Révision des brachiopodes liasiques du Grammont des Tour d'Aï, du Pissot et de Rossinière figurés dans l'ouvrage de M. H. Haas : nappe des "Préalpes médianes", Suisse romande

Autor(en): **Peterhans, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **2 (1924-1928)**

Heft 6

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-248665

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE DES SCIENCES NATURELLES

N° 13 1926 Vol. 2 N° 6

Révision des brachiopodes liasiques du Grammont, des Tours d'Aï, du Pissot et de Rossinière figurés dans l'ouvrage de M. H. Haas (17)

(Nappe des « Préalpes médianes », Suisse romande)

PAR

E. PETERHANS [1]

A. — **Introduction**: B. Studer (**2**) et Alph. Favre (**5**) connaissaient déjà les Brachiopodes du *Grammont* (Bas-Valais). Le premier les attribuait au Dogger, Alph. Favre par contre y voyait des formes liasiques. E. Renevier exploita ensuite les gisements de la Dérotchiaz et de Chalavornayres, dont les échantillons ont été examinés par H. Haas (**17**). Ils les attribuaient au Lias moyen.

Les Brachiopodes du *Pissot* (Villeneuve), décrits par E. Renevier (**7**) et H. Haas (**17**) ont une histoire analogue. Trouvés dans les vignes de Villeneuve, ils furent placés d'abord dans le Rhétien, puis dans l'Hettangien, et enfin dans le Sinémurien s. l. Ni Alph. Jeannet (**26**, p. 445/46), ni moi-même n'avons trouvé ces formes en place. Leur âge reste donc très douteux, car l'Hettangien et le Sinémurien s. str. manquent au Pissot par écrasement et c'est le Lotharingien qui repose directement sur le Rhétien.

Les Rhynchonelles de *Rossinière* (Pays-d'Enhaut vaudois)

[1] J'ai pu utiliser pour cette étude, à part ma collection personnelle, celles des Musées géologiques de Berne (coll. B. Studer et W.-A. Ooster), de Genève (coll. Alph. Favre), de Lausanne (coll. E. Renevier et M. Lugeon) et de Zurich. Que les conservateurs de ces Musées, Messieurs Ed. Gerber, M. Bedot et ses assistants J. Favre et Joukowsky, M. Lugeon et L. Rollier acceptent mes meilleurs remerciements. Je dois mes remerciements tout spéciaux à M. H. Schardt qui a mis sa belle collection de Rossinière à ma disposition et à Alph. Jeannet et E. Gagnebin qui m'ont donné de nombreux renseignements.

ont acquis une certaine célébrité grâce aux travaux de H. Schardt (**19**). Cet auteur les attribuait aux « zones à Gryphæa cymbium et à Ammonites oxynotus ». Il en tirait des arguments pour démontrer le caractère exotique des « Médianes ». H. Haas (**17**) en a figuré quelques échantillons.

Notre petite note paléontologique a pour but de reprendre les types de H. Haas conservés dans le Musée de Lausanne et dans la collection de H. Schardt, de les examiner et de les comparer à l'aide d'un matériel plus complet. J'ai visité moi-même tous les gisements susmentionnés. Je donnerai d'abord quelques renseignements stratigraphiques concernant les couches à Brachiopodes, puis nous passerons à l'examen des fossiles.

B. — **Stratigraphie**: 1. *Les couches à Brachiopodes du Grammont*: Tous les Brachiopodes du Grammont décrits par H. Haas font partie soit du Sinémurien, soit du Lotharingien, soit enfin du Dogger. Mais on trouve des échantillons étiquetés « Dérotchiaz », qui ne proviennent pas de là et qui ont dû être attribués à ce gisement par mégarde.

