Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 19 (1925-1926)

Heft: 3

Artikel: Faunes lotharingiennes de la région de Charmey (Préalpes fribourgeoises)

Autor: Horwitz, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-158426

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: 04.07.2025

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

Geologische Karten.

37. 1833. STUDER und ESCHER. Geologische Karte der Schweiz 1 : 380,000. Winterthur.

38. 1864. THEOBALD, G[ottfried Ludwig]. Blatt XV der Geologischen Karte der Schweiz 1 : 100 000.

39. 1865. THEOBALD, G[ottfried Ludwig]. Blatt X der Geologischen Karte der Schweiz 1 : 100 000.

40. 1876. ZIEGLER, J[ohannes] M[elchior]. Professor Theobalds geologische Karte von Oberengadin und Bernina mit den angrenzenden Tälern im Ost und Süd.

41. 1906. ZOEPPRITZ, Karl. Geologische Karte der Gebirge zwischen Albulapass und Livigno, 1 : 50 000.

42. 1916. STAUB, Rudolf. Tektonische Karte der südöstlichen Schweizeralpen, 1 : 500,000.

43. 1924. STAUB, Rudolf. Tektonische Karte der Alpen, 1 : 100 000.

Topographische Karten.

Überdruck aus dem topographischen Atlas der Schweiz Blatt Albula, 1 : 50 000.

Blatt 427, Bevers und Blatt 428, Scanfs des topographischen Atlas der Schweiz, 1 : 50 000.

Manuskript eingegangen am 7. Mai 1925.

Faunes lotharingiennes de la région de Charmey (Préalpes fribourgeoises).

Par L. HORWITZ (Varsovie).

Avec deux figures dans le texte.

Dans plusieurs notes[1]) j'ai eu l'occasion de parler du développement varié du Lias de cette partie des Préalpes médianes.

Les lignes qui suivent renferment des données sur la présence, dans la même région, de plusieurs zones fossilifères du Lotharingien et sur leur répartition régulière.

Le massif des Bruns sensu lato (c'est-à-dire le petit massif d'Arsajoux compris) possède plusieurs bandes du Lias. Or (v. Fig. 1) la zone à *Echioceras raricostatum*, la plus récente,

[1]) Par exemple dans: « L'âge des calcaires à entroques liasiques dans les Préalpes médianes », P. V. Soc. Vaud., 1919.

se trouve dans la partie externe du territoire (massif d'Arsajoux et partie SW du massif des Bruns). La zone à *Asteroceras obtusum*, la plus ancienne, a été constatée dans la partie méridionale, interne, du massif des Bruns.[1]) Enfin la zone à *Aegoceras biferum* se trouve entre les deux groupes de gisements mentionnés, dans la partie orientale du massif.

