

Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 4 (1893-1896)
Heft: 4

Artikel: Terrains
Autor: [s.n.]
Kapitel: Terrains mésozoïques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-154930>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

TROISIÈME PARTIE

TERRAINS

TERRAINS MÉSOZOÏQUES

TRIAS. — M. SKUPHOS ¹ a étudié la composition des terrains triasiques et en particulier le caractère et l'extension des couches de Partnach, dans la partie du Vorarlberg voisine de la Suisse. Le trias offre la succession suivante, au-dessous des couches d'Algäu et du lias rouge :

CALCAIRES DU DACHSTEIN, calcaire jaune clair compact avec parties foncées à structure oolithique. *Megalodus*, 60-80^m.

COUCHES DE KESSEN. Alternances de marnes et de calcaires noirs, 20-50^m, toujours fossilifères.

DOLOMIE PRINCIPALE. (Hauptdolomit). Calcaires dolomitiques plus ou moins foncés, absolument stériles, texture compacte parfois grenue. 400-500^m.

COUCHES DE RAIBL. (c. d'Arberg, c. de Lunz). Alternances de calcaires, marnes, gypse et cornieules, reposant sur une assise à *Mega-*

¹ Dr Skuphos. Ueber die Entwicklung u. Verbreitung der Partnachsichten im Vorarlberg und im Fürstentum Lichtenstein. *Jahrb. K. K. Reichs Anstalt. Wien.* 1893. XLIII. 145-178.

Iodon triqueter, séparée, par des marnes grises et des grès à restes de végétaux, d'une autre couche de calcaire caverneux gris contenant le même fossile. 150-200^m.

COUCHES DE PARTNACH; rentrant dans l'étage conchylien, dont elles forment la partie supérieure. Calcaires gris noir, calcaires à surface noduleuse, marnes et marnes schisteuses variées; ces assises contiennent *Bactryllium Schmidii*, Heer, *Spiriferina Lipoldi*, Bitt. *Retzia Schwageri*, Bitt., etc. 80-100^m.

CALCAIRE COQUILLIER. (Muschelkalk, Virgloriakalk) massif essentiellement calcaire, noir à gris clair. La surface des bancs est couverte de rugosités, en forme de vers; nodules siliceux. *Diplopore pauciforata*, Gümb. *Entrochus liliiformis*, Schloth, *Spirigera trigonella*, Schloth, etc.. 25-100^m.

GRÈS BIGARRÉ. Ce niveau se compose au sommet de cornieules et de calcaires marneux gris clair, de grès et de quartzites alternant avec des marnes feuilletées rouges. A la base viennent des grès, riches en mica et des conglomérats interrompus parfois de roches semblables à du micaschiste.

Ce travail est accompagné de neuf profils géologiques. La structure est en général assez simple, les niveaux sont faciles à reconnaître. La plupart des sommets sont formés par la dolomie principale. Un chapitre paléontologique contient la description de plusieurs fossiles nouveaux ou remarquables pour le trias de cette région.

Il est à remarquer que le facies du *Wettersteinkalk* fait défaut dans le Vorarlberg occidental; la partie supérieure des couches de Partnach lui correspond probablement.

Nous mentionnons ici l'ouvrage de M. BITTNER¹ sur les travaux récents concernant le trias alpin.

L'auteur y discute les différentes vues sur la subdivision et le parallélisme des horizons de ce terrain.

Voici le résumé que nous extrayons de ses comparaisons :

¹ A. Bittner. Zur neueren Literatur der Alpen Trias. *Jahrb. geol. Reichsanst. Wien*. 1894. XLIV. 233-379.