Les Brachiopodes du Grammont se trouvent principalement dans deux complexes bien distincts. La plus grande partie a été ramassée dans le *Sinémurien* formé par des calcaires foncés siliceux à rognons de silex et Hexactinellidés, avec par places des délits schisteux. De rares Arietites et Arnioceras nous démontrent l'âge sinémurien de ces couches. Elles affleurent à la Dérotchiaz, au haut de la Chaumény, à Voys, où elles sont en grande partie couvertes de végétation et à la montagne des Crosses, dans les prairies et le long du chemin qui monte de Tanay au « Col des Murailles » (P. 1973 m.). Les fossiles sinémuriens sont pour la plupart silicifiés, ce qui n'est pas le cas de ceux du Lotharingien.

Ce Lotharingien n'est visible que dans la partie supérieure du cirque de la Dérotchiaz et dans les environs du Point 1936 m. sur l'arête NE du Grammont. Il est formé par une alternance de calcaires clairs gris-verdâtre et de schistes. La pâte tachetée est silico-marneuse. De nombreux Echioceras sont présents. Le Pliensbachien fait probablement aussi partie de ces couches.

Il est donc en général facile de distinguer les Brachiopodes sinémuriens de ceux du Lotharingien. Les premiers sont le plus souvent silicifiés et entourés d'une roche sombre. Les autres,

par contre, gardent fréquemment leur test et la roche encaissante montre une couleur claire.

2. *Chalavornayres*: Quelques Brachiopodes de la collection d'E. Renevier, décrits par H. Haas, sont étiquetés « Chavornaire à l'ouest des chalets ». J'ai plusieurs fois visité les environs de cette alpe, sans trouver du Lias à l'endroit indiqué. On y voit du Malm qui supporte le Dogger du flanc renversé de l'anticlinal du Grammont. Ce Dogger est formé de gros bancs d'un calcaire gris-bleuté à pâte foncée siliceuse. Cette pâte contient de nombreux petits débris dolomitiques arrondis. Elle est parfois oolithique. Des rognons de silex existent. Les Brachiopodes éojurassiques cités par H. Haas (**17**, p. 93-94; Acanthothyris spinosa, Schloth., qu'il faut plutôt attribuer à l'A. costata, d'Orb.) ont probablement été ramassés dans ces couches et non pas dans celles du Lias moyen comme le semble croire cet auteur. On trouve de bons affleurements au bord du sentier supérieur qui relie Chalavornayres à la Dérotchiaz, à environ 500 m. à l'W des chalets. Ce Dogger spécial fait partie d'un type intermédiaire (surtout oolithique), qui sépare le Dogger à Mytilus du Dogger à Zoophycos. Il est connu depuis la vallée de l'Arve jusqu'aux « Klippes » de la Suisse alémanique.

Le Lias n'affleure donc pas à l'W des chalets de Chalavornayres, et les écailles qui compliquent la tête de l'anticlinal au sommet du Grammont n'y existent pas (**29**). Le Lias du flanc renversé peut par contre être observé le long du chemin qui monte des Evouettes à Chalavornayres entre les points 837,8 m. et 1028 m. (carte Siegfried, feuille n° 466), à environ 500 m. au S des chalets. Il y est formé par des calcaires siliceux stériles à rognons de silex alternant avec des schistes en couches verticales ou plongeant vers le sud. L'Hettangien affleure un peu en amont du point 837,8 m. et le Dogger intermédiaire se montre dans les environs du point 1028 m., encadrant ainsi les couches en question.

Les Brachiopodes trouvés à l'W des chalets par E. Renevier n'ont probablement pas été récoltés dans la roche en place. Et en effet, dans les environs des chalets, on aperçoit des blocs isolés erratiques qui proviennent du Sinémurien de la Dérotchiaz. C'est dans ces blocs que nos prédécesseurs ont dû ramasser les fossiles liasiques, tandis que ceux du Dogger ont été récoltés dans la roche en place.

