Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 26 (1944)

Artikel: Remarques préliminaires sur la pétrographie des roches éruptives basiques de la zone d'Arosa

Autor: Vuagnat, Marc

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-742766

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

stratigraphique avec le Nummulitique autochtone. Les premiers bancs de grès ne sont séparés de cette formation que par un petit replat dû sans doute à un sédiment plus tendre (schistes à globigérines). Remarquons que dans la région des Dents-du-Midi le meilleur contact que l'on ait avec l'autochtone (Mauvoisin) n'est pas exempt ainsi que l'a montré Ch. Ducloz de grandes complications tectoniques.

Laboratoire de Minéralogie E. P. F.
Zurich.

Marc Vuagnat. — *Remarques préliminaires sur la pétrographie des roches éruptives basiques de la zone d'Arosa.*

Les variolites sont des roches d'un type relativement rare. Dans les Alpes occidentales, elles sont connues en trois endroits: au Mont-Genèvre, dans les Préalpes du Chablais (col des Gêts), et dans les Préalpes romandes (vallon des Fenils). En ce qui concerne ce dernier affleurement, son appartenance à la nappe de la Simme ou à celle de la Brèche n'est pas encore élucidée.

Si nous nous tournons vers la Suisse orientale pour y chercher des termes de comparaison, c'est principalement dans les Grisons que nous les trouvons. Michel-Lévy avait déjà relevé l'identité des variolites préalpines avec une variolite de la région de Davos signalée par Studer.

Ces roches, en quantité assez considérable, forment avec des diabases et des serpentines un terme caractéristique de la *zone des écailles d'Arosa* (Aroser Schuppenzone). Cette zone, qui possède une tectonique extrêmement compliquée, serait, d'après R. Staub, originaire du géosynclinal austroalpin du *Quatervals* et on y retrouverait l'équivalent de la *nappe de la Simme.*

L'étude des roches éruptives récentes de cette zone présente donc, outre l'intérêt purement pétrographique qui s'attache au problème de la genèse des variolites, un intérêt géologique résultant de la comparaison de ces roches avec celles des Préalpes.

Bodmer-Beder[1] a donné une étude microscopique très poussée des diabases de la région d'Arosa. Cet auteur avait déjà reconnu nombre de faits capitaux tels que la nature souvent très albitique du plagioclase des diabases, la relation entre la structure et la vitesse du refroidissement, la fréquence de l'olivine sous forme de pseudomorphoses, etc. Il sera difficile de dépasser les résultats descriptifs de son analyse serrée, aussi pour l'instant ne voulons-nous que reprendre certaines questions à la lumière des découvertes récentes sur les roches du Chablais, du Pays-d'en-Haut et sur les grès de Taveyannaz.

Trois points retiendront notre attention: l'existence d'un métamorphisme de contact limité, entre la diabase et la roche encaissante, un grès à éléments éruptifs, enfin l'habitus particulier des variolites.

1. *Métamorphisme de contact.*

Lorsque l'on prend le chemin qui partant d'Arosa pénètre dans le Schlafwald, on ne tarde pas à rencontrer, lorsque l'on a dépassé la vague arête qui descend sur Langwies, des diabases qui affleurent un peu en dessus du chemin. Nous avons récolté un échantillon qui montre un très joli contact de la diabase et du calcaire. Macroscopiquement le contraste entre ces deux roches est très tranché: la roche éruptive est vert foncé, le calcaire d'un beau blanc. On observe que la diabase forme de minces infiltrations dans le calcaire, qui contient aussi des traînées très ténues vert clair; d'autre part, on voit dans la diabase des enclaves de calcaire.

Le microscope confirme ces observations. Les deux termes extrêmes sont un calcaire (peut-être dolomitique) recristallisé en petites plages très allongées, imitant une sorte de structure lépidoblastique, et une diabase présentant une structure vaguement ophitique, riche en grains de pyroxène, dont le feldspath semble par contre avoir été résorbé au détriment d'un fond microgrenu verdâtre. Certaines parties de la diabase sont très riches en minerai et se distinguent par une struc-

[1] A. Bodmer-Beder, *Ueber Olivindiabase aus dem Plessurgebirge, Graubünden.* N. Jahrb. Miner. Beil. B., XII, 1898, p. 238.

ture houppée. Il est, à notre sens, hors de doute que nous ne sommes pas en présence de la diabase pure, mais d'une roche ayant subi un fort *métamorphisme endomorphe.*

Lorsque l'on passe du calcaire à la diabase, on peut observer les phénomènes suivants: des traînées très légères de minuscules grains d'épidote apparaissent, puis des nids allongés de pyroxène entourés d'albite et d'épidote, enfin au contact même, le calcaire est grossièrement recristallisé. Toute la roche est recoupée de veinules de calcite et d'albite.

En résumé, ce premier examen montre:

a) L'existence d'un métamorphisme de contact avec, d'une part, marmorisation du calcaire, formation d'albite et d'épidote; d'autre part, assimilation de CaO par la diabase, se traduisant par un pyroxène qui n'a rien à faire avec le pyroxène primitif de la diabase;

b) Une forte action mécanique qui a laminé le calcaire.

