Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae
Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft
Band: 4 (1893-1896)
Heft: 2

Artikel: Terrains
Autor: [s.n.]
Kapitel: Terrains mésozoïques
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-154925

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: 11.07.2025

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

M. BOURGEAT [1] a étudié la question de l'existence de la houille dans le Jura. En comparant les plis du Jura à ceux qui constituent la lisière du plateau central de France, l'auteur pense que le terrain carbonifère doit y exister et que les accidents qui font surgir le terrain triassique près de Lons-le-Saunier, à Poligny, à Salins, Champfromier, etc., sont des indices que le terrain houiller a dû subir les mêmes plissements. M. Bourgeat se base sur la considération que les plissements tertiaires se sont développés de préférence aux emplacements où ont déjà préexisté des plissements carbonifères, soit permiens. Les endroits indiqués seraient favorables pour tenter des sondages.

La question, si souvent posée, de l'existence de la houille en Suisse a aussi été abordée par M. JACCARD [2]. Il ne pense pas que les recherches qui pourraient être tentées pour découvrir des gisements de houille conduiraient à des résultats favorables.

TERRAINS MÉSOZOIQUES.

TRIAS. — Les travaux pour la construction du chemin de fer entre Koblenz et Stein (canton d'Argovie) ont mis à découvert, d'après M. STIZENBERGER [3], les étages suivants du trias: grès bigarré, conchylien, représenté

[1] L'abbé Bourgeat. Y a-t-il de la houille dans le Jura? *Poligny*, 16 p.

[2] A. Jaccard. Sur la houille et les présomptions de son existence en Suisse. *Bull. soc. sc. nat. Neuchâtel*, XIX. 1891, 104-114.

[3] Stizenberger, ing^r. Ueber die beim Bahnban zwischen Koblenz und Stein im Argau zu Tage getretenen Triasgesteine. *Vierteljahrschrift der Naturf. Ges. Zurich.* 1893. XXXVIII. 186-199.

par le calcaire à ripplemarks, le groupe de l'anhydrite et le muschelkalk proprement dit, enfin les grès du Keuper. L'auteur a eu l'occasion de collectionner un grand nombre de fossiles, dont il donne la liste.

En résumant ses dernières études et ses conclusions sur la structure des Alpes françaises, M. MARCEL BERTRAND[1] revient de l'opinion, qui fait des schistes lustrés du paléozoïque. Après avoir étudié en détail les coupes de la Grande Sassière, il conclut que les schistes lustrés ne peuvent pas être antérieurs au trias. C'est un pas important, dans le sens de la conciliation entre les résultats des recherches faites dans deux régions fort éloignées et qui pourtant sont en connection directe. Les schistes lustrés du Briançonnais sont en effet la prolongation de la zone des schistes grisons qui sont certainement triasiques ou post-triasiques.

M. LUGEON[2] a annoncé la découverte faite par lui, de *Gyroporelles* dans le calcaire triasique du Chablais.

M. TARNUZZER[3] a publié un compte rendu de ses études dans la région triasique des Grisons. Il énumère d'abord la succession des formations de la région orientale du canton des Grisons, depuis les roches cristallines au lias, représenté en bonne partie par les schistes grisons.

Le terrain fondamental de cette région est formé de granits divers (granits de l'Albula, gneiss glandulaires granitoïdes, granits en filons) et de diorites, accompagnés

[1] M. Bertrand. Sur la structure des Alpes françaises. *C. R. Acad. Sc. Paris* et *Bull. Soc. géol. France,* XXII, 22 janv. 1894.

[2] *Bull. Soc. géol. France.* XX. 22. I 1894.

[3] Ch. Tarnuzzer. Wanderungen in der bünderischen Triaszone. *Jahres-Ber. Naturf. Gesellsch. Graubündens* XXXVI. 1893. 1-64. 7 pl.

de la masse de terrains cristallins métamorphiques, parmi lesquels le gneiss est au premier rang. Les schistes cristallins amphiboliques et les micaschistes suivent avec les schistes de Casanna. Quant aux sédiments, l'auteur ne peut considérer les phyllades calcaires comme les sédiments les plus anciens, ainsi que l'avaient fait Diener, Gümhel, etc. Ces terrains font partie du groupe des schistes grisons et sont superposés au trias ou au permien. Le groupe des phyllades comprendrait donc uniquement les schistes de Casanna de Théobald, qui sont accompagnés de schistes amphiboliques, micaschistes, gneiss, etc.