3. *Les Tours d'Aï*: Les Brachiopodes des Tours d'Aï ont été signalés pour la première fois dans le travail de H. Haas (**17**). Il les attribue au Lias moyen. Alph. Jeannet (**26**, p. 419-25) nous donne plus tard une coupe excellente du cirque de Lioson, d'où ils provenaient d'après les indications du premier auteur. Les couches à Brachiopodes ont été assimilées au Pliensbachien par Alph. Jeannet (**26**, p. 425). Je préférerai les rapporter au Lias inférieur. Les Rh. Deffneri, Opp.: plicatissima, Qu.; Z. stapia, Opp. et Z. mutabilis, Opp. font toutes partie du Lias inférieur. Parmi les T. punctata, Sow. citées par Alph. Jeannet ne se trouvent que peu d'exemplaires qui soient vraiment typiques, les autres sont des formes parentes, se rattachant aux T. ovatissima, Qu. et Andleri, Opp. du Lias inférieur.

Les Zeilléries figurées par H. Haas (**17**, pl. VII, *fig.* 4-7, 9, 10) ont été attribuées par Alph. Jeannet (**26**, p. 447) à la Z. Choffati, Haas. — Je ne suis pas du tout sûr que ces fossiles étiquetés « Base Tour d'Aï, côté Eau-Froide » y aient été trouvés. Ils sont entièrement silicifiés, parfois transparents, mode de fossilisation plutôt rare chez les Brachiopodes des Tours d'Aï. Ceux-là ne montrent le plus souvent qu'un test silicifié grisâtre. La forme générale, la petite taille, le genre de fossilisation, l'absence de formes analogues aux Tours d'Aï, tout me fait croire qu'il s'agit ici de fossiles du Grammont. Il y a confusion d'étiquettes, et en effet sur celles des originaux on lit les noms des deux localités « Tours d'Aï et Dérotchiaz ». Le second a été biffé ensuite au crayon.

4. *Le Pissot*: Il est presqu'inutile que je donne des renseignements sur la couche à Brachiopodes du Pissot au SE de Villeneuve. Nous ne la connaissons pas. Les Rhynchonelles décrites par E. Renevier (**7**) et H. Haas (**17**) ont été trouvées dans les vignes. Ces fossiles sont soit erratiques, soit tombés des parois qui longent le ravin. S'ils font partie des couches de ce ruisseau, il y a des chances pour qu'ils soient lotharingiens. Les calcaires spathiques ou compacts tachetés alternant avec des schistes de cet étage affleurent à la base de la gorge entre 620 et 645 m. d'altitude, juste au-dessus du Rhétien. L'Hettangien et le Sinémurien manquent par écrasement.

5. *Rossinière*: La gorge en aval de Rossinière dans le Pays-d'Enhaut vaudois, à l'W de Château-d'Œx, est célèbre dans

la stratigraphie préalpine depuis les beaux travaux de H. Schardt (**19**). De bonnes coupes peuvent être constatées le long des routes qui longent les deux rives de la Sarine. Examinons celle de la rive gauche, le long de la route La Tine-Poyet (Rossinière), dans les environs du viaduc du chemin de fer Montreux-Oberland bernois. En allant de l'E à l'W, on observe en couches plus ou moins verticales:

Lotharingien supérieur-Lias moyen: 1. Calcaires gris-clair en bancs peu distincts, à pâte compacte, grise, jaune ou rougeâtre, spathique par place. Ces calcaires deviennent plus lités dans la partie supérieure, de rares délits schisteux s'intercalent. La pâte y est colorée en rouge. L'épaisseur est de 20 m. Les délits schisteux, non loin du contact avec les couches du n° 2, m'ont fourni quelques Brachiopodes du Lias moyen

Rh. variabilis, mut. major, Rau (**24**, Taf. I, f. 108.)	1 ex.
Rh. altesinuata, Böse	1 ex.
Rh. persinuata, Rau	1 ex.
Rh. Zitteli, Gemm.	2 ex.
Rh. retusifrons, Gemm. non Opp. (**10**, t. XI, f. 17; cette espèce se trouve aussi en Souabe; voir K. Rau **24**, Taf. II, f. 59.)	1 ex.
Rh. cf. Bonifazzii, Hahn (**25**, Taf. XXI, f. 6; le crochet de notre échantillon est plus recourbé, les ailes sont moins développées.)	1 ex.
Aulacothyris cf. Furlana, Zitt. (Geyer) (**20**, Taf. IV, f. 13.)	1 ex.
Zeilleria sp. ind.	2 ex.
Terebratula sp. ind.	2 ex.
Spiriferina rostrata, Ziet	6 ex.
Spiriferina sp. ind.	2 ex.
Lima sp. ind.	3 ex.

