

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES

DE

BUCAREST — ROUMANIE

QUAI DE LA DAMBOVITZA 10.

AN. VII, No. 2.

NOTE SUR UN TUF ANDÉSITIQUE DES ENVIRONS DE BACĂŪ

PAR

L. MRAZEC



BUCURESCI

INSTITUTUL DE ARTE GRAFICE CAROL GÖBL

Furnisor al Curții Regale

16, STRADA DÓMNEI, 16

1898.

NOTE

sur un tuf andésitique des environs de Bacău

PAR

L. MRAZEC

(présentée le 2 Février 1898)

M. C. ALIMĂNIȘTEANO ingénieur des mines a eu l'obligeance de me remettre un petit échantillon d'un tuf andésitique, qui lui a été envoyé de Bacău. N'ayant pas eu le temps matériel de me rendre au lieu de provenance, je ne donne pour le moment qu'une description purement pétrographique de cette belle et intéressante roche.

Le tuf est brun foncé, poreux, à grain très fin et un peu sablonneux. Sous le microscope on voit qu'on a à faire à une cinérite d'une fraîcheur remarquable formée presque exclusivement par des débris de phénocristaux et par des petits lapillis; on rencontre en outre quelques minéraux et débris de roches étrangers à la roche volcanique, dont proviennent les cendres.

Les éléments des cendres atteignent à peine 1 millimètre de longueur, ils sont anguleux; les minéraux étrangers au contraire sont toujours complètement roulés.

Tous les éléments constitutifs de la roche,—roches et minéraux étrangers ainsi que les débris des cendres—sont entourés d'une mince bordure d'une matière incolore et isotrope; parfois on remarque une légère biréfringence ne dépassant pas le gris de premier ordre. Avec les plus forts grossissements on peut distinguer aucune trace d'une structure quelconque; la direction perpendiculaire à la surface est dans tous les cas négative, le relief extrêmement faible. La largeur maximum de la bordure a été trouvée d'être de 0,00625 mm. Comme je n'avais pas d'autres échantillons à ma disposition, je n'ai pas pu faire des recherches plus minutieuses.

Comme éléments étrangers j'ai pu constater quelques grains de quartz

et de feldspath, et de petits débris de micaschistes; aucun de ces éléments montre la moindre trace d'une action ignée.

Le quartz est riche en inclusions liquides à boule mobile. Les grains de feldspath provenant de schistes cristallins se distinguent immédiatement des feldspaths de la roche volcanique, par leurs contours arrondis, par le manque absolu de toute inclusion vitreuse et de toute interposition ferrugineuse, si abondantes dans les phénocristaux des cendres, et par la présence de nombreuses paillettes de séricite et de quelques rares grains de zoïsite, produits provenant d'une légère altération du feldspath. Une plage montre en lumière convergente une bissectrice aigue positive et une extinction de $+20^\circ$, c'est donc une section parallèle à la face (010) d'une albite.

Les grains de micaschiste sont formés par un peu de mica vert polychroïque et par du quartz caractéristique des schistes cristallins. Entre les grains de quartz s'est déposé un peu de fer hydraté. La biotite se rencontre aussi libre dans le tuf, les lamelles sont alors plus grandes et leur polychroïsme plus intense,

ng = vert brunâtre,

np = jaunâtre.

En lumière convergente le mica montre $2V$ très rapprochés autour d'une bissectrice aigue négative.

Très rares sont les paillettes d'un mica blanc, à peine verdâtre, et probablement secondaire.

Comme il a été déjà dit plus haut tous ces grains sont roulés et n'ont aucune connexion avec les cendres volcaniques; n'étant pas projetées comme celles-ci, ils nous présentent tout simplement le détritit de schistes cristallins apporté par des courants probablement dans un bassin, où se sont déposées les cendres.

Le matériel des cendres peut être divisé en deux groupes: phénocristaux généralement en fragments, et lapillis, très petits, plus ou moins vitreux.

Dans le premier groupe nous rencontrons la magnétite, l'olivine, l'augite, l'hypersthène et la hornblende basaltique.

L'olivine est rare en cristaux complètement libres; elle est presque toujours accompagnée d'un peu de matière vitreuse brune ou noirâtre le verre est alors riche en grains de magnétite. Le péridot est d'habitude frais; je n'ai jamais rencontré la moindre trace de serpentinisation, mais en revanche la rubéfaction décrite par M. MICHEL LÉVY dans les basaltes ophitiques du Mont-Dore (1).

L'augite se présente en débris de cristaux à peine verdâtre ou brunâtre; leur polychroïsme est dans les coupes (épaisseur 0,02—0,03 mm.) inappréciable. Il contient parfois des inclusions vitreuses à boule et

(1) A. MICHEL-LÉVY. Le Mont-Dore et ses alentours. Bulletin de la société géologique de France. 3. t. VIII, p. 831.

devient dans certains cas riche en interpositions de magnétite. La macle selon (100) est fréquente et généralement avec répétition. L'extinction mesurée sur une face presque parallèle à (010) est de 43° . La dispersion est celle normale.