Etages	Facies alpin	Alpes N	Alpes S	Europe Centrale
Rhétien	Groupe marneux supérieur	Couches de Kössen	Couches de Kössen	Couche à <i>Avicula Contorta</i>
Norien	Groupe calcaire supérieur	Calcaire en plaques et calcaire du Dachstein. Hauptdolomit (calcaire de Hallstatt)	Dolomie principale (Hauptdolomit) Calcaire du Dachstein	Keuper
Carnien	Groupe marneux moyen	Couches à Cardita Couches de Lunz Opponitz	Couches de Raibl.	Lettenkoble (Keuper inférieur)
Conchylien	Groupe calcaire inférieur Gr. de Virgloria Gr. ladin	Calcaires du Wetterstein Couches de Partnach C. de Reiflingen. Calc. à Céphalopodes de Gross-Reifling. C. de Gutenstein et Reichenhall.	Couches de Wengen St-Cassian, calc. d'Esino et dol. de Schlern. Calc. de Prezzo et de Rocoara Muschelk. des Judicaires.	Muschelkalk
Pœcilien (grès bigarré)	Groupe marneux inférieur	Couches de Werfen	Couches de Werfen	Grès bigarré

M. HAUG ¹ propose par contre la subdivision suivante du trias alpin :

Etage Juvavien. Calcaire de Hallstatt supérieur, Dachsteinkalk, Dolomie principale, keuper supérieur.

Etage Tyrolien.

Sous-étage *Carnien.* St-Cassian. (Z. à *Trachyceras Aon*); C. de Raibl. (Z. à *Tr. Aonoides*). Partnachschichten, C. de Wetterstein et Hallstatt.

¹ Haug. Le trias alpin. *Rev. gén. des sc. pures et appl.* IV. 1893.
30 avr.

Sous-étage *Ladinien*. C. du Buchenstein. (Z. à *Trach. Curioni*). C. de Wengen. (Z. à *Trach. Archelaus*).

Étage *Virglorien*. Muschelkalk alpin. (Z. à *Ceratites binodosus*, et Z. à *Cer. trinodosus*).

Étage *Werfenien*. C. de Werfen. Z. à *Tirolites Cassianus*. Grès bigarré.

Un sondage exécuté près de Koblenz-Klingnau (Argovie) a mis à découvert dans, la formation triasique, du sel gemme en épaisseur notable. Un mémoire de M. MUHLBERG¹ sur l'opportunité de mettre en exploitation ce gisement par voie de concession, donne des détails sur la situation des terrains salifères dans le canton d'Argovie et sur les éventualités d'un rendement.

Dans sa récente publication sur les Alpes françaises, M. M. BERTRAND² consacre un article important aux schistes lustrés, où il exprime la conviction que ce terrain n'est en tout cas pas plus ancien que le trias supérieur. Les études poursuivies jusqu'ici n'avaient pas permis de s'assurer de ce fait, vu que, sur les deux versants de la chaîne des Alpes françaises, le déversement inverse et l'écrasement des plis a produit un parallélisme si complet des strates, que les affleurements des terrains peuvent avec le même droit être expliqués comme synclinaux ou comme anticlinaux; cela a souvent conduit à placer les schistes lustrés au-dessous du trias. Or, au milieu de l'éventail alpin, il y a une région où le déversement n'existe pas; les sédiments plus récents sont superposés normalement sur le permo-carbonifère. Cette région

¹ Dr Mühlberg. Gutachten betreffend das Salzlager bei Koblenz. *Botschaft des Regierungsrates des Kantons Aargau*. 1894.

² M. Bertrand. Etudes dans les Alpes françaises; schistes lustrés de la zone centrale. *Bull. Soc. géol. France*. 1894. XXII. 119-162.

comprend le mont Thabor, la Croix de Verdon, le mont Jovet et la Grande Sassièrè. Partout les schistes lustrés sont nettement superposés aux cornieules du trias et il semble même qu'ils représentent plutôt le lias que le trias, ce qui établirait un accord parfait avec l'âge attribué aux schistes lustrés en Valais et dans les Grisons.

M. Bertrand examine un grand nombre de coupes; elles contredisent toutes l'âge paléozoïque des schistes lustrés. Il n'y a qu'une exception, mais elle se rapporte à une zone entourant un massif amygdaloïde, où des étirements sont probables. M. Bertrand persiste cependant à mettre dans le trias l'ensemble des schistes lustrés, parce que, à la base, il y a alternance de calcaires triasiques et de schiste. Il montre par une figure schématique comment il faut se représenter le facies calcaire du trias, avec gypse et cornieule au sommet, comme équivalant au facies des schistes lustrés.

