

Stratigraphie générale

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **5 (1897-1898)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

4^e PARTIE. — STRATIGRAPHIE*Stratigraphie générale.*

M. RENEVIER¹ a donné dans plusieurs publications périodiques un résumé de son **Chronographe géologique**. Nous avons déjà rendu compte de cet important travail et du répertoire stratigraphique qui l'accompagne (voir *Revue géol.* pour 1896) en exprimant quelques réflexions au sujet de la classification horizontale des terrains d'après leur faciès.

TERRAINS D'ÂGE PROBLÉMATIQUE.

Schistes grisons. L'âge des schistes grisons continue à être la préoccupation de M. STEINMANN². Après avoir énuméré les arguments qui militent en faveur de la classification d'une partie de ces schistes dans le Flysch oligocène (entre le Prätigau et l'Oberhalbstein, voir *Revue géol.* pour 1896), l'auteur cherche à établir quelles sont les régions des Grisons, où ces schistes problématiques paraissent bien appartenir aux formations jurassiques. Il relève d'abord la confusion qui paraît exister entre les schistes grisons des géologues suisses et les schistes liasiques d'Allgäu de Guembel, sur lesquels reposent des *marnes rouges* à silex avec Radiolaires, qu'il classe dans le Jurassique supérieur³. L'auteur critique le terme de « Bündnerschiefer » comme prêtant matière à confusion. Abstraction faite du métamorphisme dynamique, il y a entre les schistes d'Allgäu et les schistes grisons tertiaires la même différence qu'entre le Lias argileux du Jura allemand et les dépôts oligocènes argilo-sableux de la vallée du Rhin (pour autant, pensons-nous, qu'il s'agit des schistes grisons que M. Steinmann range dans le Flysch.)

M. Steinmann constate la liaison étroite entre les schistes rouges avec silex à radiolaires et les schistes d'Allgäu, la

¹ E. RENEVIER. Résumé du Chronographe géologique. *Archives, Genève* 1897. III. 559. *Bull. soc. vaud. sc. nat.* XXXIII. 30. *Eclogæ geol. helv.* V.

² G. STEINMANN. Das Alter der Bündnerschiefer. *Berichte d. naturf. Ges. Freiburg i. B.* X. 1897. p. 28, etc.

³ Il y aurait lieu d'examiner, si ces marnes rouges ne sont pas l'équivalent des *couches rouges* qui reposent, au Môle aussi, directement sur un faciès schisteux du Jurassique inférieur.
H. S.

présence dans ceux-ci des schistes manganésifères et des couches bréchiformes. Il consacre aux brèches liasiques un chapitre spécial et cite, comme premier exemple de ce genre, la brèche polygénique du Falknis que Théobald avait classée dans le Jurassique, en constatant son identité avec d'autres conglomérats qu'il avait constatés dans la région des Casanna, de la Plessur, jusque dans l'Oberhalbstein. Les roches cristallines, dont cette brèche renferme les débris, n'affleurent nulle part dans le voisinage, mais bien dans l'Engadine. Tarnuzzer a rangé cette brèche dans le Crétacique. M. Steinmann ne se rallie pas à cette manière de voir, mais penche pour l'âge jurassique de cette brèche, d'après la présence de restes de *coraux* et d'*Apicrinus* ou *Millericrinus* qu'il y a trouvés. En faisant cette déclaration M. Steinmann n'admet donc pas l'âge crétacique de cette brèche et conteste d'ailleurs dans son ensemble la présence du Crétacique au pied du massif du Rhæticon. Les fossiles cités comme attestant la présence de ce terrain ne sont pas déterminables. Il croit le calcaire qui les a fournis plutôt d'âge jurassique, d'autant plus qu'il supporte une couche avec silex à radiolaires, comme il en existe au Giswylerstock. Plus haut se trouvent les schistes flambés rouges et verts avec foraminifères, dont il reconnaît l'identité avec les « couches rouges » de la Suisse occidentale, tout en les classant dans le Jurassique (Malm)¹. Soit au Rhæticon, soit au Piz Bardella et sur d'autres points, l'auteur dit avoir trouvé la preuve la plus évidente de l'appartenance de la brèche au Jurassique².