Le verrucano offre le facies habituel d'un conglomérat et de schistes rouges, violacés ou verdâtres.

Le trias se compose de bas en haut comme suit :

Couches de Werfen, marnes, schistes et grès.

Calcaire de Virgloria (Muschelkalk), calcaire foncé en dalles plus ou moins minces.

Couches de Partnach avec *Bactryllium* et restes de poissons.

Calcaire de l'Arlberg ou calcaire de Hallstatt, calcaire gris passant à la cornieule.

Calcaire de Raibl, grès, marnes et schistes, couleur rouille. C'est l'étage de la cornieule supérieure, avec amas importants de gypse.

La *grande dolomie* (Hauptdolomit), massif très épais d'un calcaire plaqueté gris plus ou moins foncé, veiné de blanc et formant de très hautes parois; il représente la partie inférieure du calcaire du Dachstein et supporte souvent l'étage *rhétien*.

Le *lias* est représenté exclusivement par le facies métamorphique des schistes grisons dont l'auteur donne les caractères, s'inspirant essentiellement des récentes études de Heim, Schmidt, etc.

Dans les paragraphes suivants, l'auteur donne un grand nombre de descriptions locales qu'il accompagne de figu-

res, soit originales soit reproduites d'après Théobald.

La discussion sur l'emploi du terme étage norique n'est pas encore close, depuis que M. de Mojsisovics a montré que l'ancienne nomenclature basée sur la succession des faunes de Hallstatt devait être modifiée. M. BITTNER [1] ne voudrait pas qu'on abandonne le terme norique et le réserve spécialement aux calcaires de Hallstatt avec *Pinacoceras Metternichi.*

M. SACCO [2] a constaté que les gypse et cornieules, apparaissant dans l'éocène de l'Apennin de l'Émilie, sont triasiques, accompagnés qu'ils sont de calcaires à *Gyroporelles* et même de permien et de grès vosgien. Il explique la présence de ces terrains par des anticlinaux. Ils sont en relation avec l'apparition de roches éruptives vertes ophiolithiques [3].

JURASSIQUE. — *Lias.* Un mémoire de M. RICHE [4] a spécialement pour objet les étages inférieurs du système jurassique dans le département de l'Ain. L'auteur énumère d'abord les publications relatives à ce sujet et les étages observés dans ce groupe à partir de l'infralias. Les affleurements du lias sont moins abondants dans le département de l'Ain que dans celui du Jura; plus au N.

[1] Bittner. Ueber die Nothwendigkeit den Terminus « norisch » für die Hallstätter Kalke aufrechtzuerhalhten. *Verh. k. k. geol. Reichsanst.* Vienne 1893. 3. 220-228.

[2] Dr F. Sacco. Le trias dans l'Appennin de l'Émilie. *Bull. soc. belge de géolog.* VI. 1892. 194-199.

[3] Il y aurait lieu de se demander si ces terrains ne sont pas en contact avec l'éocène par suite de recouvrements et si, au lieu d'anticlinaux, ce ne sont pas plutôt, comme sur le versant N. des Alpes, des lambeaux de recouvrement. — H. Sch.

[4] Attale Riche. Esquisse de la partie inférieure des terrains jurassiques du département de l'Ain. *Ann. Soc. Linnéenne Lyon.* XLI 1894. 106 p.

L'étage rhétien n'a pas été reconnu par ses fossiles dans l'Ain, mais la zone à *Psiloceras planorbis* a été constatée à Champfromier, où affleure le trias. Quant aux étages proprement dits du lias, ils se divisent en trois groupes :

Lias inférieur avec *Gryphæa arcuata*, *Arietites Bucklandi et Spiriferina Walcotti*.

Lias moyen à *Deroceras Davoei* et *Tisoa sipohnalis a)* calcaire ferrugineux avec *Am. bifrons*; *b)* marne peu épaisse à *Harpoc. opalinum*.

Quant aux terrains jurassiques, du bajocien à l'oxfordien, nous les mentionnerons plus loin d'après un autre travail du même auteur.