L'hypersthène se rencontre généralement aussi en débris, plus rarement en petits prismes. Dans ce dernier cas les contours du cristal ont disparu et il est entouré d'une bordure noire de résorption formée par la magnétite. Le polychroïsme est habituellement faible, mais dans les cristaux à bordure de magnétite il devient appréciable,

ng = vert plus ou moins foncé,

nm = jaunâtre,

np = brun rouge très claire.

La biréfringence maximum est normale, $ng - np = 0,013$ environ, la bissectrice aigue négative.

La hornblende basaltique est moins abondante que les minéraux précédents, toutesfois les rares sections qu'on rencontre, permettent de déterminer presque tous les caractères optiques de cette amphibole. Le polychroïsme est très vif,

ng = brun rouge foncé,

nm = brun ou brun rouge,

np = jaunâtre,

l'allongement est positif, l'extinction à peu près 0° , la birefringence maximum dépasse 0,050. Une section presque perpendiculaire sur ng, bissectrice obtuse, montre les clivages prismatiques caractéristiques des amphiboles. La hornblende brune est presque toujours entourée d'une large bordure noire ferrique de résorption.

Les phénocristaux de feldspath soit libres, soit en petites agglomérations appartiennent tous aux plagioclases. Leurs plages présentent les macles habituelles; elles sont en général très riches en inclusions vitreuses incolores ou brunes et en grains de magnétite; ces derniers montrent souvent une disposition symétrique dans le cristal hôte.

La composition de ces plagioclases varie, comme il résulte de l'étude de leurs propriétés optiques, entre celle d'un labrador et celle d'une anorthite. Sur la face (010) ou sur des faces à peu près parallèles à celle-ci, j'ai pu mesurer les extinctions suivantes: — 27° , — 30° , — 33° , — 37° (1); l'extinction maximum mesurée entre deux lamelles hémitropes de la macle de l'albite, dans la zone perpendiculaire à (010), est de 84° . Beaucoup de sections montrent une bissectrice aigue positive. Des plages plus au moins

(1) Ces faces sont très facile à trouver; voir: A. MICHEL LÉVY. Sur les moyens 1^o de reconnaître les sections parallèles à g^1 des feldspaths dans les plaques minces des roches; 2^o d'en utiliser les propriétés optiques. Comptes Rend. de l'Académie des Sciences. Paris, 1890, et MICHEL LÉVY. Etude sur la détermination des feldspaths.

perpendiculaires sur ng montrent, en employant la méthode introduite par M. Fouqué, des angles de 34° , 40° et 42° , que fait le plan de axes optiques avec la trace de la macle de l'albite. D'après ces chiffres on voit que les cristaux de feldspath de première consolidation appartiennent principalement à un labrador-bytownite et à une bytownite.

Presque tous les cristaux de feldspath présentent une belle structure zonaire. Tantôt le coeur des cristaux est plus basique que les zones externes, c'est le cas le plus fréquent, tantôt — et je ne peux citer qu'un seul exemple d'une section déterminable, — le centre du cristal zoné est plus acide que ses bords.

Une face (010) donna, pour citer un exemple pour le premier cas, au centre une extinction de -38° , donc anorthite; l'enveloppe la plus proche s'éteignait à -31° , angle caractéristique pour la bytownite, et le bord du cristal à -27° , chiffre qui correspond à un labrador-bytownite. Il est en même temps intéressant à remarquer que les deux zones périphériques ne sont pas nettement séparées, mais que l'extinction roule insensiblement d'une zone à l'autre, il y a donc transition parfaite entre les deux termes de feldspath. Un autre exemple: Le plan des axes optiques dans une section normale à ng fait au centre d'un cristal à accroissement zonaire, un angle de 34° avec la trace de (010), sur le bord j'ai pu mesurer 22° . C'est donc un labrador-bytownite entouré d'un labrador normal, etc.

Le cas, où le centre du cristal est plus acide que ces bords se réfère à une face (010) dont le coeur s'éteignait à -22° tandis que la zone d'accroissement présentait un angle de -33° , fait qui correspond à un labrador entouré d'une bytownite normale.

Les feldspaths occupent au point de vue quantitatif le premier rang entre tous les cristaux intratelluriques, puis viennent la magnétite, les pyroxènes, l'olivine et enfin la hornblende brune.

Les débris de la roche volcanique, des lapillis scoriacés, minuscules, sont d'après toute apparence moins abondants dans le tuf, que les phénocristaux. Le premier temps dans ces fragments de roche est représenté principalement par les plagioclases déjà décrits. L'élément noir est plus rare, la hornblende basaltique p. e., n'a été rencontré qu'une seule fois. Le second temps de consolidation, — la pâte, — est formé par de microlites de plagioclase mêlés à des petits octaédres de magnétite et noyés dans un verre très développé. La présence de ce verre et la petitesse des microlites rendent difficile une exacte détermination de ceux-ci; souvent elle est même impossible. Les microlites de feldspath sont parfois très allongés d'autres fois aplatis selon (010). Comme leurs extinctions sont, à part quelques exceptions, relativement petits, on doit conclure qu'ils appartiennent à l'andésine. Toutes fois j'ai trouvé dans un lapilli une section (010) d'une microlite, qui me permettait de mesurer un angle de -24° , chiffre caractéristique pour un labrador-bytownite.