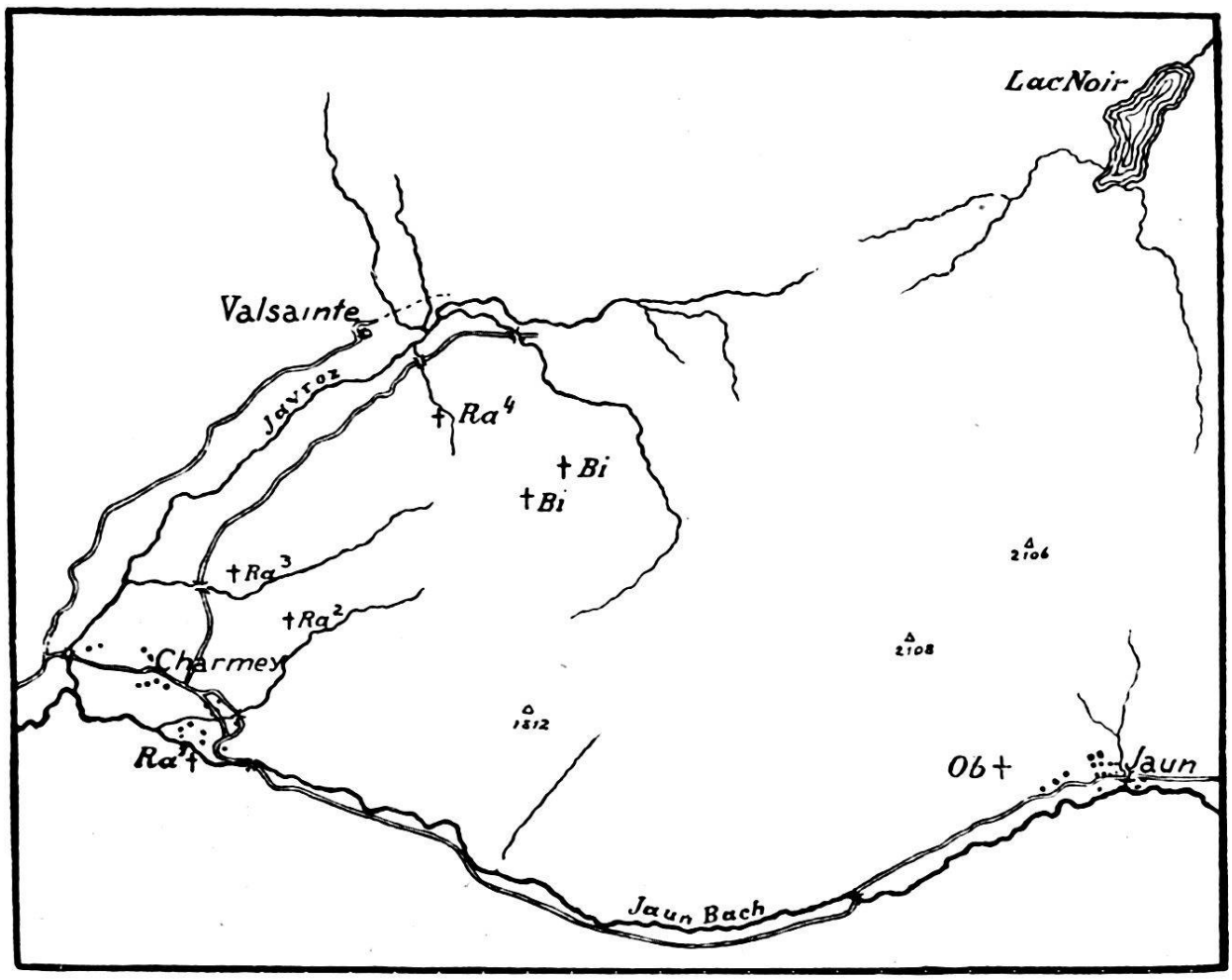

Fig. 1. Région de Charmey (Préalpes fribourgeoises), d'après la carte Dufour (1 : 100000), Feuille XII.

Gisements fossilifères: Ra¹, Ra², Ra³, Ra⁴ . . . zone à Echioceras raricostatum
Bi, Bi . . . . . zone à Aegoceras biferum
Ob . . . . . zone à Asteroceras obtusum.

Outre cette répartition régulière des trois zones du Lotharingien, il convient encore d'indiquer que l'épaisseur des dépôts du Lias inférieur augmente en général de l'extérieur vers l'intérieur.

Dans le massif d'Arsajoux, sur le Rhétien relativement mince, vient directement le Sinémurien ou même le Lotha-

[1]) Le gisement (voir plus bas) était déjà connu de V. Gilliéron („Beiträge", Lfg. 18, 1885.)

ringien ayant le faciès du calcaire à entroques; l'épaisseur de ces deux étages ne dépasse pas une dizaine de mètres. Le tout est couronné par une couche fossilifère à *Echioceras raricostatum* (< 1 m.). — Le Lias inférieur dans la bande méridionale est beaucoup plus épais et repose sur un Rhétien mieux développé lui aussi que celui de la bande septentrionale. Nous y avons l'Hettangien, le plus complet de toute la région, le Sinémurien (calcaire à entroques avec des lits de silex), le Lotharingien (calcaire à entroques). La zone fossilifère à *Asteroceras obtusum* (< 1 m.) se trouve dans le complexe épais de ce dernier. — Quant à la bande médiane, renfermant la zone à *Aegoceras biferum*, l'épaisseur du Lias inférieur y est intermédiaire entre celles du même complexe des bandes septentrionale et méridionale.

Ajoutons encore que la partie SW du massif des Bruns (suite de la zone à *Echioceras raricostatum*) constitue une exception partielle à la règle énoncée, puisque l'épaisseur du Lias inférieur y est par places assez considérable.

Les faits signalés peuvent être expliqués au mieux de la manière suivante (Fig. 2): La mer, pendant le Rhétien, l'Hettan-

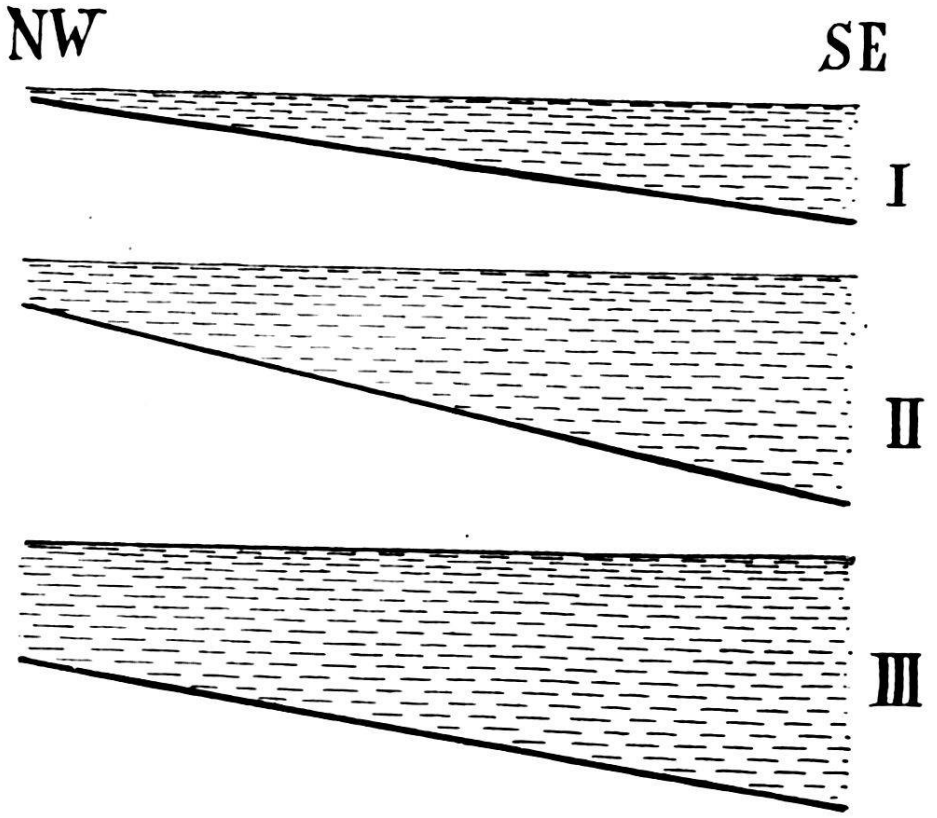

Fig. 2. Coupes schématiques des mers lotharingiennes montrant leur transgression dans la région de Charmey.