Dogger. M. GREPPIN[1] a donné une coupe du dogger supérieur des environs de Bâle. Ce groupe se compose des assises suivantes :

g. Couches à *Rhynchonella varians*.

f. Couches à Discoidées (zone à *Am. Parkinsoni*).

e. Forest marble, peu puissant, sans fossiles.

d. Couches à *Terebratula maxillata*, riche en *Homomya gibbosa*; puissance 1 m.

c. Grande oolithe supérieure, puissante de 40 m. au moins; particulièrement riche en petits fossiles. (*Revue* 1886, p. 60).

b. Calcaire blanc à *Ostrea acuminata*, peu puissant.

a. Grande oolithe inférieure (oolithe subcompacte) puissante de 5 m. seulement. Cette assise se compose parfois presque exclusivement de débris de crinoïdes et repose sur les couches à *Am. Humphriesi*.

M. JACCARD[2] divise le jurassique inférieur, compris dans la feuille XI de la carte géologique suisse, en deux étages, le bathonien et le bajocien et range le callovien ferrugineux dans le jurassique moyen. Il maintient au

[1] Ed. Greppin. Der Dogger der Umgegend von Basel. *Bericht*. XXV *Versamml. des oberrhein. geol. Vereins*. *Basel* 1892. 14-16.

[2] A. Jaccard. 2me supplément, etc., *loc. cit.* 269.

sommet du bathonien la dalle nacrée, reposant sur le vésulien ou marne à *discoïdées,* remplacé près de Sainte-Croix par des marnes à *Rhynchonella varians.* Le bajocien est représenté surtout par des calcaires à débris de crinoïdes accompagné de couches marneuses à brachiopodes et de couches à polypiers.

Nous devons déjà à M. Attale RICHE[1] un important travail sur la stratigraphie du jurassique inférieur du Jura méridional. (*Revue,* 1890 70). Ce savant vient de publier sur ce même objet un nouveau mémoire, dans lequel sont réunies une multitude d'observations nouvelles sur les caractères stratigraphiques et paléontologiques de ces terrains. L'auteur donne à la suite de l'introduction un aperçu sur la topographie et l'orographie de cette région, sur l'alignement des accidents tectoniques et la direction des vallées, pour passer ensuite à l'analyse stratigraphique du dogger. Ce dernier est divisé en trois étages, le bajocien, le bathonien et le callovien. L'auteur en donne un grand nombre de coupes locales, relevées couche par couche, dans tous les points de son territoire et résume ensuite les caractères observés. Pour le bajocien, il y a lieu de distinguer les niveaux suivants :

1. *Zone à Harpoceras Murchisonae,* reposant sur le calcaire opalinien à oolithes ferrugineuses, riche en *Cancellophycus scoparius.* Cette assise se retrouve avec ces mêmes empreintes presque dans tout le Jura.

2. *Le calcaire à entroques,* formé de débris de crinoïdes. Il est fréquemment entrecoupé de zones de silex; mollusques et échinodermes.

3. *Le facies à polypiers,* souvent difficile à délimiter du précé-

[1] Attale Riche. Études stratigraphiques sur le terrain jurassique inférieur du Jura méridional. *Annales de l'Univ. Lyon.* VI. fc. 3. 396 p. 2 pl.

dent; calcaire spathique et roche siliceuse à grain plus fin; polypiers tantôt isolés, ou bien en massifs. Ce niveau, comme le précédent, existe dans tout le Jura méridional.

Le bathonien offre un fort développement du facies spathique. Les Ammonites sont plus nombreuses. On y peut distinguer :

1. *Bathonien inférieur. a.* Assise inférieure formée par le niveau à *Pecten exaratus*, riche en *Ostr. acuminata* et *O. obscura*, des *brachiopodes* et *Am. Parkinsoni*.

b. Grande oolithe qui offre deux facies; un facies oolithique, et un facies marno-calcaire.

2. Le *Bathonien supérieur,* zone à *Oppelia aspidoides* se présente, soit avec le facies spathique, calcaire à grain plus ou moins fin, soit sous forme de marnes. Il présente à son tour plusieurs niveaux paléontologiques. Le facies varie beaucoup du nord au sud du Jura méridional. La région centrale est caractérisée par la prédominance du facies marneux.

