

# Résumé

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **51 (1958)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.08.2024**

## **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.

## RÉSUMÉ

La région étudiée est située sur le bord d'érosion S.E. des Préalpes romandes. Elle comprend une portion du terrain compris entre le cours supérieur de la Simme, orienté sud-nord, et son cours inférieur, orienté d'Ouest en Est.

La tectonique est simple, en première analyse. En partant de la nappe du Niesen au S.E., l'on voit successivement plonger vers le N.W., isoclinalement, (1) l'écaille du Twierienhorn et (2) la digitation des Spillgerten. La première fait figure de lambeau de poussée; toutes deux appartiennent aux Médianes rigides, portion radicale de la Nappe des Préalpes médianes. Entre ces unités l'on voit pointer des cargneules ainsi que des paquets discontinus, écaillés, très plissés, de roches typiques de l'Ultrasch. Cette situation les a fait désigner du nom de «fenêtres mitoyennes» (M. LUGEON et E. GAGNEBIN, 1941).

L'écaille du Twierienhorn, interrompue sur trois kilomètres dans la région de Schwenden, est uniquement formée de Trias (calcaires et dolomies). L'absence de tout terme plus récent paraît être d'origine tectonique, car rien ne justifie l'hypothèse d'une longue période d'érosion ou d'émersion dans cette zone. La digitation des Spillgerten seule étudiée ici, nous montre une série plus complète: outre le Trias, elle comprend les couches à *Mytilus*, le Malm, les Couches rouges et le Flysch. Quant aux lambeaux ultrasch., on y voit surtout du Trias dolomitique, du gypse, des calcaires du Crétacé supérieur et du Flysch.

Les cargneules ont une situation et une signification très particulières. On doit se garder d'en faire un niveau stratigraphique déterminé, bien qu'elles soient situées le plus souvent au mur et au toit de la série triasique. Elles paraissent en fait issues de roches ayant subi une fragmentation ou un broyage tectonique, puis entrées en contact avec du gypse ou des solutions sulfatées. La chose a pu être réalisée de plusieurs façons: un premier cas est celui des grands contacts tectoniques tangentiels (surfaces de chevauchement); un second cas assez curieux est celui de failles ou de diaclases subverticales, le long desquelles une injection gypseuse ascendante s'est produit depuis le substratum (ex.: faille de Wehri); un dernier cas est celui de niveaux de glissement intérieurs à la série, coexistant avec les fissures gypsifères précédentes (cargneules dans les couches à *Mytilus* du «Mänigrat», fig. 4).

Dans la digitation des Spillgerten, la **série stratigraphique** (fig. 3) débute par des couches du **Trias**; la série du Twierienhorn est leur homologue presque exact. Comme A. JEANNET et F. RABOWSKI (1912) l'ont montré au moyen de quelques profils, ce Trias présente également de grandes similitudes avec celui des Préalpes médianes méridionales (vallée de la Grande-Eau, Saint-Triphon). On sait que F. ELLENBERGER (1950 a, b, 1952) a repris ces deux dernières coupes en les comparant au Trias de la Vanoise occidentale (Zone du Briançonnais, en Savoie): au métamorphisme près, l'homologie des profils respectifs est remarquable et s'étend à la plupart des détails lithologiques et des horizons paléontologiques; tout fossile exclusivement austro-alpin paraît manquer dans le Trias des Médianes radicales, considéré par F. ELLENBERGER comme étant de faciès typiquement

briançonnais. Le problème de l'origine des Préalpes médianes s'en trouve renouvelé<sup>16</sup>).

La région ici étudiée est trop restreinte pour nous autoriser à discuter plus avant ces problèmes; mais il nous a paru d'autant plus important de décrire de façon très précise le profil stratigraphique du Trias de la digitation des Spillgerten. Le Seehorn nous offre en effet une coupe naturelle privilégiée à plusieurs titres de la série des Médiannes radicales. Les études futures établiront ce qui dans les divers faciès lithologiques de cette coupe a une valeur générale et ce qui n'a qu'une signification locale et restreinte (phénomènes de dolomitisation, formations siderolithiques, etc.).

L'Anisien (fig. 5) forme les 250–280 mètres inférieurs de la série; moins puissant que le Ladinien, mais plus fossilifère, il peut être subdivisé en horizons multiples, bien différenciés par leurs faciès lithologiques et leurs fossiles. Au point de vue lithologiques il est caractérisé essentiellement (dans la moitié inférieure) par trois niveaux de «calcaires vermiculés», séparés par des assises plus banales (y compris des bancs de dolomie) et (dans la moitié supérieure) par un faciès oolithique (ooïdes adomitisées) développé à divers niveaux. Les principaux horizons caractéristiques sont les suivants, de bas en haut: (1) Calcaires vermiculés inférieurs à *Worthenia* sp., *Neritaria* sp. et *Dadocrinus gracilis* – (2) Calcaires à Diploporidées avec *Oligoporella* nov. sp. F. ELL. – (3) Calcaires vermiculés moyens (analogues aux calc. verm. inf.) – (4) Calcaires vermiculés supérieurs à *Worthenia hausmanni* GOLDFUSS sp. et *Entalis torquata* V. SCHL. sp. – (5) Calcaires oolithiques clairs à Diploporidées avec *Physoporella praealpina* v. PIA et *Ph. minutula* GUEMB. – (6) Calcaires à petits nodules siliceux – (7) Calcaires oolithiques à débris siliceux, avec débris de tests et Polypiers silifiés – (8) Calcaires à *Spirigera (Tetractinella) trigonella* V. SCHL. – (9) Calcaires oolithiques alternant avec des calcaires vermiculés à patine jaune («Dreibankserie»).