La brèche polygénique, par contre, qui accompagne la taspinite (Porphyre granitique dynamométamorphique) est apparemment une brèche de dislocation. Partout où se montre cependant la brèche polygénique stratifiée, alternant avec des calcaires, des bancs de marne, etc., elle appartient, du Falknis jusqu'aux montagnes calcaires du Splügen, au Lias, dans lequel elle forme des intercalations.

L'auteur croit pouvoir constater que la provenance de la région de l'Engadine-Bernina, des débris cristallins de cette brèche, est loin d'être démontrée, qu'au contraire les roches les plus caractéristiques de l'Engadine, depuis le granite du

¹ Par cela-même, M. Steinmann apporte un argument des plus précieux pour l'appartenance des klippen de Schwytz et d'Unterwalden à la même nappe de charriage que le Rhæticon. H. S.

² Il cite à ce propos le profil du Piz Bardella comme particulièrement démonstratif. Cependant le dessin qu'il en donne ne fait aucune mention de la brèche.

Julier et du Bernina, jusqu'aux gabbros et les schistes verts de l'Oberhalbstein *font précisément défaut* dans la brèche, *dans le voisinage de la région qui contient les gisements de ces roches* et que conséquemment la conclusion de Tarnuzzer est fausse. C'est justement *sur le bord opposé à la zone cristalline de l'Engadine*, sur le bord NW de la région calcaire, *que les matériaux cristallins dans la brèche sont les plus volumineux et les plus abondants*. M. Steinmann se croit donc contraint à placer au NW *sous la région du Flysch du Prätigau et du Schanfigg*, le massif cristallin qui aurait fourni les matériaux, en formant depuis le Falknis jusqu'aux montagnes calcaires du Splügen le rivage de la mer liasique; donc une nouvelle « chaîne vindélicienne » d'âge liasique¹.

Admettant l'âge liasique (ou du moins jurassique) de cette brèche, M. Steinmann la compare avec raison à ce point de vue avec la brèche de la Hornfluh et du Chablais qui paraît aussi se rapporter absolument à la brèche du Télégraphe dans la zone du Briançonnais, laquelle accompagne également des terrains triasiques à faciès méditerranéen.

M. Steinmann conteste en outre le bien fondé de la classification de BÖSE (voir *Revue géol.* pour 1896) qui avait classé le Verrucano de l'Engadine dans le Trias comme équivalent du grès bigarré.

La question soulevée par MM. Rothpletz, Guembel et Diener de l'âge paléozoïque d'une partie des schistes grisons, amène l'auteur à consacrer un chapitre à cette question, en vue d'établir jusqu'à quel point la connexion avec les schistes précambriques de Casanna est soutenable.

Il remarque que l'habitus paléozoïque qui a été invoqué en faveur de cette attribution ne prouve rien; ici c'est le résultat du métamorphisme dynamique. La relation avec des terrains éruptifs basiques n'est également d'aucune valeur, étant donné que, — selon M. Steinmann, — ces roches éruptives basiques sont plus récentes que les roches mésozoïques les plus jeunes des Grisons. De même la superposition de sédiments anciens sur les schistes grisons ne prouve rien, car elle est le résultat

¹ Au risque que M. Steinmann classe notre dire dans la catégorie d'une « geistreichen Unterhaltung », remarquons ici que si l'on ramène la masse de recouvrement dans sa position primitive, au SE de sa position actuelle, le bord où existent actuellement les plus gros matériaux, sera en contact avec la *zone cristalline de l'Engadine*, quel que soit d'ailleurs l'âge de la brèche, liasique ou tertiaire!
H. Sch.

Voir mon explication concernant l'origine de la Brèche du Chablais et de la Hornfluh. *Bull. soc. vaud. sc. nat.* 1898. XXXIV. p. 175 et pass. H. S.

de dislocations. La transgression vue par Diener entre les schistes paléozoïques et les terrains mésozoïques rentre aussi dans ce genre de phénomènes.

Les schistes verts, qui interrompent sur un si grand nombre de points les schistes grisons, sont, d'après Schmidt, des roches éruptives basiques dynamométamorphisées. M. Steinmann adhère à cette conclusion et cite des gisements où le passage du schiste vert à une roche variolitique est nettement observable. Il adhère d'autre part aussi à l'idée de Théobald, qui considérerait toutes les roches éruptives basiques des Grisons comme étant plus jeunes que les terrains mésozoïques de cette région, alors que l'association des schistes et des roches éruptives avait justement été invoquée par Diener en faveur de l'âge paléozoïque des schistes grisons!