I Mer à Asteroceras obtusum;
II Mer à Aegoceras biferum;
III Mer à Echioceras raricostatum.

gien et le Sinémurien était de moins en moins profonde vers l'extérieur. De même, la mer à *Asteroceras obtusum* était la plus profonde au SE. Les restes animaux, parmi lesquels les ammonites dominent, se sont évidemment conservés au SE grâce à une profondeur déterminée, qui constitue un *optimum* soit pour la mort des organismes, soit pour la conservation de leurs coquilles. Vers le NW (direction de la côte!), la mer devient moins profonde: les animaux n'y meurent pas ou s'ils le font, leurs coquilles sont détruites ou transportées dans d'autres endroits.

A l'époque de la mer à *Aegoceras biferum*, la profondeur dans nos parages augmente sensiblement. « L'optimum » pour la conservation ou l'accumulation des restes d'animaux se déplace vers le NW (bande médiane). La bande méridionale est trop profonde, la bande septentrionale — encore insuffisamment profonde pour le faire.

Enfin la mer à *Echioceras raricostatum* est encore plus profonde que les deux mers précédentes. Alors l' « optimum » se trouve le long de la bande septentrionale; dans les deux autres bandes, la mer est déjà trop profonde, les restes d'animaux n'y sont pas conservés.

L'hypothèse esquissée trouve un appui dans les constatations suivantes: Premièrement les caractères de la faune sont, dans les trois zones, très semblables: ce sont les ammonites, qui dominent, leur conservation est en général bonne. Deuxièmement les fossiles de la zone à *Echioceras raricostatum* et ceux de la zone à *Asteroceras obtusum* (peut-être aussi ceux de la zone à *Aegoceras biferum)* sont phosphatés, de couleur foncée, donc leurs conditions de dépôt furent identiques.

Ajoutons encore que pendant une partie au moins du Lias moyen les conditions bathymétriques paraissent être restées les mêmes que pendant l'époque à *Echioceras raricostatum*, puisque j'ai constaté dans la zone septentrionale, au-dessus de ce dernier niveau, une couche fossilifère du Lias moyen dont les coquilles d'Ammonites, sont phosphatées elles aussi.

Pour compléter les données ci-dessus j'ai dressé des listes d'Ammonites, récoltées par moi dans les trois zones du Lotharingien et dans le Pliensbachien.[1])

---

[1]) Ces listes sont incomplètes; je n'ai pas, en effet, encore déterminé suffisamment le matériel paléontologique récolté dans les gisements du niveau à *Echioceras raricostatum*, situés au SW du massif des Bruns (Fig. 1, Ra 1; Ra 2).

A. Lotharingien.

1. Zone à Asteroceras obtusum.

(Ruisseau Janseck, un peu en aval du village de Jaun.)

Aetomoceras? (Agassiceras?) Colesi, Buckman.
Palaeontologia Universalis, fiche 24.

Aetomoceras? (Agassiceras?) aff. Scipionianus, Dumortier non d'Orbigny.
Fossiles jurassiques du bassin du Rhône, II, pl. VIII, fig. 12; pl. IX, fig. 1.

Aetomoceras? Simpsoni, Bean-Simpson.
Yorkshire Type ammonites, pl. LXVI A.

Arietites? (Oxynoticeras?) Fowleri, Buckman.
Pal. Univers., fiche 37.

Arietites? (Oxynoticeras?) impendens, Young and Bird.
Wright, Monograph of the Lias Ammonites of the British Islands, tab. XX, fig. 10, non 7, 8, 9.

Arietites? (Oxynoticeras?) radiatus, Simpson.
Yorkshire Type ammonites, pl. XXXV.

Arietites? (Oxynoticeras?) cf. radiatus, Simpson.

Arietites? (Oxynoticeras?) tenellus, Simpson.
Yorkshire Type ammonites, pl. LIV.

Asteroceras Brooki, Sowerby fide Reynès.
Monographie des Ammonites. Lias, pl. XXXVII, fig. 1, 2.

Asteroceras obtusum, Sowerby fide Wright.
L. c., tab. XXI.

Asteroceras obtusum, Sow. fide Reynès.
L. c., pl. XXXV.

Asteroceras permutatum, Fucini.
Cephalopodi liassici del Monte di Cetona, t. XXII, fig. 7, 8.

Asteroceras retusum, Reynès.
L. c. tabl. XXXVII, fig. 8—14.

Asteroceras aff. Reynesi, Fucini.
L. c. t. XIX, fig. 8, 9.

Asteroceras saltriense, Parona.
Fucini, l. c., t. XXII, fig. 4, 6.

Asteroceras stellare, Sowerby.
d'Orbigny, Paléontologie Française. Terrains jurassiques, pl. 45.

Asteroceras venustum, Fucini.
L. c., t. XXI, fig. 6, 7.

Oxynoticeras Choffati, Pompeckj.
Notes sur les Oxynoticeras du sinémurien supérieur du Portugal, pl. I, fig. 2—5.

Oxynoticeras cultellus, Buckman.
Palaeontologia Universalis, fiche 25, fig. 4, T^{1a}. T^{1}, non 5, T^{2}, T^{2a}.