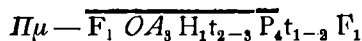
Des microlites brunâtres d'augite sont en outre très fréquents. L'extinction maximum rapportée à l'allongement est de 42° .

Dans tous les lapillis on rencontre le verre, dont il a été question plus haut. Il est toujours coloré: violacé, grisâtre, brunâtre, brun rouge au jaune brun. On trouve des lapillis formés presque exclusivement par ce verre différemment coloré, dans lequel on aperçoit de rares microlites de feldspath ou d'augite. Des petits grains de magnétite, souvent des jolis octaèdres sont abondamment parsemés dans la masse vitreuse; lorsqu'ils sont très abondants leur taille diminue habituellement et une fine poussière noire impregne alors la pâte vitreuse, qui même en coupes minces paraît opaque à première vue et sous un faible grossissement.

Tous les débris des ces matériaux de projection sont anguleux et aucun présente la moindre action d'un courant d'eau, tandis que les minéraux étrangers ont été, comme on l'a vu plus haut, complètement roulés; ils sont d'ailleurs d'une fraîcheur remarquable. Les produits secondaires se réduisent à peu de limonite et à la présence d'une quantité toute à fait négligeable de calcite et de quelques rares paillettes d'un mica blanc.

D'après cette description pétrographique du tuf on voit que nous avons à faire à une cinérite dont les matériaux projetés proviennent des éruptions andésitiques. L'andésite, qui a fourni les cendres, devait être relativement basique, comme le démontre la forte abondance de microlites d'augite et le fait qu'une partie des microlites feldspathiques appartiennent au labrador. Ce sont donc les cendres d'une andésite, en majeure partie augitique, à hypersthène et parfois à olivine, roche qui se rapproche des labradorites.

La formule de cette andésite devait être écrite d'après la notation de M. MICHEL LÉVY, (1)



La provenance de ces cendres est facile à établir. Dans le coin N.W. de la Moldavie, dans le district de Suceava, s'élève un important massif de roches éruptives tertiaires—Călimanî—dont les coulées sont séparées par des tufs; l'épaisseur totale de ces formations dépasse 1000 mètres. Ces roches ont été déterminées récemment par M. SAVA ATANASIU (2) comme des andésites à pyroxène. Les cendres projetées par ces éruptions ont donné naissance à la cinérite décrite. Ces matériaux ne sont dans aucun cas,—et je le répète encore une fois,—charriés par les eaux; des études sur le terrain, pourront naturellement nous renseigner exactement sur les rapports stratigraphiques de ce tuf.

(1) A. MICHEL LÉVY. Structure et classification des roches éruptives. Paris. 1889.

(2) SAVA ATANASIU. Studii geologice in districtul Suceava. Bull. soc. de științe. p. 69 et p. 70.1898.

M. V. C. BUȚUREANU professeur à Iassy a eu l'obligeance de me remettre dernièrement des nombreux galets de roches éruptives diverses, recoltés dans les alluvions de la Bistrița. Ce sont principalement des andésites dont quelquesunes des andésites augitiques; comme cristaux du premier temps on distingue des labradors-bytownites, de l'anorthite et de l'augite. L'hypersthène manque dans certaines coupes, mais est au contraire très fréquent, même abondant dans d'autres. La hornblende basaltique est assez fréquente mais généralement resorbée et entourée par une bordure de fer oxydulé, qui la remplace parfois complètement; je n'ai rencontré l'olivine que dans un seul échantillon. A coté de ces andésites j'ai trouvé aussi une labradorite à augite et olivine.

Les tufs andésitiques paraissent, d'après nos connaissances actuelles, se trouver seulement dans la Haute-Moldavie.

Le Palla — tuf dacitique — au contraire, dont la présence en Roumanie a été signalé pour la première fois par M. PILIDÉ (1) est très développé dans l'helvétien de la Moldavie et de la Valachie (2).

A nôtre connaissance il n'existent pas d'autres roches éruptives ou tufs tertiaires en Roumanie. M. M. DRĂGHICEANO (3) met bien dans sa carte géologique un pointement de roches volcaniques près de Bumbesci dans la vallée du Jiu, mais c'est en vain que j'ai cherché de découvrir ce pointement qui devait se trouver au milieu des marnes miocéniques. La roche éruptive la plus jeune que j'ai rencontré dans cette région est un diabase qui traverse le jurassique inférieur.

LABORATOIRE DE MINÉRALOGIE ET PÉTROGRAPHIE
DE L'UNIVERSITÉ DE BUCAREST

(1) Ueber das Neogen Becken nördlich von Ploestî (Wallachci). Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1877.

(2) SĂBBA ȘTEFĂNESCU. Etude sur les terrains tertiaires de Roumanie. Lille. 1897 p. 95; l'étude microscopique du palla de Roumanie a été faite par M. L. BERTRAND.

(3) Geologische Ubersichtskarte des Königreiches Rumänien. Jahrb. der k. k. geo-Reichsanstalt. 1890.