

SUR LES ROCHES A GRUNÉRITE ET CUMMINGTONITE
DU GABON CENTRAL (A. E. F.)

PAR B. Choubert ¹.

PLANCHE XXIII.

Sommaire. — On trouve au Gabon central des amphibolites à grunérite, cummingtonite et hudsonite et des pyroxénites (à prédominance d'hypersthène) à grenats, accompagnées d'anorthosites. La structure est granoblastique. La composition chimique montre une entité distincte caractérisée par une richesse en Fer et une pauvreté en alcalis. Il s'agit de produits de différenciation d'un magma basaltique, recristallisés ultérieurement.

Dans une esquisse du Gabon central, parue en 1946², nous avons tenté d'établir la succession chronologique des terrains éruptifs et sédimentaires de ces régions. L'échelle ne permettait pas toutefois de distinguer les divers granites des roches qu'ils traversent et de vastes zones étaient figurées sous l'appellation de « cristallophyllien et cristallin non séparés ».

Dans cet ensemble, qui a subi plusieurs granitisations, on trouve assez fréquemment des roches remarquables par leur constitution minéralogique, notamment des amphibolites très particulières et des pyroxénites à grenats. En 1932, M. B. Brajnikov signalait déjà³ un « quartzite » à hornblende, hudsonite et grunérite recueillie près du village Ollendofala, entre la N' Gounié et le massif de Koumouna-Bouali. Lors d'un premier séjour au Gabon, en 1933-34, nous avons trouvé des grenatites contenant de la grunérite et du quartz le long de la dorsale qui sépare la région de Lambaréné du bassin du Ramboué ainsi que des roches à grunérite avec des pyroxènes (hypersthène et augite) et du quartz dans le bassin de la N' Gounié (au NW du village Bouali, entre Samba et le village N' Komi, Louga).

Au cours de recherches plus détaillées effectuées entre 1938 et 1945, nous avons pu constater que les roches à grunérite étaient

1. Note présentée à la séance du 19 décembre 1949.

2. B. CHOUBERT. Sur la géologie de la partie occidentale de l'Afrique Équatoriale Française, *B. S. G. F.*, (5), XVI, 1946, p. 19-28.

3. B. BRAJNIKOV, Contribution à l'étude pétrographique du Mayumbe septentrional. (Gabon), *Ibid.*, (5), II, 1932, 379-392.

fréquentes dans le bassin moyen et inférieur de la N' Gounié. Leur domaine s'étend de l'équateur à 1°30 lat. S et de 10°30 à 11°40 long. E de Greenwich. Elles sont particulièrement abondantes dans la moyenne Mandjibé, la basse Louga (environs des villages Bouali et Obaÿe), la basse Waka (entre Mikanda et la Waka), enfin dans la dépression tectonique suivie par la rivière Ikobey (entre les villages Dondo-Moukoubango et Okondja). On peut les diviser en deux groupes : l'un à prédominance d'amphibole, l'autre à prédominance de pyroxène.

Dans le premier groupe, domine la grunérite accompagnée de cummingtonite, avec des quantités plus ou moins grandes d'HUDSONITE. Dans le deuxième au contraire, l'HYPERSTHÈNE, qui est l'élément dominant, est généralement accompagné d'augite (Pl. XXIII, fig. 1). Dans les deux cas, on observe presque toujours des grenats, parfois aussi du quartz. Comme minerais, on trouve de la magnétite, de l'hématite et de la pyrite.

Les pyroxénites du deuxième groupe contiennent souvent des proportions variables d'amphibole ; l'HUDSONITE, notamment, est abondante. Il en est de même de la grunérite, qu'on observe en bordure des pyroxènes et qui semble se former aux dépens de ceux-ci. Le feldspath est absent. L'HUDSONITE des amphibolites (premier groupe) constitue fréquemment le centre des amphiboles ferro-magnésiennes (Pl. XXIII, fig. 2).