Le système du calcaire du Briançonnais ¹ se décompose nettement en :

KEUPER.	Cornieules et gypses.
MUSCHELKALK.	Calcaires compacts passant au gypse.
	Calcaires phylliteux) passant latéralement à du
	Calcaires marbres) gypse avec cornieules.
GRÈS BIGARRÉ.	Quartzites, souvent très puissants toujours à la base du système.

Partout dans les Alpes françaises, les schistes lustrés, considérés pendant si longtemps comme paléozoïques, sont réellement plus récents que le trias inférieur. La présence dans les schistes lustrés de nombreuses intercalations de schistes verts est un caractère très constant qui

¹ M. Bertrand. Sur l'âge des schistes lustrés. *Bull. Soc. géol. France*. 1894. Séance du 5 févr. XXII.

n'est pas sans analogie avec l'apparition de roches vertes dans le flysch tertiaire avec lequel les schistes lustrés ont plus d'une fois été confondus. Les schistes lustrés sont un « flysch » triasique et jurassique.

Dans une nouvelle note sur les roches mésozoïques et les schistes cristallins des Alpes lépontines, M. T.-G. BONNEY¹ décrit la situation du marbre d'Altkirch, le profil du Val Canaria et du versant S. du Val Bedretto. Le schiste micacé noir et le schiste granatifère noir du versant S du Val Bedretto ne se distinguent pas de ceux du versant N. Si donc ceux du versant N sont d'âge jurassique, ceux du versant S le sont aussi. Ils sont associés soit à des dolomies saccharoïdes, soit à des marbres. Dans les environs de Zermatt, il y a aussi des schistes à disthène, de même qu'au Nufenenstock. L'auteur remarque que la cornieule du val Piora, du val Canaria, d'Airolo, du passage du Nufenen et de la vallée de Binn contient des fragments des schistes jurassiques, ce qui paraît énigmatique.

LIAS. — Le calcaire toarcien « *ammonitico rosso* » a fourni à M. LUGEON² de nombreuses Ammonites dans un nouveau gisement, situé sur le flanc du Monte Generoso, près de Morbio dans le ravin de la Breggia. Il est particulièrement riche en *Harpoceras*, avec formes de passage entre *Harp. Levisoni* et *bifrons*.

MM. TERMIER et KILIAN³ ont constaté au col de la

¹ T.-G. Bonney. Mesozoic rocks and crystalline Schists in the lepontine Alps. *Quat. Journ. Geol. Soc.* London 1894. L. 285-301.

² M. Lugeon. Ammonites du calcaire ammonitico rosso. *Bull. Soc. vaud. sc. nat. Proc. verb.* 7 nov. 1894. — *Arch. sc. phys.* XXXII. 1894. 93.

³ F. Termier et W. Kilian. Sur un gisement d'Ammonites dans le calcaire de l'Oisans. *Bull. Soc. géol. France.* 1893. XXI. 273-277.

Tête mouthe (Oisans) un gisement à Ammonites, renfermant dans une faible épaisseur de couches des espèces appartenant aux étages charmouthien inférieur, sinémurien et hettangien. C'est le facies dauphinois.

D'après les récentes études de M. KILIAN¹, la brèche jurassique du Chablais a son analogue dans la brèche liasique du Briançonnais, à tel point qu'elle peut être identifiée à cette formation.

M. le prof. SCHRÖTER² a décrit une nouvelle espèce de fucoïde, le *Taenidium radiatum*, Schröter, provenant probablement du lias de Ganey, près Seewis (Grisons). L'espèce est voisine du *Taenidium Fischeri*, Heer. L'auteur arrive à la conclusion qu'il n'est pas possible de se prononcer sur la nature végétale ou animale de ce fossile. Certains *Bryozoaires* présentent une analogie frappante avec la forme des *Taenidium*, alors que d'autre part on avait toujours rangé le genre *Taenidium* dans les algues.