Par convention, on admettra que la limite Anisien–Ladinien coïncide avec quelques mètres de bancs bariolés, parfois bréchiqes (influences continentales probables, émerision possible). Le Ladinien comprend surtout une série puissante (300 m. environ) et monotone de calcaires un peu rubanés, avec des bancs dolomitiques isolés. Vers leur sommet, un calcaire clair fournit (outre quelques Polypiers) *Diplopora uniserialis* v. PIA typique: ici, comme à la Grande-Eau (F. ELLENBERGER, loc. cit.) cette forme est donc ladinienne élevée et non anisienne comme l'a cru v. PIA. Au-dessus viennent des dolomies sombres (10–30 m.) puis des dolomies claires (60 m.).

L'âge exact des couches plus récentes demeure encore incertain. Ce sont de bas en haut: (1) des calcaires (40 m.) avec lumachelles spathiques à faune de petits Lamellibranches et Gastéropodes variés et *Myophoria goldfussi* V. ALB., ainsi que des Polypiers et des Solénopores; (2) des dolomies (30 m.) séparées par (3) un niveau schisteux jaune (1 m.) de (4) 80 m. de brèches dolomitiques à *Myophoria goldfussi*.

<sup>16</sup> A l'occasion d'une tournée commune dans le Diemtigtal, M. F. ELLENBERGER nous a confirmé les frappantes similitudes existant entre la coupe du Seehorn et celle du Roc de la Pêche (Vanoise occidentale).

Ces **brèches dolomitiques** ont été initialement déposées sous forme de lits réguliers, continus, dont la stratification est encore intacte en quelques points. La genèse des brèches résulte à notre avis d'ébranlements sismiques, qui accompagnaient, vers la fin du Trias, un soulèvement et un gauchissement général du substratum. Ces secousses rompaient l'équilibre mécanique instable existant au sein des sédiments encore mal consolidés et provoquaient des phénomènes de thixotropie différentielle: certaines couches redevenaient quasi-fluides, d'autres n'étaient que brisées. Par leur mélange, des brèches naissaient sans glissement latéral notable des couches superposées.

Des **phénomènes de dolomitisation** se sont produits dans toute la série triasique. On peut en observer les effets les plus variés: au cours de la description des divers niveaux stratigraphiques, nous avons eu l'occasion de décrire divers types de répartition de la dolomite dans les bancs calcaires. Sans prétendre embrasser l'ensemble du problème de la genèse de la dolomie, nous avons résumé (p. 163 ff., 182 f.) les observations qui nous font admettre la réalité d'apports de magnésie en solution, au sein des roches consolidées: ainsi sous forme de veines, ou par la voie de diaclases, de fissures capillaires, de cavités karstiques, etc. Il n'est pas toujours possible de distinguer les dolomies respectivement issues d'une genèse primaire, d'une diagénèse précoce ou d'une diagénèse tardive: ceci notamment du fait des transformations multiples qui ont dû se succéder dans le temps. Des conditions particulièrement propices à la dolomitisation secondaire ont été réalisées durant la période de régression qui débute vers la fin du Trias et durant la phase d'émersion qui lui succède, terminée par la transgression des couches à *Mytilus*.

Les **couches à Mytilus** (ou directement le Malm dans la région des Hinterspillgerten) reposent en discordance sur le Trias dénivelé par des failles, basculé puis arasé sous un angle de 10% en moyenne (fig. 6). Un conglomérat de base, souvent absent, contient en abondance des colonies bien conservées de *Bauneia multitalulata* DENINGER. En 1935, H. H. RENZ a décrit un profil des couches à *Mytilus* du Seehorn; contrairement à ce que cet auteur a admis, ces couches ne sont pas quasiment azoïques; elles fournissent d'assez nombreux fossiles, parmi lesquels, soulignons-le, des Polypiers, des Bryozoaires, des Stromatopores et des Algues (*Girvanella*?). Une subdivision approximative en trois termes des couches à *Mytilus* du Seehorn est possible, sur une base purement lithologique (un terme basal marneux et charbonneux, un terme inférieur calcaire, un terme supérieur à tendance gréseuse).

La limite entre couches à *Mytilus* et Malm, dont la base est également gréseuse, sera tracée ici autrement que pour H. WEISS (1949): cet auteur la situe au-dessus de son «horizon dolomitique limite»; en fait elle nous semble bien mieux placée sous ce niveau. Dans la région des Spillgerten, ce niveau dolomitique et clastique n'a aucune limite supérieure nette, par suite de son caractère transgressif.