La structure est presque toujours granoblastique, rarement orientée. Dans le haut Ikoy, entre N' Damba et Lydiembo, nous avons trouvé cependant une amphibolite à cummingtonite, nettement orientée, dont les porphyroblastes d'un grenat rose pâle à structure poecilitique avaient 0,5 cm de diamètre. Dans la Louga, les cristaux d'hypersthène peuvent atteindre plusieurs centimètres de longueur mais, d'une façon générale, le grain de ces roches reste fin.

La composition chimique ¹ de ces différents types est suffisamment constante pour qu'on soit tenté d'en faire une entité distincte. Afin de ne pas charger inutilement la nomenclature, on pourrait les appeler, suivant le cas, grunéritites à HUDSONITE, à HYPERSTHÈNE, etc...

1. — Amphibolite compacte à grunérite dominante, cummingtonite et HUDSONITE, avec un peu de grenat et de chlorite. — Bassin de la moyenne Mandjibé (Pl. XXIII, fig. 2).

2. — Pyroxénite à grain fin: Hypersthène dominant, HUDSONITE

1. Cette composition est voisine du schiste à grunérite : v. analyses, ROSEN-BUSCH OSANN, 1923, p. 702; R. C. WELLS, *Bull. Geol. Survey U. S. A.*, n° 878, p. 103, Washington, 1937.

abondante, grenat, cummingtonite et un peu de quartz. Minerai abondant. — Environs du village Bouali, bassin de la Louga.

3. — Pyroxénite à gros éléments. Hypersthène dominant, cummingtonite, grenat, quartz. — Rive dr. de la Louga, en amont du village Obaye (Pl. XXIII, fig. 1).

4. — Andésinite recristallisée à grenats. Structure granoblastique, andésine, quartz et un peu de grenat. — Bassin de la moyenne Mandjibé.

Analyses ¹.

	1	2	3	4
SiO ₂	49.55	49.70	55.30	74.15
TiO ₂	0.25	0.25	0.15	0.05
Al ₂ O ₃	2.30	4.45	6.15	14.85
Fe ²⁺ O ₃	6.50	10.65	4.95	tr.
FeO.....	32.30	29.80	30.20	0.50
MnO.....	0.31	0.05	0.07	0.24
MgO.....	6.50	2.50	1.00	0.15
CaO.....	1.90	2.30	1.58	1.15
Na ² O.....	0.15	0.10	0.30	3.90
K ² O.....	tr.	tr.	0.05	2.95
P ² O ₅	tr.	0.40	0.18	0.07
H ² O+.....	0.22	0.40	0.45	0.75
H ² O-.....	0.25	0.45	0.20	0.75
S.....	—	—	0.20	—
	100.23	100.75	100.78	99.51

Ces roches sont presque toujours accompagnées d'« anorthosites » (akérites, andésinites, oligoclasites, etc...). Dans la Mandjibé, celles-ci sont presque entièrement composées d'andésine, avec ou sans grenats. Dans l'Ikobey, la Waka et le haut Ikoy, on voit des gneiss oligoclastiques à structure cataclastique qui contiennent en outre du microclinite, du quartz et un peu de biotite. Dans le voisinage immédiat de ces derniers, ont été observés, à part les grunérites, des gabbros et des pyroxénolites, ainsi que leurs équivalents recristallisés. A côté des grunérites du haut Ikoy et de l'Ikobey, existent des gabbros, des pyroxénolites feldspathiques, ainsi que des roches à hornblende et plagioclase. Dans la Waka, nous avons recueilli des amphibolites feldspathiques et, dans le Davo, amphibolites et pyroxénites ne forment par endroits qu'un même rocher, séparées par des intercalations granitiques de quelques centimètres d'épaisseur.

Dans le bassin inférieur de l'Ikoy, les schistes métamorphiques épargnés par la granitisation sont traversés par de petits massifs et filons de gabbros et pyroxénolites, qui montrent partout des transformations profondes, mésométarmorphiques. A la place des pyroxènes, rarement conservés, on observe de la hornblende et de l'épidote, ou bien

1. Analyses exécutées par M. PATUREAU, Lab. du C. N. R. S.

de la hornblende accompagnée d'actinote et de chlorite. Il s'y ajoute parfois du grenat.