DOGGER et MALM. — La succession des facies dans la série jurassique aux environs de Lons-le-Saunier a conduit M. L.-A. GIRARDOT³ à établir deux divisions dans cette série, dont la séparation coïnciderait avec la transgression callovienne.

¹ W. Kilian. Etudes dans la Savoie, etc. *Bull. serv. carte géol. France*. 1893.

² Prof. Dr Schröter. Notiz über ein *Taenidium* aus dem Flysch von Ganey bei Seewis. *Jahresber. d. Naturf. Gesellsch. Graubündens*. XXXVII. 1894. 79-87.

³ S. A. Girardot. Sur le système jurassique des environs de Lons-le-Saunier, etc. *Assoc. franç. pour l'avanc. des Sc. Congrès de Besançon*. 1893.

Jurassique supérieur	Oolithe supérieure	Couches saumâtres et d'eau douce du purbeckien. 20 m. 350 m. de couches marines, calcaires; mer peu profonde. Surfaces taraudées rares. Polypiers.
	Oxfordien	230 m. de sédiments marneux, mais passant dans le haut à des calcaires à polypiers.
Jurassique inférieur	Oolithe inférieure	350 m. de formations calcaires. Polypiers constructeurs à divers niveaux. 15 à 16 surfaces taraudées s'échelonnant de la base au sommet.
	Lias	150 m. de sédiments marneux, terminés par une oolithe ferrugineuse à céphalopodes.

La succession des nombreuses surfaces taraudées dans le dogger atteste un affaissement graduel, d'au moins 300 mètres, du sol de la mer au cours de cette sédimentation. Cette mer devait être peu profonde; elle s'est comblée ainsi au cours de l'affaissement.

MM. KILIAN et PETITCLERC¹ ont décrit la stratigraphie et la faune du bajocien dans le nord de la Franche-Comté. Il se compose des assises suivantes :

Bajocien	Supérieur	Calcaire blanc oolithique en dalles à polypiers et couches grumeleuses.	Zones à <i>Cosmoc. subfurcatum</i> .
		Calc. à polypiers, avec marnes et calc. à <i>Bel. gigantes</i> .	<i>Sonninia Romani</i> .
	Moyen	Calc. subspathique; <i>Sphæroc. polyschides</i> et <i>Coeloc. Vindobonense</i> . et Calc. à Entroques.	<i>Sphæroc. Sauzei</i> .
	Inférieur	Bancs fossilifères à <i>Hyperlioceras discites</i> et <i>Witchellia laeviuscula</i> . <i>Rhabdocidaris horrida</i> . Calc. à Entroques, inférieur. <i>Pect. pumilus</i> .	<i>Harpoc. concavum</i> .
		Calc. ferrugineux. <i>Harpoc. Murchisonae</i> , <i>Pecten pumilus</i> , <i>Gryphaea sublobata</i> .	<i>Harpoc. Murchisonae</i> .

¹ W. Kilian et P. Petitclerc. Contributions à l'étude du bajo-

Comparé au bajocien du Jura Central (Lons-le-Sau-nier), l'étage est ici moins puissant, mais plus riche en fossiles.

M. BAUMBERGER ¹ a observé au sommet du portlandien quatre horizons :

Calcaire à surface bosselée (calc.-âpre).

Calcaire dolomitique gris foncé en plaques.

Calcaire compact blanc spathique.

Calcaire à plaquettes, tachées de jaune à la surface.

M. Jaccard avait réuni ce niveau au purbeckien ; mais il est préférable de le considérer comme portlandien, c'est d'ailleurs l'équivalent des dolomies portlandiennes.

PURBECKIEN. — Des observations sur le purbeckien du Salève, dues à G. MAILLARD ² ont été publiées par M. Renevier. Après la découverte des fossiles (*Physa Bristowi*, *Cardium purbeckense*) en 1883, dans les couches déjetées du pied N. de la montagne, au bas du Pas de l'Echelle, Maillard a pu lever une coupe assez complète de cet étage.