2. *Grès à éléments éruptifs.*

Lorsque, continuant le même chemin, on arrive à l'endroit nommé Schroterwiti, on rencontre une roche vert foncé, légèrement litée et qui contient de petits éléments blancs.

Sous le microscope, on ne peut douter qu'il s'agisse d'un grès; il est constitué par des fragments, souvent arrondis, de *roches* et par des *minéraux* isolés.

Parmi les roches, nous retiendrons: quelques débris de porphyrites arborescentes, une diabase formée de plagioclases et de chlorite à structure presque ophitique, des roches microgrenues formées de plagioclases et de hornblendes, enfin des agrégats d'albite en grandes plages avec quelques gros grains de minerai.

Un plagioclase, de l'albite dans la plupart des cas, prédomine parmi les minéraux isolés. Il s'ajoute des débris de hornblende brune, de hornblende verte et d'apatite en grains étonnamment gros. Un minerai qui se décompose sur les bords en leucoxène est très fréquent.

Insistons sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un tuf mais d'un véritable grès d'origine détritique, constitué par des éléments

éruptifs variés, produits d'une érosion. Remarquons qu'à côté de roches connues dans la région, telles que les porphyrites arborescentes, on y trouve des roches *différentes* riches en *hornblende* et en *apatite*.

D'autre part cette roche ressemble sous bien des rapports à certains *grès de Taveyannaz*, notamment par les débris de porphyrites arborescentes. Elle nous aide à comprendre quel fut le mécanisme de formation de ces grès, dont elle ne représente peut-être que le tout premier stade.

3. *Les pillow-lavas du Hörnli.*

W. Schroeder, au retour d'une excursion dans les Grisons, nous avait confié que les variolites du Hörnli présentaient l'habitus de *pillow lava* et ressemblaient tout à fait aux laves du *Vuargne* (Chablais) qu'il a découvertes et étudiées.

Le Hörnli, gros gendarme sur l'arête des Plattenhörner, est en effet essentiellement formé de superbes pillow-lavas. Il n'y a pas de différence apparente entre les pillow-lavas de Haute-Savoie, ceux des Fenils et ceux d'Arosa, mais ces derniers, par leur masse considérable, se prêtent mieux à l'étude de ce type de lave et de la structure variolitique.

C'est ainsi que nous avons pu établir que les pillows étaient rarement variolitiques sur toute leur surface, mais qu'il semblent rattachés à la masse par un secteur de lave ordinaire. D'autre part, les varioles se rencontrent aussi dans des parties qui n'ont pas l'habitus de pillows, sorte de coulées partielles longues de plusieurs mètres, à la surface ondulée.

Nous avions, à la suite de nos études sur les variolites du Chablais, acquis la conviction que la *structure* dépendait étroitement de la *vitesse de refroidissement* et par là de la distance à la surface de la lave. Un gros pillow d'environ 70 cm de diamètre nous a permis de prouver cette hypothèse. Le centre est nettement ophitique, à quelques centimètres des bords la structure est arborescente, très fine, le bord est variolitique sur 1 à 2 cm; les varioles deviennent de moins en moins nombreuses et cèdent la place à une matière verte qui ici présente, à côté de parties à peu près isotropes, des plages allongées d'un minéral qui ressemble à certains types de serpentine.

A ces constatations d'ordre structural, nous ajouterons deux remarques concernant la constitution:

a) Les diabases albitiques à structure ophitique grossière présentent des restes encore frais de *pyroxène interstitiel*, par contre les phénocristaux des porphyrites arborescentes semblent toujours être de l'*olivine pseudomorphosée*. Ce fait appuie l'hypothèse que nous avons émise à propos des diabases chlorito-albitiques du Pays-d'en-Haut: le minéral primitif était de l'olivine, mais seul le refroidissement très brusque des variolites lui a permis d'éviter la transformation habituelle en pyroxène;

b) La grande richesse en *albite* de ces roches est frappante. Elle s'exprime non seulement par la nature du plagioclase des albites mais aussi par de nombreuses veinules, remplies d'albite très pure, en plages joliment mâclées, qui recoupent la diabase en tous sens. Ce phénomène prend une grande extension près du contact avec les schistes encaissants. On trouve dans cette région des roches curieuses, très complexes, produit possible d'une pénétration de la lave dans une *boue*, et dont l'étude pourrait ainsi nous renseigner sur le bien-fondé de l'hypothèse si controversée de la *coulée à la mer*.

Laboratoire de Minéralogie E. P. F.
Zurich.

Melih Tokay. — *Présence d'oligoclase basique-andésine authigène dans le Crétacé supérieur helvétique.*

Les échantillons de calcaires prélevés dans le Sénonien du col de Bossetan (Dents-Blanches de Champéry, nappe de Morcles), du Sex-Rouge (haute vallée de la Sionne, nappe du Wildhorn) présentent parfois une multitude de cristaux de feldspath et de quartz authigènes. La taille moyenne des feldspaths est d'environ 0,17 mm; exceptionnellement ils peuvent atteindre 0,54 mm.