Rhacophyllites planispira, Reynès.
Geyer, Über die liasischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstatt, T. II, Fig. 3.

Schlotheimia, sp. ind.

2. *Zone à Aegoceras biferum.*

(Bois à droite de la Chaux du Vent; rochers du Poyet Riond.)

Aegoceras biferum, Quenstedt.
Die Ammoniten des schwäbischen Jura, I, T. XXII, Fig. 17—20; T. XXIV Fig. 22—24.

Aegoceras bispinatum, Geyer.
L. c., T. IV, Fig. 4—23.

Aegoceras Sirius, Reynès.
L. c., pl. L, fig. 26—32.

Aegoceras sp.
Bel échantillon, très curieux. Diamètre 19¾ mm.; ombilic 0,30; hauteur du dernier tour = 0,41; largeur du dernier tour = 0,57. Cette largeur considérable de l'échantillon à la fin du dernier tour constitue sa première particularité. L'autre consiste en son ornementation, qui se compose des côtes épaisses, groupées par deux en faisceaux. Cette disposition est surtout bien visible dans la partie externe du dernier tour, où je compte 7—8 de ces doubles côtes (donc au total 14—16). L'ombilic est empâté. La ligne suturale n'est pas distincte. En raison des particularités décrites notre échantillon occupe une position assez isolée. C'est probablement un Aegoceras à cause de sa région ventrale arrondie, sur laquelle passent les côtes, très attenuées. Je le rapproche en première ligne d'une forme décrite et figurée par Quenstedt (l. c., T. 24, Fig. 17) sous le nom Ammonites cf. Sauzeanus. La forme de Quenstedt est, elle aussi, remarquablement épaisse au dernier tour; cependant elle possède des côtes simples. Il y a aussi quelque ressemblance avec Amm. centaurus d'Orb. (l. c. Pl. 76, fig. 3—6), Ammonites obesus et Chryseis Reynès (l. c., Pl. XXVI, fig. 10, 11; Pl. XLII, fig. 15 et 16). Signalons aussi une ressemblence avec Aegoceras Oosteri, Hug (Beitr. zur Kenntnis der Lias- und Dogger-Ammoniten. II, T. VIII, Fig. 5, 6, 7), sauf l'ornementation.

Arietites (?) sp.
Echantillon assez bien conservé. Diamètre 11 mm., ombilic 0,45. La section du dernier tour forme une ellipse allongée, avec région ventrale acuminée. Pas de carène proprement dite. Ornementation caractéristique, consistant en des côtes plutôt épaisses, légèrement *convexes* vers la bouche, disparaissant bien avant la région externe. Nombre des côtes sur le dernier tour env. 20. La ligne suturale peu visible. Je rapproche cette forme de deux espèces de Hierlatz (Geyer, l. c., T. III, Fig. 11 et T. III, Fig. 14). Cependant ces espèces ont l'ombilic un peu plus grand, en outre la première est lisse, tandis que les côtes de la seconde sont *concaves* vers la bouche. Il y a aussi quelque ressemblance avec Polymorphites (?) sp. ind. (in: Rosenberg, Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge, T. V, Fig. 10).

Cheltonia (?) accipitris, Buckman = ? Oxynoticeras depressum, Quenstedt.

Palaeontologia Universalis, fiche 27, 27a. — D'après S. S. Buckman, cette forme intéressante appartiendrait à une série dégénérée d'Arietidae. J. Pia (Untersuchungen über die Gattung Oxynoticeras . . . pp. 72 et 73) est d'avis que, vu les petites dimensions et la variabilité excessive de la forme en question, il est probable que c'est une espèce pathologique, appartenant peut-être à Oxynoticeras oxynotum, puisque les tout petits individus de ces deux espèces ne peuvent pas être distingués l'un de l'autre. — Notre échantillon étant en partie roulé, on peut se demander s'il ne provient pas de la zone inférieure. En effet, d'après les « Observations » (l. c.) cette forme a été trouvée aux environs de Cheltenham, dans la zone à Oxynoticeras oxynotum, avec Am. cultellus et A. Colesi; or, ces dernières espèces ont été constatées dans notre région dans la zone à Asteroceras obtusum: voir plus haut.

Deroceras ziphus, Hehl-Zieten fide Reynès.

L. c., T. XL, Fig. 9, 10.

Deroceras ziphus, Hehl-Zieten fide Quenstedt.

L. c., T. XXI, Fig. 15—18.

Lytoceras celticum, Geyer.

L. c., T. II, Fig. 4, 5.

Lytoceras serorugatum, Stur fide Geyer = ? Lytoceras cf. coarctatum, Pompeckj fide Trauth.

L. c., T. II, Fig. 7—9.

Lytoceras aff. subbiforme, Canavari.

Spezia, t. XVII (III), fig. 12—18.

Microderoceras praecursor, Geyer.

L. c., T. III, Fig. 27a, b, c; Fig. 28a, b; T. IV, Fig. 1a, 1b.

Polymorphites aff. abnormis, Hauer.

Cf. Geyer, l. c., T. II, Fig. 24, 25.

Polymorphites (?) spec.

Cf. Polymorphites Fischeri, Haug. (Über die „Polymorphidae", eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias, T. IV, Fig. 4). — Echantillon intéressant; diamètre = 32 cm. Ornementation nulle. Ombilic très grand du type de Lytoceras; 2 traits remarquables sont les suivants: 1° la partie ventrale et les flancs sont extraordinairement plats, il en résulte une section de tour presque complètement quadrangulaire; 2° au voisinage de la bouche, dont une partie seulement semble être conservée, le tour se relève en avant. En outre toute l'ammonite semble avoir subi une pression rotatoire tant elle est déformée. — La ligne suturale n'est pas visible. — Notre espèce se distingue de l'espèce de Haug par un ombilic plus grand, la section des tours qui est décidément quadrangulaire et plus large que haute, enfin par la forme différente de la bouche.