M. BAUMBERGER ³ a étudié le terrain purbeckien entre Douanne et Bienne. Ce sont surtout des marnes et des calcaires gris, très délitables. On remarque aussi la zone dite à cailloux noirs et une zone à concrétions jaunes. A la base se trouve une assise foncée violacée contenant des cristaux de quartz bipyramidés.

cien dans le N. de la Franche-Comté. *Mém. soc. Emul. Montbéliard*. 1894. 161 p., 2 pl.

¹ Baumberger. *Loc. cit.* 38-40.

² Renevier. Observation de feu G. Maillard. — *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. Proc. verb.* 1893. 6 déc. — *Arch. sc. phys.* XXXI. 1894. 303.

³ Baumberger. *Loc. cit.* 30-36.

Le passage au valangien est brusque; il se fait par l'apparition immédiate de la faune marine valangienne au-dessus des bancs nymphéens du purbeck.

L'auteur décrit ce terrain à Vigneule, Alfermée, Daucher, sur Wingreis (Mont Bijoux), Douanne, Gléresse etc. La bande du purbeckien doit être presque continue de Vigneule jusqu'à Neuveville, mais les affleurements sont rares. Il cite les fossiles suivants :

<i>Valvata helicoides.</i>	<i>Bithynia Sautieri.</i>
<i>Planorbi Loryi.</i>	<i>Physa Wealdiensis.</i>
» <i>Coquandi.</i>	<i>Chara Jaccardi.</i>

CRÉTACIQUE. — D'après les comparaisons faites par M. KILIAN¹ entre diverses assises du crétacé inférieur de la Provence et du Jura, le valangien inférieur (marbre batard) correspondrait au berriasien, l'assise jaune à *Ostrea rectangularis*, au valangien supérieur et le calcaire jaune (Urg. inf. et hauterivien supérieur(?)) au barrémien. Le facies urgonien (à *Requienia*) est très irrégulièrement répandu et va du barrémien à l'aptien. Le facies à Spatangues n'est pas non plus cantonné dans un seul niveau et reparait dans chaque assise, jusque dans l'aptien, mais avec d'autres espèces.

M. SAYN² a fait connaître quelques observations sur plusieurs gisements néocomiens des Alpes suisses. La faune du ravin de Stulzi (Justithal), lac de Thoune, correspond à celle des marnes à *Hoplites Roubaudi* (valangien

¹ Kilian. Crétacé inférieur de la Provence et du Jura. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. Proc. verb.* 24 janv. 1894. — *Arch. sc. phys.* XXXI. 1894. 301.

² G. Sayn. Observations sur quelques gisements néocomiens des Alpes suisses et du Tyrol. *Bull. Soc. statist. Isère.* Grenoble 1894, 89-102.

inférieur) du midi de la France. (*Hopl. neocomiensis*, *Holcost. Bachelardi*, *Ptychoceras neocomiense* sont surtout caractéristiques),

Les couches les plus inférieures du gisement du Rufisgraben, calcaires en gros bancs avec *Rhynchonella contracta* d'Orb., renferment en outre : *Belemnites latus*, Blv. *Haploceras Girasi*, d'Orb., *Pecten Euthymi*, Pict., *Terebratula Euthymi*, Pict., *Terebratula diphyoides*, d'Orb.

Toutes ces formes se retrouvent dans le Berrias. Quand à la couche à *Leptoceras Studeri*, Oost. qui affleure un peu plus haut, elle correspondrait au valangien inférieur du midi (marnes à *Hoplites Roubaudi*.

Au Sentis, Escher avait cité une faune, (couche à *Criocères* de l'Altmann), intermédiaire entre le valangien et les couches à *Toxaster complanatus* et composée d'un mélange de fossiles hauteriviens, barrémiens et même aptiens. M. Sayn arrive à l'explication de cette anomalie, en constatant que cela tient à des erreurs de détermination.

D'après M. Sayn, la couche à *Criocères* de l'Altmann serait plutôt barrémienne.

M. BAUMBERGER¹ distingue dans le néocomien des environs de Douanne les niveaux suivants :

Hauterivien supérieur. Calcaire brun jaune ou roux spathique. *Eudesia semistriata*, *Eud. Marcoui*.