Callovien 1, *inférieur,* à *Macroceph. macrocephalus*, 2, *moyen*, à *Reineckeia anceps*, 3, *supérieur*, à *Peltoceras athleta*, suivi d'une zone plus élevée à *Cardioc. Lamberti*.

C'est dans un niveau voisin du callovien que se place la dalle nacrée, dont l'auteur fait l'historique et démontre que ce terme n'a aucune signification comme niveau stratigraphique. Il y a autant de dalles nacrées bathoniennes et bajociennes qu'il y en a dans le callovien; c'est un terme à supprimer. Dans une partie du Jura méridional, le callovien n'offre pas cette composition constante en trois étages. Dans la chaîne du Reculet l'oxfordien moyen (spongitien) repose sur le callovien, et au Fort de l'Écluse sur le bathonien supérieur.

Les Alpes françaises de la zone du Briançonnais renferment, d'après M. Kilian [1], un facies particulier

[1] W. Kilian. Nouvelles observations géologiques dans les Alpes françaises. *C.-R. Acad. Sc. Paris.* 1893. 30 janv.

du dogger avec *Ceromyes, Ostrea cf. costata, brachiopodes, crinoïdes,* etc., rappelant passablement les couches à *Mytilus* des Préalpes vaudoises et du Chablais. Il repose sur le lias bréchoïde. Dans cette même région, à l'ouest des Aiguilles d'Arves, ce même savant a aussi découvert le terrain oxfordien avec *Phylloceras Zignoi, Ph. tortisulcatum, Persphinctes* spec. div.

Malm. La revue des terrains jurassiques que donne M. JACCARD [1] contient un aperçu sur le terrain purbeckien, et ses liaisons avec le valangien d'une part et le portlandien d'autre part [2], en se basant essentiellement sur les recherches de Maillard.

Les étages du Malm proprement dit présentent plusieurs particularités. Le séquanien se rencontre sous deux formes, le facies coralligène et le facies normal avec calcaires et marnes à *Waldh. humeralis.* Le facies coralligène se montre aussi dans le Kimmeridgien, au moins dans la région méridionale du Jura vaudois; il formerait ainsi un passage aux couches coralligènes de Valfin.

Quant à la question de l'argovien, que M. Rollier parallélise avec le rauracien, M. Jaccard ne se prononce pas. Il constate uniquement que la région occidentale du Jura septentrional peut se diviser en deux zones: 1° celle du facies argovien, où l'oxfordien supérieur (couches du Geissberg et d'Effingen) repose sur le spongitien (c. de Birmensdorf) qui a pour substratum le callovien ferrugineux; 2° celle du facies rauracien dépourvue du facies vaseux du pholadomyen, mais caractérisée par le coral-

[1] A. Jaccard. 2me supplément, etc., *loc. cit.* 258.

[2] Le purbeckien d'eau douce du gisement de Feurtille près Baulmes renferme des intercalations marines à fossiles portlandiens et non pas valangiens, comme le dit M. Jaccard. — H. Sch.

lien dont la base représente le spongitien, et qui repose sur l'oxfordien marneux à fossiles pyriteux [1].

Nous avons déjà signalé la découverte faite par M. JACCARD [2] d'un niveau à polypiers dans le séquanien de Gilley (Doubs) (*Revue* 1892). L'auteur a publié une note plus complète sur la situation de cette couche au milieu du massif du malm et donne la liste des mollusques et des polypiers recueillis jusqu'à ce jour.

La couche coralligène de l'astartien de la Chaux-de-Fonds a aussi fait l'objet d'une note spéciale de M. Jaccard. C'est en plein astartien que se montrent deux couches coralligènes séparées par 20-30 m. de calcaire. Le profil du malm est complet en suivant la route de l'Hôtel-de-Ville, au sortir de la Chaux-de-Fonds. Il y a, d'après les déterminations de M. Maillard, 44 espèces de mollusques, 4 brachyopodes et une dizaine de polypiers.

La faible épaisseur des couches coralligènes au milieu des étages du malm montre une fois de plus qu'il n'y a pas lieu d'en faire un étage spécial. Ce sont des lentilles qui peuvent se répéter à un niveau quelconque tout en renfermant des fossiles communs.