Racophyllites planispira, Reynès.

Geyer, l. c., T. II, Fig. 3a, b, c.

Racophyllites aff. planispira, Reynès.

Geyer, Die Mittelliasische Cephalopoden-Fauna des Hinter-Schafberges, T. VII, Fig. 2a, b, c.

Racophyllites stella, Sowerby.
Geyer, Hierlatz, T. I, Fig. 17—19.

3. *Zone à Echioceras raricostatum.*

(Gisements principaux: pâturage Moron, un peu plus haut que le chalet les Pâles; ruisseau Blanruz, un peu plus bas que l'affluent. Fig. 1: Ra 3; Ra 4.)

Agassiceras (Cymbites) globosum, Zieten.
Quenstedt, l. c., T. XXII, Fig. 45, 46.

Arnioceras ceras, Giebel.
Hauer, Über die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen, Denkschr. kais. Akad. d. Wissenschaften Wien, 1856, T. VI, Fig. 4—6. — En attribuant, malgré de légères différences, mon échantillon à l'espèce de Giebel-Hauer, je m'abstiens à me prononcer sur l'identification de cette dernière avec une des nombreuses espèces, décrites par Fucini (l. c.). Cet auteur identifie l'espèce en question avec Arnioceras ceratitoides Qu. (type). Or Quenstedt (Cephalopoden) figure un échantillon incomplet des couches d'Adneth, en le nommant Amm. ceratitoides Qu. Il donne aussi ce nom à ses formes de Souabe du Lias α. Cependant Fucini déjà estime que la forme alpine et les formes de Souabe sont des espèces différentes, puisque dans son Arnioceras ceratitoides il n'englobe que la forme incomplète alpine, figurée par Quenstedt. Mais les échantillons de Cetona, figurés par Fucini et attribués par lui au Arn. ceratoides Qu. (type) ne correspondent pas non plus parfaitement à mon échantillon (ni à Amm. ceras Giebel-Hauer), puisque les sillons sur la région ventrale y sont peu profonds. — Probablement l'espèce d'Adneth et celles de Cetona, si nombreuses, sont lotharingiennes, tandis que des formes rapprochées de la Souabe sont sinémuriennes. Nous aurions ici le même phénomène qu'avec les formes du groupe Amm. spiratissimus (v. plus bas).

Arnioceras (?) sp.
L'ornementation est très caractéristique; elle me fait penser que l'espèce est nouvelle. Dans l'ombilic, en partie conservé, les côtes assez serrées sont arrondies, bien prononcées, droites, mais il y en a déjà qui sont un peu convexes vers la bouche. Sur le dernier tour, qui n'est conservé qu'en partie, on voit sur la dernière moitié environ 24 côtes, arrondies, bien prononcées. En général elles montrent dans leurs parcours une certaine irrégularité en ce sens que les distances entre elles varient souvent d'un point à l'autre. Il y a même plusieurs endroits où deux côtes se réunissent près de l'ombilic. Presque toutes les côtes accusent une légère convexité vers le milieu. Tout près de la carène latérale, les côtes s'arrêtent net, de telle sorte qu'il y a un espace libre très étroit près de celle-ci.

Deroceras densinodum, Quenstedt.
L. c., T. XXIII, Fig. 3.

Echioceras aureolum, Simpson.
Yorkshire Type Ammonites, Nos. 28 et 96.

Echioceras Boehmi Hug = Amm. tardecrescens, Dumortier non Hauer.
Hug, l. c., T. XII, Fig. 8.

Echioceras (?) Charpentieri, Schafhäutl.
Geognostische Untersuchungen des südbayerischen Alpengebirges, T. XVI, Fig. 22, 23.

Echioceras Favrei, Hug.
L. c., T. XII, Fig. 5, 6.

Echioceras aff. nodotianum, Dumortier (non d'Orbigny).
Etudes paléontologiques sur les dépôts Jurassiques du bassin du Rhône, II, pl. XXIX, fig. 3, 4.

Echioceras (?) cf. Pellati, Dumortier.

Echioceras raricostatum, Zieten var. microdiscum Quenst.
L. c., T. XXIV, Fig. 1—12.

Echioceras raricostatum, Zieten var. Quenstedti Schafhäutl.
L. c., T. XVII, Fig. 24.

Echioceras vellicatum, Dumortier.
L. c., pl. XL, Fig. 5 à 8.

Echioceras viticolum, Dumortier var. prorsum.
L. c., pl. XXXI, fig. 9, 10, 11 non fig. 12.

Microderoceras bispinatum, Geyer.
L. c., T. IV, fig. 4—23.

Microderoceras Lorioli, Hug = (probabl.) ? Polymorphites cf hybrida Oppel fide Hug.
L. c., T. VIII, Fig. 1, 1a; T. IX, Fig. 3, 3a.

Microderoceras Oosteri, Hug.
L. c., T. VIII, Fig. 5, 6, 7.

Oxynoticeras (?) (Agassiceras?) arctum, Simpson = ? Amm. Berardi, Dumortier.
Yorkshire Type Ammonites, No. 36.