2. Calcaires en bancs peu distincts, diaclasés, gris-foncé à pâte grossièrement spathique, gris, rouge ou jaunâtre. Quelques bancs à pâte grise compacte existent au milieu. Le tout mesure environ 20 m.

Lias supérieur: Les couches qui suivent chevauchent sur celles du n° 2. Pour voir le contact, il nous faut rejoindre la

route de la rive droite. Nous y apercevons au delà du premier éperon rocheux un couloir boisé rempli d'éboulis. C'est dans ce couloir qu'on trouve les célèbres couches à Lamellibranches. Elles sont formées par des schistes et calcaires marneux épais de 5-10 mètres. Les *Astarte* se rencontrent surtout à la base et ne sont pas très fréquentes. Ce gisement est beaucoup moins riche que ceux d'Arvel, du Grammont ou de Bioge dans la vallée de la Dranse. V. Gilliéron (**19**, p. 73) y a trouvé l'Ammonite suivante:

Ammonites (Dactylioceras) anguinus, Rein.

Moi-même, j'ai pu ramasser un mauvais fragment d'un Dactylioceras ou Coeloceras et des *Astarte*. L'âge toarcien de ces couches, si bien déterminé par V. Gilliéron, a été dénié plus tard; on lui a substitué celui du Lias inférieur ou moyen. Mais déjà depuis un certain temps nous (**29**) revenons à l'ancienne conception grâce à la trouvaille d'une faune sûrement toarcienne dans ces mêmes couches de la vallée de la Dranse.

Ces schistes et calcaires marneux susmentionnés passent graduellement à des

3. Calcaires gris-foncé en gros bancs séparés par des délits schisteux, bien visibles aussi sur la rive gauche de la Sarine. La pâte est foncée, silico-marneuse, et devient spathique à la partie supérieure. Des Zoophycos existent. L'épaisseur est de 20 m. environ.

4. Suivent des calcaires lités gris-bleuté à pâte foncée finement spathique. Des silex et de rares délits schisteux existent. L'épaisseur est de 40 m. Le contact avec les couches plus tendres de l'Aalénien probable est dérangé tectoniquement.

5. Calcaires foncés silico-marneux alternant avec des schistes.

On a parfois voulu voir dans notre série un Lias lacunaire, à cause de l'absence du Rhétien, de l'Hettangien et du Sinémurien. Mais le contact entre le Trias et le Lotharingien me semble être un contact mécanique. Les étages susmentionnés manqueraient par écrasement.

La plupart des Brachiopodes ont été ramassés dans le complexe n° 1. On devrait y trouver deux niveaux. Un premier inférieur, à Brachiopodes lotharingiens, et un autre, supérieur, à Brachiopodes et Ammonites du Lias moyen. Moi-même je n'ai trouvé des Brachiopodes qu'au sommet de ces couches et uniquement des formes du Lias moyen. L'exploitation est très difficile vu la dureté de la roche. Nous avons repris et redé-

terminé les fossiles des collections du Musée de Lausanne (M. L.) et de H. Schardt (H. S.). En voici la liste; l'attribution des formes à deux étages est donc hypothétique:

Lotharingien :

Ammonites (Asteroceras) stellaris, Sow. 1 ex. M. L.

Ce fossile est étiqueté « Pissot, Villeneuve ». La roche à pâte compacte et claire, inconnue au Pissot, si caractéristique des couches basales de Rossinières, me le fait attribuer à ce dernier gisement.

Lima Haueri, Stol. 1 ex. M. L.

