la formation de ces roches dans le laboratoire, dans le but d'étudier les lois physico-chimiques qui jouent un rôle lors de la solidification des magmas de la croûte terrestre. Les grandes difficultés d'imiter les processus de la nature, on le sait bien, consistent dans l'impossibilité de réaliser dans le laboratoire les mêmes conditions de température, de pression, d'espace et de temps qui, toutes, ont joué leur rôle lors de la consolidation des magmas silicates en roches éruptives. Dans ces conditions, il vaut mieux peut-être imiter la nature par analogie chimique.

D'un grand intérêt, semble-t-il, seraient des expériences de consolidation de magmas dans lesquels S prendrait la place de O, et Sn celle de Si ; et où, à la place de Al et Fe on prendrait As et Sb ; tandis que Na, K ; Ca, Mg ; Fe seraient remplacés par Cu, Ag ; Zn, Ca ; Ni ou Co ou même Pb ; et qu'enfin H₂S jouerait le rôle de minéralisateur au lieu de H₂O. Au lieu d'un mélange d'oxydes des métaux légers et de Si, on aurait alors un mélange de sulfures des métaux lourds correspondants d'un point de vue chimique et de l'élément Sn.

La possibilité existe que se forment différents sulfures, sulfo-arséniates et sulfo-antimoniates, d'après des lois physico-chimiques qui ressembleront à ceux des magmas de silicates et que l'on pourrait étudier dans le laboratoire sous des conditions de température,

de pression, d'espace et de temps plus faciles à réaliser que pour les magmas des silicates. Il est à présumer que le nombre des minéraux qui peuvent naître d'un tel mélange de sulfures ne sera pas au-dessous de celui des minéraux des roches éruptives.

Reste à savoir si le gain de science résultant de ces essais de laboratoire pourrait combler effectivement notre manque de science quant à la formation des roches éruptives dans le grand laboratoire de la croûte terrestre.

V. — LA BASE POUR UNE NOMENCLATURE RATIONNELLE DES ROCHES ÉRUPTIVES

Quand, d'un côté, on a étudié d'abord au moyen d'expériences la consolidation des magmas analogues aux magmas des silicates, mais qui cependant fondent et se solidifient à des températures qui sont plus facilement à notre portée (et plus tard peut-être celle des magmas des silicates eux-mêmes); et, d'autre part, on a réussi à désagréger les roches holocristallines d'après la méthode sus-indiquée et on a fait l'analyse quantitative de ces minéraux séparément et de la roche; quand, dans ces conditions, on aura établi aussi bien par la voie de synthèses que par celle d'analyses et d'une façon tout à fait claire le rapport entre la composition chimique du magma et la composition minéralogique de la roche éruptive qui en est émanée, alors le temps sera venu d'établir une classification rationnelle des roches éruptives holocristallines. Une juste nomenclature pourra s'y rattacher.

Un dernier mot sur les roches d'épanchement. Lorsqu'on sera entièrement au courant du procès de cristallisation *complète* qui donne naissance aux roches éruptives holocristallines, alors on pourra commencer l'étude de la cristallisation *interrompue* par laquelle sont nées les roches éruptives d'épanchement. En se basant sur cette étude qui fort probablement conduira à la connaissance exacte du rapport qui existe entre une roche éruptive d'épanchement et la roche holocristalline qui se serait produite en cas de cristallisation complète et ininterrompue, on pourra arriver à une juste classification et à une nomenclature adéquate de ces roches éruptives à pâte amorphe ou semi-cristalline.