Oxynoticeras (?) Dennyi, Simpson.
Yorkshire Type Ammonites, No. 7.

Oxynoticerias Guibalianum, d'Orbigny fide Hug pro parte.
Hug, l. c., T. X, Fig. 2 *non* Fig. 1.

Oxynoticeras limatum, Simpson = (probl.) Oxynoticeras sp. ind. in Hug, t. X, fig. 17, 17a.
Yorkshire Type ammonites, No. 56.

Oxynoticeras sp. (pulchellum, Fucini? = Paroxynoticeres Salisburgense, Hauer?)

Parechioceras Pauli, Dumortier = Amm. neglectus, Simps. (Y. Type Ammon. Nr. 101) (l. c., Pl. XXIX, fig. 5, 6).
= Aegoceras finitimum Bean-Blake (Yorkshire Type Ammon., No. 100) = Aegoceras gagateum Young and Bird in Reynès, l. c., pl. 50, fig. 20—25) = Psiloceras (Caloceras?) carusense, d'Orbigny fide Rosenberg, Kratzalpe, T. XI (II), Fig. 34a, b.

Polymorphites abnormis, Hauer = Polym. Meyrati Ooster fide Hug.
Geyer, l. c., T. II, Fig. 24a, b, 25, 26.

Racophyllites stella, Sowerby.

Reynès, l. c., pl. XXXI, fig. 10—14.

Vermiceras Oosteri, Dumortier var. Reynès-Fucini.

Reynès, l. c. pl. XLV, fig. 14; Fucini, l. c. t. XIII, fig. 3. — L'échantillon incomplet possède un diamètre de 56,5 mm., donc il est de la même grandeur que la figure de Fucini. Cet auteur remarque avec raison qu'il y a une différence entre l'échantillon de Dumortier (l. c., t. 30, fig. 3, 4) et celui de Reynès (l. c.). De même de 2 exemplaires figurés par Ooster (Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes suisses, Ière partie, T. 13, fig. 3—5) sous le nom Amm. sinemuriensis et réfigurés par Hug (l. c., T. 12, fig. 2, 7); le plus grand se rattache plutôt à la figure de Dumortier et le plus petit à celle de Reynès. Il y a donc au moins 2 variétés de l'espèce si intéressante en question, et on peut se demander, si ce ne sont pas deux (où peut-être davantage) espèces différentes ayant le caractère commun que leur côtes présentent des irrégularités, en se réunissant. Quoiqu'il en soit, mon échantillon appartient à la forme Reynès-Fucini. Les côtes se réunissent par deux de temps en temps près de la région externe, en formant un tubercule bien prononcé. Sur $^1/_4$ du dernier tour j'ai compté 3 paires de côtes, ainsi accouplées, séparées par 2 ou 3 côtes simples. Ces côtes anastomosées se correspondent exactement sur les 2 flancs; une constatation contraire a été pourtant faite par Fucini. Dans l'ombilic, pour autant que cela est visible, j'ai constaté aussi cet accouplement; cependant dans la partie la plus interne de l'ombilie les côtes très serrées semblent être simples. — La ligne suturale n'a pas été observée jusqu'à maintenant.

Vermiceras cf. Oosteri, Dumortieri var. Reynès.

Les côtes, serrées, sont nettement concaves; sur le dernier tour il y a, en un endroit, une tendance à la réunion de 2 côtes, non loin de la partie externe. C'est ce dernier phénomène qui m'amène à rapprocher mon échantillon de la figure à côtes serrées, de Vermiceras Oosteri, donnée par Reynès (l. c., pl. XLV, fig. 12, 13).

Vermiceras spiratissimus, Fucini non Quenstedt.

Fucini, l. c., t. XII, fig. 1—3. — Il y a trois formes très semblables au moins superficiellement: 1° Arietites supraspiratus, Wähner (Zur Kenntnis der tieferen Zonen des unteren Lias) de l'Hettangien, où les sillons bordant la carène commencent à apparaître très tôt dans le développement de l'animal; 2° Arietites spiratissimus, Quenst. du Sinémurien inf., où ils le font plus tard; 3° Arietites spiratissimus, Fucini du Lotharingien, où des sillons peu profonds restent à l'âge adulte de l'individu. Une autre différence entre l'espèce souabe de Quenstedt et celle de Fucini, à laquelle j'attribue mon échantillon, réside peut-être en ceci que les côtes sont plus raides, plus droites chez la première espèce. Le nombre des côtes, la section du dernier tour, la grandeur de l'ombilic, par contre, ne semblent pas différer sensiblement. Ce qui distingue encore notre échantillon de l'espèce de Quenstedt c'est sa grandeur (diamètre 105 mm.), tandis qu'un diamètre de 70 mm. est pour cette dernière déjà très grand. — Outre la présence de la forme appenine de Fucini, identique avec mon échantillon, je n'ai pas trouvé dans le Lotharingien certain d'autres localités de formes analogues. Sauf deux exceptions. Dumortier (l. c., II, p. 135) mentionne que Amm. spiratissimus se rencontre aussi dans les couches à Amm. stellaris de sa zone supérieure du Lias inf. Malheureusement, le fragment figuré par cet auteur (pl. XXVI, fig. 4) ne permet aucune conclusion. Oorter (l. c.) figure et décrit (IV,