Hauterivien inférieur. a) calcaire marneux jaune clair, avec *Toxaster complanatus*.

b) Marne d'Hauterive jaune en haut, gris bleu vers le bas, avec la faune ordinaire du hauterivien. *Rhynchonella multiformis*, *Terebr. acuta*, *Exogyra Couloni*, *Panopées*, *Pleurotomaria Bourgueti*, *Toxaster complanatus*, etc.

Valangien supérieur. (Calcaire roux et limonite). a) calcaire

¹ Baumberger. *Loc. cit.* 14-30

jaune roux, oolithique avec teintes roses, souvent rempli d'oolithes ferrugineuses (limonite). *Ammon. Thurmanni* ; *Rhynch. valangiensis*, etc.

b) Marne grise (70 cm.) *Rhynch. valangiensis*, *Natica Sautieri*, (Niveau d'Arzier).

Valangien inférieur. a) Calcaire compact bien lité, marbre bâtard, blanc, jaunâtre ou rosé.

b) Calcaire et marno-calcaire gris, oolithique. *Natica Leviathan*, *Nerinéas*, *Ptérocères* etc.

Dans tous les étages, l'auteur a recueilli de nombreux fossiles, dont il donne les listes complètes pour chaque gisement.

L'étage urgonien fait défaut ; il a probablement disparu avant le dépôt de la mollasse, ou bien il ne s'est pas déposé dans cette région.

A part la faune du hauterivien inférieur, toujours abondante en espèces et individus, l'auteur a réuni des séries nombreuses dans le valangien supérieur et même dans le valangien inférieur, où généralement les restes organiques n'abondent pas. Ce serait un indice du voisinage du rivage de la mer du valangien inférieur.

M. BAUMBERGER¹ a découvert au-dessus d'Alfermée entre Douanne et Bienne, un nouveau lambeau de céno-manien. C'est un calcaire crayeux, légèrement rosé à taches violacées, avec de rares restes fossiles. Il a une épaisseur de 4-5^m et repose sur le valangien inférieur.

C'est le cinquième affleurement reconnu entre Neuchâtel et Bienne.

Les marno-calcaires rouges, désignés sous le nom de couches rouges dans les Préalpes de la zone du Stockhorn et du Chablais, ont été classés jusqu'ici dans le crétacé, comme représentant le crétacé supérieur et peut-être une

¹ Baumberger. *Loc. cit.* 158.

partie ou tout le néocomien. M. QUÉREAU ¹ les trouve identiques au calcaire à *Aptychus* des Alpes orientales et les déclare d'âge jurassique supérieur. L'auteur fait ressortir en particulier la différence notable de leur faune microscopique avec celle des couches de Seewen et son identité avec celle des calcaires rouges à *Aptychus* (lithonique) de l'Allgäu.

On sait que les couches de la craie supérieure des Alpes de la Suisse centrale ont été divisées en trois niveaux : les calcaires de Seewen, les marnes de Seewen et les couches de Wang. D'après les comparaisons des restes organiques contenus dans ces terrains, il conviendrait, selon M. QUÉREAU ², de les classer comme suit :

Couches de Wang	=	Sénonien.
Marnes de Seewen	=	Turonien.
Calcaires de Seewen	=	Cénomanién.

TERRAINS CÉNOZOÏQUES

SIDÉROLITHIQUE. — M. ROLLIER ³, en faisant la revision des gisements sidérolithiques du Jura bernois et des formations qui s'y rattachent, ne peut conclure en faveur de l'origine hydrothermale du minerai de fer et du bolus, dont se compose cette formation. Il admettrait plutôt une phase de lévigation très active des terrains émergés du Jura, en particulier du néocomien, dont les calcaires très ferrugineux furent dissous et abandonnerent la matière ferrugineuse. La fréquence de fossiles néocomiens remaniés dans les remplissages sidérolithiques et de « Huppererde »

¹ Quereau. *Loc. cit.* 82-92.

² Quereau. *Klippenregion v. Iberg, loc. cit.* 19.

³ Rollier. *Jura Central. Loc. cit.* 135-144.