M. REVIL [3] a cherché à établir le synchronisme entre le jurassique supérieur des environs de Chambéry et la ré-

[1] M. Jaccard dit que l'oxfordien à fossiles pyriteux se développe toujours à l'exclusion du spongitien. Cette assertion n'est pas en accord avec les constatations faites par M. Girardot dans les environs de Châtelneuf, où le spongitien typique repose sur les couches à *Am. cordatus* et *Renggeri*.

[2] A. Jaccard. Contributions, etc. IV. Note sur le corallien de Gilley (Doubs). V. Note sur le gisement de fossiles de l'astartien coralligène de la Chaux-de-Fonds. *Bull. Soc. d. sc. nat. de Neuchâtel*. 1892-93. 13 p.

[3] J. Révil. Note sur le jurassique supérieur des environs de Chambéry. *Bull. Soc. hist. nat. Chambéry*. 1893. 12 p.

gion delphino-provençale; il arrive à constater que dans ces deux régions il y a concordance parfaite dans le caractère des divers étages. Près de Chambéry cependant, il y a au niveau du tithonique supérieur, un développement considérable d'une formation coralligène.

M. GREPPIN[1] a décrit les fossiles contenus dans les couches à facies coralligène de Wangen ou de Sainte-Vérène qui reposent sur la zone à *Hemicid. crenularis* et qui sont recouverts par les couches de Baden. Dans une introduction stratigraphique, l'auteur expose les vues qui ont été successivement exprimées à propos du parallélisme des étages du malm dans le Jura septentrional.

Pour arriver à fixer la position des couches coralligènes de Sainte-Vérène, M. Greppin suit les profils stratigraphiques du malm à travers tout le Jura soleurois et bernois et arrive, par l'observation directe, à démontrer que les couches de Baden se confondent avec le kimméridgien inférieur; les couches de Wangen ou de Sainte-Vérène représentent conséquemment le séquanien supérieur; elles reposent d'ailleurs sur les couches à *Waldheimia humeralis*. L'auteur donne deux profils stratigraphiques détaillés montrant la composition du malm dans les plis du nord et du sud du Jura septentrional et la position des niveaux paléontologiques.

L'auteur n'est pas partisan de la théorie de M. Rollier qui considère l'étage argovien comme un facies du rauracien.

Les espèces décrites s'élèvent au nombre de 127, dont 105 mollusques, 13 annélides et brachiopodes, 9 échino-

[1] E. Greppin. Études sur les mollusques des couches coralligènes d'Oberbuchsitten. *Mém. Soc. pal. suisse.* XX. 1893. 107 p. 7 pl.

dermes. Vingt-deux espèces sont nouvelles. La comparaison avec les faunes d'autres étages montre que vingt-trois se retrouvent dans le rauracien, cinquante sont distribuées dans presque tous les facies et étages du malm, trente-deux n'ont été trouvées jusqu'ici qu'au-dessus du séquanien. Les espèces qui lient cette faune à la fois au séquanien, au kimmeridgien et au virgulien sont :

Pleuromya sinuosa.
Cyrena rugosa.
Limatula suprajurensis.
Hinnites astartinus.
Ostrea virgula.
» *Bruntrutana.*
Acrocidaris nobilis.

Elle renferme aussi 7 espèces propres aux couches de Valfin.

La suite du mémoire de M. Haas[1] sur les brachiopodes du Jura renferme la description des *Terebratules* du groupe des *biplicatae*. L'auteur fait une revision complète des 14 espèces connues jusqu'ici ; il les augmente de 4 nouvelles et mentionne plusieurs types encore incertains.

M. Hæusler[2] a décrit une cinquantaine d'espèces de foraminifères des couches à Pholadomyes de Saint-Sulpice (Jura neuchâtelois).

Crétacique. — *Néocomien.* Les terrains crétaciques du Jura vaudois et neuchâtelois ont été soumis par M. Jaccard[3] à une revision complète. Cette fois l'auteur réserve le terme de néocomien au groupe entier du crétacique inférieur et nomme hauterivien l'étage moyen de

[1] Hipp. Haas. Beiträge zur Kenntniss der jurassischen Brachiopoden. III. *Mém. Soc. pal. suisse.* XX. 1893. 103-147. 13 pl.