Des roches analogues, recristallisées ou non (gabbros, norites, pyroxénolites), existent également le long de l'Ogooué et dans le N du Gabon ¹. Dans la grande forêt, malheureusement, les bons affleurements sont rares et l'on rencontre surtout des amoncellements de blocs. Il nous a été impossible de préciser, comme nous l'aurions désiré, les relations existant entre les diverses roches que nous venons de décrire, exception faite pour la région métamorphique de l'Ikoy, où des recherches très détaillées ont été effectuées. De nombreux affleurements montrent néanmoins qu'il s'agit tantôt de massifs disjoints par la montée granitique, tantôt de simples témoins « flottant » dans le granite et traversés par des filons et filonnets de ce dernier. Certains gneiss migmatiques ont été injectés lit par lit par le granite et affectés de plissements ptygmatisés. A en juger d'après la dispersion des affleurements, certains massifs du haut Ikoy, de l'Ikobey et de la Louga (Bouali), composés essentiellement de grunérites, ont une superficie de plusieurs km².

En résumé, parmi ces roches, on distingue quatre sortes de produits :

- anorthosites, à prédominance d'aluminium,
- grunérites, à prédominance de fer,
- pyroxénites, à prédominance de magnésium,
- gabbros et dolérites, représentant des types non différenciés.

Voici les valeurs des éléments de la somme R'_v , calculés en % de valences ($Al_v + FeTi_v + Mg_v = 75\%$), suivant une méthode que nous avons proposée par ailleurs ² :

	1	2	3	4	moyenne de 1 et 4	dolérite de référence
Al _v	6.70	13.48	19.71	72.48	39.59	39.00
FeTi _v	52.50	55.28	52.58	1.90	27.20	28.25
Mg _v	15.80	6.24	2.71	0.62	8.21	7.75

Ces chiffres sont assez significatifs pour qu'on puisse supposer qu'il s'agit de produits de différenciation d'un magma basaltique ayant évolué, suivant le cas, vers la concentration d'un des trois éléments essentiels de la somme R'_v , ultérieurement recristallisés. On ignore pourquoi les pyroxénolites et les gabbros sont connus à la fois sous la forme normale et sous la forme recristallisée, alors que les « anorthosites » et les grunérites n'ont été observées jusqu'à présent qu'à l'état recristallisé.

1. B. CHOUBERT, Étude géologique des terrains anciens du Gabon, Desfossés, Paris, 1937.

2. B. CHOUBERT, Géochimie des magmas et permanences statistiques, *Mém. Soc. géol. Fr.*, n° 54, t. XXVI, fasc. 1-3, Paris, 1947.

La présence constante des « anorthosites » à côté des grunéritites pourrait faire croire à une différenciation des roches basaltiques sous l'action du métamorphisme, aboutissant à la concentration en lits des éléments noirs et blancs, mais l'importance des massifs de grunéritite exclut cette hypothèse. La différenciation est bien antérieure au métamorphisme et a engendré des anorthosites, des grunéritites ou des pyroxénites à partir d'un magma basaltique dont les représentants non différenciés semblent être des gabbros, souvent transformés en amphibolites banales.

Dans la série ferrugineuse des roches magmatiques, on connaît très imparfaitement les produits silicatés de différenciation, en dehors de l'unique échantillon décrit par Washington sous le nom d'araphite¹ (basaltes des Montagnes Rocheuses riches en magnétite), très proche de nos grunéritites d'après le calcul de R'_v .

L'origine magmatique de certains termes ferrugineux ayant une composition minéralogique analogue à celle des grunéritites — et qui ont été décrits en Suède sous le nom d'eulysites —, a été longtemps discutée jusqu'au jour où H. von Eckermann² a découvert, à côté des eulysites à hudsonite et grunérite, des roches composées presque uniquement de fayalite. Celles-ci sont voisines de la collobriérite recueillie par A. Lacroix dans le département du Var et traversent les formations plus anciennes sous forme de filons.