p. 13, T. 13, Fig. 3—5) une forme sous le nom Amm. Sinemuriensis d'Orb. varietas. Ces échantillons provenant eux aussi des Préalpes médianes (Blumensteinallmend et Langeneckgrat) ressemblent beaucoup à notre échantillon, sauf les curieuses irrégularités de l'ornementation Cependant la description d'Ooster est incomplète; les sillons de son grand échantillon sont bien accentués, — il n'en parle pas d'ailleurs dans le texte. De même Hug (l. c.) passe cette question sous silence et ses figures ne nous renseignent pas à ce sujet. — Dumortier (l. c., II, p. 164, pl. XXX, fig. 3, 4) mentionne et figure la même espèce sous le nom Ammonites Oosteri (Dumortier) et la place dans sa zone à Am. planicosta (ou raricostatus), cependant ses figures se distinguent, outre les irrégularités des côtes, par des sillons trop profonds, carène trop étroite, saillante et une section du dernier tour différente. — Reynès (l. c., pl. XLV, fig. 12, 13, 14) figure lui aussi l'espèce de Dumortier et la place dans la zone à Amm. raricostatus. C'est surtout sa grande figure (de 70 mm. de diamètre, fig. 12) qui rappelle beaucoup notre échantillon; il ne figure malheureusement pas une section de ce grand exemplaire. D'ailleurs un petit échantillon, figuré à côté, possède déjà des sillons un peu trop développés. — Enfin Fucini (l. c., t. XIII, fig. 3) s'occupe à son tour de l'espèce de Dumortier. Cependant sa figure, du reste mauvaise, laisse plutôt douter que les échantillons de Fucini appartiennent réellement à l'espèce de Dumortier et surtout aux échantillons, figurés par Ooster, Hug et Reynès. — Quoiqu'il en soit, sans vouloir trancher la question de savoir, si la forme d'Ooster est réellement une variété de l'Arietites Bonnardi d'Orb., comme le pense Hug et le nie Fucini, je constate que mon échantillon se rapproche beaucoup des formes d'Ooster et de Reynès. — Pour finir signalons une ressemblance assez étroite de notre échantillon avec Ammon. Landrioti d'Orb. (Types d'Orbigny, pl. VII, fig. 4, 5[1]).

B. Pliensbachien.

(Ruisseau Blanruz, près de l'affluent, fig. 1: Ra 3.)

Asteroceras varians, Fucini.

L. c., T. XXXI, fig. 3, 4. — Echantillon de 11 m. de diamètre. I est beaucoup plus petit que toutes les figures de l'espèce de Fucini. Les côtes sont épaisses, pas tout-à-fait régulières, plus ou moins convexes vers la bouche. Carène distincte, obtuse, par places ondulée, ce qui rappelle le groupe d'Amaltheus margaritatus, mais est caractéristique pour l'espèce italienne. Les côtes sont moins distinctes vers la bouche. — Je rattache l'échantillon à cette espèce avec certaines réserves car: 1° la ligne suturale n'est pas visible, 2° ses dimensions sont beaucoup plus petites, que celles des figures de Fucini.

Racoceras (Phylloceras) numismale, Quenstedt.

L. c., T. 37, Fig. 10, 11.

---

[1]) Cette liste résulte en partie d'une revision de la faune décrite antérieurement comme appartenant à la zone à Oxynoticeras oxynotum (L. Horwitz, Quelques résultats d'un lévé géologique dans les Alpes fribourgeoises, Extr. des C. R. de la Société des Sciences de Varsovie, 1913, VIe Année, Fasc. 5).

Tropidoceras Maugenesti, d'Orbigny.
Quenstedt, l. c., T. 35, Fig. 6, 8, 10.

* * *

Les caractères faunistiques des trois zones du Lotharingien sont les suivants:

I. *Zone à Asteroceras obtusum.* Phylloceras et Lytoceras sont absents; il y a une espèce de Racophyllites. — Peu d'affinités avec les Alpes orientales et la Souabe. Le plus grand nombre des représentants de la faune se retrouvent en Angleterre (Cheltenham, Robin Hood's Bay — ce sont des formes rares), en France (Bassin du Rhône), en Portugal (Coimbre), au Sud des Alpes (Cetona, Saltrio). L'âge de la faune résulte de la présence des nombreuses espèces d'Asteroceras (entre autres: Asteroceras saltriense en 9 exemplaires, espèce voisine d'Asteroceras stellare et d'A. obtusum) et des espèces anglaises de Robin Hood's Bay (Arietites Fowleri, radiatus, tenellus).

II. *Zone à Aegoceras biferum.* Plusieurs espèces de Lytoceras et de Racophyllites. Cette zone est probablement contemporaine des couches de Hierlatz (= zone à Oxynoticeras oxynotum), puisque la plupart des formes de cette zone se retrouve dans le gisement connu de cette localité (Alpes orientales). Il y a aussi quelques espèces communes avec le Bassin du Rhône. Quant à la Souabe, l'Italie et l'Angleterre — il y a peu de relations. L'espèce curieuse Cheltonia accipitris a été trouvée en Angleterre avec Aetomoceras Colesi et cultellus (environs de Cheltenham) dans « la zone à Oxynoticeras oxynotum ». Puisque ces deux dernières espèces ont été retrouvées dans la région de Charmey, zone à Asteroceras obtusum, il est possible qu'en Angleterre ce n'est pas non plus dans la zone à *Oxynoticeras oxynotum*, que furent récoltées les formes en question, mais dans celle à *Asteroceras obtusum* et que, vu l'état en partie roulé de notre exemplaire de Cheltonia accipitris, il se trouve en gisement secondaire.