[2] R. Häusler. Die Lagenidenfauna der Pholadomyenmergel von Saint-Sulpice, I. *Mém. Soc. pal. suisse.* XX. 1893. 39 p. 5 pl.

[3] A. Jaccard. Deuxième supplément, *loc. cit.* 252.

celui-ci. Le groupe moyen du crétacique n'a pas fourni d'observations nouvelles. Mais l'auteur donne une nouvelle description sommaire des étages du néocomien. Il indique spécialement la différence paléontologique entre l'urgonien supérieur et inférieur. Quant à l'étage hauterivien, il varie peu de facies, soit dans l'assise de la pierre jaune soit dans celle des marnes d'Hauterive; cependant le niveau inférieur de celles-ci, la marne à *Am. Astieri*, paraît avoir pour équivalent la marne à spongiaires de Sainte-Croix et de Cenceau, et dans le Jura méridional le calcaire à *Ostrea rectangularis*.

L'urgonien supérieur offre ordinairement deux facies, le calcaire à *Requienia*, et le calcaire crayeux parfois asphaltifère. A Auvernier et à Bevaix, sur le bord du lac de Neuchâtel, M. JACCARD [1] a reconnu un troisième facies. C'est un calcaire pénétré d'une infinité de vacuoles irréguliers, donnant à la roche un aspect tufacé. Les vacuoles sont tapissés d'un dépôt foncé de nature bitumineuse. On constate cependant par place le passage au facies crayeux.

M. JACCARD [2] a comparé les diverses zones à polypiers du néocomien du Jura. Les niveaux et gisements mentionnés, avec faunes plus ou moins riches, sont les suivants : L'*urgonien supérieur* d'Auvernier, l'*urgonien inférieur* de Morteau, le *valangien supérieur* de Villers-le-Lac et d'Arzier.

[1] A. Jaccard. Contrib. à la géol. du Jura. I. Sur l'urgonien supérieur des environs d'Auvernier. *Bull. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel.* 1892-93. XXI. 6 p.

[2] A. Jaccard. Contributions, etc. II. Les polypiers des terrains crétacés du Jura. III. Sur les différents niveaux de spongiaires dans le crétacé du Jura. *Bull. Soc. sc. nat. de Neuchâtel.* 1892-93. XXI. 11 p.

Les niveaux à spongiaires présentent aussi un intérêt particulier. Il y a d'abord l'*aptien* de la Presta avec une quinzaine d'espèces. L'*urgonien inférieur* de Concise, de la Russille, de Vaulion et du Val de Travers offre un niveau constant avec nombreux spongiaires et bryozoaires, de même que l'urgonien inférieur du Landeron. La *marne hauterivienne* est généralement pauvre en spongiaires, sauf au Salève. La marne jaune inférieure de Villers-le-Lac, la zone à *Olcostephanus Astieri* est un niveau à spongiaires extrêmement constant dans le Jura neuchâtelois, vaudois et français.

La marne à spongiaires et bryozoaires de l'Auberson, dont M. Jaccard ne fixe pas le niveau, correspond peut-être à la zone ci-dessus.

La marne d'Arzier, à la base du Valangien supérieur, est également un niveau où abondent les spongiaires.

M. Ritter [1] a décrit une vertèbre fossile trouvée dans les marnes hauteriviennes de Neuchâtel, il l'attribue au genre *Plesiosaurus*, sans définir cependant l'espèce.

M. Renevier [2] a étudié un certain nombre de Bélemnites de l'étage aptien. L'espèce de l'aptien du Val de Travers, connue sous le nom de *B. semicanaliculatus*, appartient au s.-g. *Actinocamax*, c'est le *B.* (*A*). *fusiformis*. La véritable *B.* (*Hibolites*) *semicanaliculatus* se rencontre à la Perte du Rhône.

[1] G, Ritter, ing^r^. Sur une vertèbre de Plésiosaure. *Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel.* XVIII. 1890. 47-52. 1 pl.

[2] Renevier. Belemnites aptiennes. *Bull. Soc. vaud. sc. nat.* XXIX. 1893. 91-95. — *C. R. Soc. vaud.* 1. III. 1893. — *Archives Genève.* XXIX. 426.