Outre la teneur élevée en Fe, un autre caractère essentiel de toutes ces roches est la pauvreté en alcalins.

Les grunéritites du Gabon ne sont pas aussi riches en fer que les eulysites, mais la constance de leur composition chimique les situe à un niveau bien déterminé de la série qui n'avait pas encore été signalé. L'existence de cette famille semble combler une lacune du groupe silico-ferrugineux, qui devient ainsi comparable aux séries alumineuse et magnésienne dont les termes extrêmes sont connus depuis longtemps.

Quoi qu'il en soit, dans leur état actuel, il s'agit bien de roches métamorphiques qui, après avoir été recristallisées dans la catazone, sont ensuite passées dans des régions moins profondes, où les pyroxènes ainsi qu'une partie du minerai ont été remplacés par des amphiboles ferrugineuses.

En dehors de ces roches à caractères chimiques et géochimiques constants, il existe dans ces régions une grande variété

1. J. WASHINGTON. *Acad. Sc.* v. 3, 1913, p. 449.

2. H. VON ECKERMAN. *Geol. Fören. Förhandl.*, Stockholm, 1922.

de roches métamorphiques dont la composition instable ne permet guère d'opter pour une origine déterminée. Certaines semblent avoir une origine sédimentaire.

Dans l'Ikobey, la Louga et le haut Ikoy, on observe, par exemple, des quartzites ferrugineux. On voit sous le microscope qu'ils contiennent une petite quantité de grunérite en voie de transformation en hématite et beaucoup de quartz. Nous ne les avons jamais observés en contact avec les roches décrites plus haut et ils ne semblent pas avoir avec elles de relations génétiques étroites.

Au groupe d'origine incertaine, appartient une très belle spinellite composée de pléonaste, de corindon et de rutile avec un peu de biotite et de delessite. Elle provient de la rive gauche de la Waka, à quelques kilomètres au N du village Dondo-Waka.

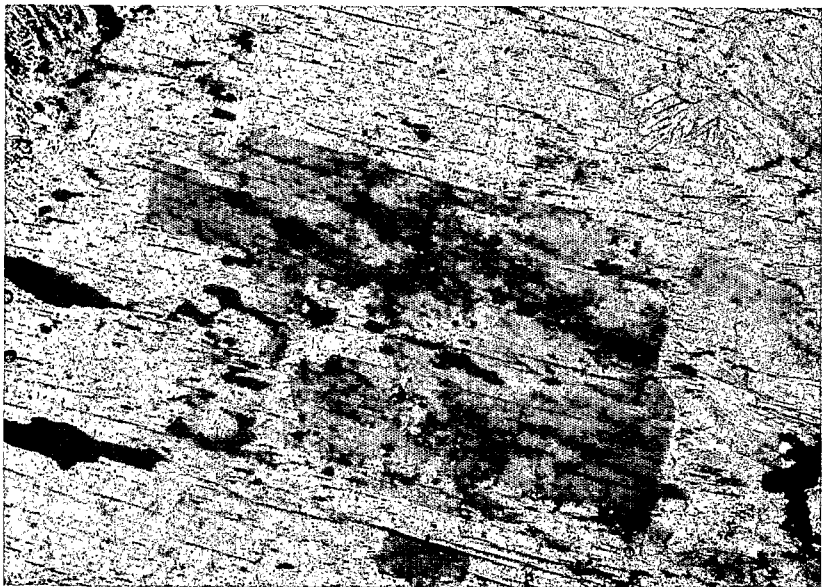
EXPLICATION DE LA PLANCHE XXIII

FIG. 1. — Cummingtonite maclée polysynthétiquement, englobant le grenat, l'hypersthène, le quartz et de très petits grains de sphène. Rive dr. de la Louga. Lum. nat. Gross. 55.

FIG. 2. — Hudsonite au centre d'une grunérite. Bassin de Moyenne Madjibe. Lum. nat. Gross. 55.



1



2