Le fait est que les roches éruptives basiques appartenant au groupe des gabbros, diabases, spilites, porphyrites, etc., sont considérées comme étant plutôt paléozoïques. D'autre part, leur contact permanent dans les Grisons avec des roches jurassiques, leur enchevêtrement sur nombre de points, avec les calcaires rouges à foraminifères, dont Théobald avait attribué la couleur à un métamorphisme de contact, paraissent à M. Steinmann des raisons concluantes pour considérer ces roches comme plus récentes que le dernier sédiment mésozoïque. Leur intrusion et leur éruption seraient donc probablement *tertiaires*!

A ce propos, M. Steinmann rappelle la situation quasi-identique de ces roches avec celles des environs d'Iberg, où les « couches rouges » jouent également un important rôle au contact des porphyrites et variolites. Les roches éruptives sont parfois littéralement enchevêtrées avec les couches rouges ou le calcaire du Malm.

Pour appuyer sa manière de voir, l'auteur cite les conclusions de Alph. Favre, vérifiées par Duparc et Ritter, d'après lesquelles le grès de Taveyannaz serait un tuf éruptif tertiaire. Loin de vouloir chercher la provenance du matériel dans le Vicentin, M. Steinmann pense plutôt à des éruptions tertiaires des Grisons.

Constatant que partout où il les a trouvées, ces roches sont visiblement comprimées, broyées, et s'enchevêtrent avec les sédiments les plus variés, l'auteur ne voit là rien d'embarrassant en ce qui concerne leur caractère éruptif et intrusif. Il en conclut, au contraire, que l'intrusion a dû avoir lieu *en même temps que la dislocation*.

La présence des roches éruptives sur toute la ligne des

roches mésozoïques disloquées (chevauchées), dans le voisinage de la ligne de rupture (Aufbruchszone) entre le Rhæticon et le val Safien serait dû à une *injection de ces roches en voie de dislocation*.

L'auteur reconnaît cependant que la tentation de relier le grès de Taveyannaz à cette origine se heurte à plusieurs difficultés. D'abord celle de l'absence d'effusions de ces roches basiques, pouvant être mises en relation avec le grès de Taveyannaz. Enfin, il penche pour un transport par des courants marins des matériaux composant ce dernier. Ce grès serait donc, non un tuf, mais plutôt une arkose de débris éruptifs.

L'auteur examine pour terminer la région des **schistes grisons dans la Basse-Engadine** et constate, là aussi, outre certaines assises mésozoïques, la présence de roches ophiolitiques accompagnant les schistes. Les Trias, comme les autres sédiments mésozoïques, a le faciès austro-alpin, et les schistes liasiques d'Allgäu sont associés à des schistes rouges à foraminifères, avec silex!

C'est la répétition de ce qui a été constaté dans la masse N des schistes grisons. Pas plus que là, les roches éruptives ne sont en communication visible avec la profondeur; elles s'intercalent en masses lenticulaires dans les sédiments, et ceux-ci sont au surplus visiblement en position anormale, soit chevauchée, sur le schiste calcaire, qui est lui-même identique à celui du Schyn (Flysch). Au surplus, ce ne sont pas seulement les sédiments triasiques et liasiques qui chevauchent sur le schiste, mais aussi le gneiss, le granite et les roches ophiolitiques viennent reposer en larges plaques sur le schiste oligocène, qui offre ainsi une position analogue à celle du Flysch à l'intérieur du double pli glaronnais, sous la grande plaque de Verrucano.

Il est assez difficile, sans profils ou croquis, de se faire une idée bien exacte des phénomènes tectoniques qu'il faut supposer pour se rendre compte des relations que l'auteur décrit. Les intrusions au cours des dislocations dans le sens de chevauchements sont bien difficiles à se représenter.

Archéïque et Paléozoïque.

Carbonifère. M. L. MILCH¹ a fait paraître la seconde partie de son grand ouvrage sur le **Verrucano** (voir *Revue géol.*

¹ L. MILCH. Beiträge zur Kenntniss des Verrucano. Leipzig. 1896. p. 174.