III. *Zone à Echioceras raricostatum.* Phylloceras et Lytoceras sont absents, une espèce de Racophyllites. — Avec la Souabe et l'Italie peu de relations; davantage avec les Alpes Orientales. C'est avec l'Angleterre (plusieurs espèces d'Oxynoticeras problématiques de Robin Hood's Bay) et avec le Bassin du Rhône qu'il y a le plus d'affinités. L'âge en est donné par la présence des formes nombreuses du groupe d'Echioceras raricostatum. —

Il est intéressant de constater qu'une même association de zones se trouve au moins dans trois régions des Préalpes médianes, le long du bord externe. 1° Au Langeneckgrat (Préalpes bernoises). E. Gerber (citation d'après A. Jeannet dans: A. Heim, Geologie der Schweiz, Band II, p. 606) y a trouvé une couche de marnes gréseuses, chargées de glauconie, renfermant des fossiles et des concrétions phosphatées (0,40 m). Cette couche renferme tout le Pliensbachien et la zone à *Oxynoticeras oxynotum* (il résulte des espèces, citées par A. Jeannet que c'est en réalité notre zone à *Echioceras raricostatum*). 2. Dans le massif Arsajoux (Préalpes fribourgeoises): Dans un vallon encaissé près de la localité Blanruz j'ai constaté une superposition de la zone à *Ech. raricostatum* et du Pliensbachien fossilifère. Les deux complexes sont peu épais. On y observe de la glauconie. Les fossiles sont phosphatés. 3° Au Môle (Préalpes savoisiennes). D'après M. Bertrand et H. Douvillé[1]) il s'y trouve un gisement d'ammonites phosphatées du Lias moyen et du « Sinémurien inf. » (en réalité c'est la zone à Echioceras raricostatum du Lotharingien sup. ici aussi, puisqu' « Arietites spiratissimus » cité par Bertrand est évidemment identique avec notre Vermiceras spiratissimus, v. plus haut). Ces coïncidences de trois localités, si éloignées l'une de l'autre, indiquent sans aucun doute que pendant ces temps, les conditions de dépôt y étaient les mêmes. —

A l'occasion je tiens à remarquer que je me solidarise parfaitement avec M. A. Jeannet (l. c. p. 600), quand il dit qu'il existe encore beaucoup d'erreurs quant aux niveaux, auxquels appartiennent les faunes ammonitiques du Lias préalpins évidemment parceque on a fait des parallélismes en s'appuyant souvent sur des fossiles isolés, dont l'origine n'était pas suffisamment connue. Ainsi Hug (l. c., p. 10, Taf. VII, Fig. 1) décrit et figure une grande Ammonite sous le nom Psiloceras cf. longipontinum Oppel sp. qu'il attribue à l'Hettangien. C'est probablement inexact, puisque j'ai retrouvé la même forme dans la zone à Echioceras raricostatum (région de Charmey, gisement de la rive gauche de la Jogne, un peu en amont de l'Usine Electrique. (Fig. 1, Ra 1.)

Pour finir, signalons que contrairement aux autres régions (voir Pia, l. c., p. 172) où la zone à *Oxynoticeras oxynotum* (= notre z. à *Aegoceras biferum*) est celle de l'épanouissement du genre Oxynoticeras, ce sont les deux autres zones qui con-

---

[1]) Marcel Bertrand: Le Môle et les collines de Faucigny (Haute-Savoie). — Bullet. Serv. Carte géol. France. T. IV, No. 32, 1892, p. 6 et 7.

tiennent le plus grand nombre d'espèces de ce genre dans la région de Charmey, tandis que la z. à *Aegoceras biferum* n'en possède qu'une seule. D'ailleurs il n'est pas exclu que des récoltes plus riches, faites dans les gisements de notre région, ne fourniraient pas des résultats différents conformes à ceux qu'on a obtenus ailleurs.

(Le matériel paléontologique, analysé dans ce travail, est déposé au Musée Géologique de l'Université de Lausanne.)

Réception du manuscrit le 5 avril 1924.

Die Saurierfauna des Portlandkalkes von Solothurn.

Von Friedrich von Huene, Tübingen.

Mit 2 Tafeln (XXV und XXVI.)

Die Steinbrüche im Portlandkalk der näheren Umgebung von Solothurn, namentlich bei St. Verena, sind weltbekannt für ihren Reichtum an Wirbeltieren seit Rütimeyer (l. c. 1867 bis 1873), der die zahlreichen schönen Schildkröten von dort beschrieben hat. Dass Pycnodontenzähne und Krokodilzähne dort häufig vorkommen, wissen alle Sammler. Schon 1837 hat Hermann von Meyer von hier einen Krokodilzahn (l. c.) bekannt gemacht (Machimosaurus Hugii; jedoch infolge eines Druckfehlers ist dort das „ch" in „dr" versetzt, so findet man an manchen Stellen den karrikierten Namen Madrimosaurus Hugii). Man konnte mit Recht erwarten, dass ausser der grossen Schildkrötenfauna noch manche andere Saurier dort vorkämen, aber publiziert war wenig darüber. Daher war es schon seit längerer Zeit mein Wunsch, die Solothurner Sammlung durchzusehen, um festzustellen, was sonst noch dort vorhanden sei. Dazu bot sich mir erst kürzlich die Gelegenheit. Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. E. Künzli für die grosse Freundlichkeit zu danken, mit der er meine Arbeit im Museum zu Solothurn ermöglichte und förderte.

Ausser Schildkröten haben sich hauptsächlich Krokodile in zahlreichen Resten gefunden, und zwar aus drei wichtigen Gruppen