Le profil stratigraphique du **Malm** du Seehorn a fait l'objet d'une description analytique approfondie de H. WEISS (1949). On peut compléter cette étude en notant ici qu'outre la microfaune, le Malm contient une macrofaune coralligène assez riche (Polypiers, Diceratidés, Nerinées) visible en sections sur la surface de la roche lorsqu'elle a subi une préparation naturelle suffisante. Cette faune comprend des formes déjà apparues dans les couches à *Mytilus*.

Durant la période continentale d'émergence précédant la transgression des Couches rouges, le Malm a été à son tour faillé, puis érodé de façon fort variable. Dans les cavités karstiques de la surface nivelée on voit parfois pénétrer la matière des Couches rouges; dans certaines fissures, ce sont au contraire des remplissages d'hématite ou des brèches.

Nous n'insisterons pas sur les **Couches rouges** et le **Flysch**, qui n'ont qu'une extension limitée dans la région ici décrite; au surplus ces séries ont fait l'objet d'une description détaillée de W. WEGMÜLLER (1953).

## LITERATURVERZEICHNIS

- ARBENZ, K. (1947): *Geologie des Hornfluhgebietes (Berner Oberland)*. Beitr. geol. Karte Schweiz [NF] 89.
- ARBENZ, P. (1910): *Zur Kenntnis der Bohnerzformation in den Schweizeralpen*. Beitr. geol. Karte Schweiz [NF] 24.
- BAGDADI, A. J. (1951): *Untersuchungen an Mineralquellen des Berner Oberlandes und des Wallis*. Diss. Bern.
- BECK, P. (1922): *Der Alpenrand bei Thun*. Eclogae geol. Helv. 17, 3.
- BLANCHET, F. (1935): *Etude des Montagnes d'Escreins (Hautes-Alpes et Basses-Alpes)*. Trav. Lab. Geol. Grenoble, 19.
- BORNHAUSER, M. (1928): *Geologische Untersuchung der Niesenkette*. Mitt. naturf. Ges. Bern.
- BOSWELL, P. G. H. (1949): *On the Thixotropie of some sedimentary rocks*. Quart. J., Geol. Soc. London, Nr. 416.
- (1955): *Geotechnical studies and Geology*. Science Progress, Nr. 170.
- CADISCH, J. (1953): *Geologie der Schweizeralpen* (Wepf & Co., Basel).
- CAROZZI, A. (1948): *Etude stratigraphique et micrographique du Purbeckien du Jura suisse*. Diss. Genève.
- (1953): *Pétrographie des roches sédimentaires*. (F. Rouge & Cie, Lausanne).
- CAYEUX, L. (1935): *Les roches sédimentaires de France. Roches Carbonatées*. (Masson, Paris).
- DEBELMAS, J. (1952): *Les brèches du Trias supérieur dans le massif de Gaudent au sud de Briançon, près l'Argentière (Hautes-Alpes)*. Trav. Lab. Géol. Grenoble, 30.
- (1955): *Les zones subbriançonnaise et brinaçonnaise occidentale entre Vallouise et Guillestre Hautes-Alpes*. Mém. Carte géol. France.
- ELLENBERGER, F. (1949a): *Niveaux paléontologiques dans le Trias de la Vanoise (Savoie)*. C. R. somm. Soc. géol. France, no 15.
- (1949b): *Sur la série stratigraphique et la structure de la Vanoise (Feuilles de Moutiers et de Modane au 50000e)*. Bull. Serv. Carte géol. France, no 226, 47.
- (1950a): *Sur les affinités briançonnaises du Trias à faciès radical des Préalpes médianes suisses*. C. R. somm. Soc. géol. France, no 4.
- (1950b): *Horizons paléontologiques du Trias à faciès radical des Préalpes vaudoises (coupes de la Grande-Eau et de Saint-Triphon)*. C. R. Acad. Sc. Paris, 231.
- (1952): *Sur l'extension des faciès briançonnais en Suisse, dans les Préalpes médianes et les Pennides*. Eclogae geol. Helv. 45, 2.
- (1953): *La coupe du Roc du Bourget (Maurienne) et l'âge du Dogger à Mytilus dans la Vanoise*. C. R. somm. Soc. géol. France, no 6.
- (1957): *Etude géologique de la Vanoise*. Mém. Carte géol. France. Im Druck.
- GASCHE, E. (1938): *Ein Crinoidenkelch aus dem Hydasp (der untersten Mitteltrias) der nördlichen Kalkalpen Oberösterreichs*. N. Jb. Min., Geol. u. Pal., Beil. 80, Abt. B.
- GENGE, E. (1949): *Eiszeitliche Ablagerungen im Diemtigtal*. Mitt. naturf. Ges. Bern [NF] 6.
- GENGE, E. jun. (1952): *Einige Beobachtungen an Rauhwackevorkommen der Klippendecke im hinteren Diemtigtal (Berner Oberland)*. Eclogae geol. Helv. 45, 2.