Pleurotomaria sp. ind. 1 ex. H. S.

L'échantillon est mal conservé. Il rappelle la Pl. anglica, Sow.

Rhynchonella belemnitica, Qu. (Böse) 1 ex. H. S.
(**17**, pl. XI, f. 6.)

Rhynchonella Greppini, Opp. 2 ex. H. S.
(**17**, pl. XI, f. 7-8.)

Cette Rhynchonelle existe aussi dans le Lias moyen.

Pliensbachien :

Ammonites (Coeloceras) centaurus, d'Orb. 1 ex. M. L.

Ammonites (Tropidoceras) actaeon, d'Orb. 3 ex. M. L.
1 ex. H. S.

Ammonites (Deroceras?) sp. ind. 1 ex. M. L.

Nautilus sp. ind. 1 ex. H. S.

Turbo odius, d'Orb. 2 ex. M. L.

Le test manque, l'identification reste donc incertaine.

Pecten Rollei, Stol. 1 ex. M. L.
3 ex. H. S.

Spiriferina verrucosa, v. Buch. 1 ex. M. L.

Spiriferina sp. ind. 1 ex. M. L.

Glossothyris Myrto, Mgh. 1 ex. H. S.

A comparer à **10**, tav. XI, f. 2; décrite comme T. Aspasia, Mgh. var. minor. Cette forme rappelle énormément certains échantillons de la Gl. nimbata, Opp. Notre exemplaire montre en outre de fortes arêtes (Schnabelkanten), qui montent jusqu'aux deux tiers antérieurs de la coquille. Des arêtes aussi allongées sont rares chez l'Aspasia, mais elles peuvent exister comme le montrent les figures de certains auteurs. Je voudrais

encore faire remarquer que des formes analogues, moins épaisses pourtant, se trouvent aussi en Souabe (**24**, Taf. III, f. 34-35). Le groupe nimbata-Aspasia envoie donc des représentants jusque sur la plateforme continentale, dépassant ainsi les limites de la Thétys.

Rhynchonella variabilis, var. fronto, Rau 1 ex. H. S.
(**17**, pl. XI, f. 4.)
Rhynchonella variabilis, v. Schloth. var. 1 ex. H. S.
Rhynchonella Briseis, Gemm. 1 ex. H. S.

Voir **10**, tav. XI, f. 20. L'étude de la Briseis est à reprendre à l'aide d'un matériel abondant. J'ai l'impression qu'il s'agit tout simplement d'une variété locale de la variabilis, v. Schloth.

Rhynchonella serrata, Sow. (Davidson) 3 ex. M. L.
Rhynchonella Scherina, Parona non Gemm. 2 ex. M. L.

La Rh. Scherina, Parona (**14**, tav. II, f. 9-11; **22**, tav. I, f. 16-20) ne peut pas être assimilée à la vraie Rh. Scherina, Gemm. (**10**, tav. X, f. 24), comme le faisait déjà remarquer E. Böse (**23**, p. 200). La largeur dépasse la longueur dans les formes typiques et les ailes sont très prononcées, caractères qui manquent aux échantillons de C.-F. Parona.

Je distinguerai parmi les figures de cet auteur deux espèces. L'une (**14**, tav. II, f. 11; **22**, tav. I, f. 19) peut être considérée comme la Rh. serrata, Sow. dans la conception de Th. Davidson (**1**, pl. XV, f. 1). L'autre par contre (**14**, tav. II, f. 9, 10; **22**, tav. I, f. 16, 17, 20) me semble être une nouvelle espèce qu'il faudra nommer à l'occasion. Je garderai pour le moment le nom de Scherina, mais en remplaçant le nom de Gemmellaro par celui de Parona. Celui qui fera la révision de la « Revisione » pourra alors introduire une nouvelle désignation.

Nous avons ainsi passé en revue les gisements des Brachiopodes d'où provenaient les types figurés par H. Haas. Entamons maintenant leur étude paléontologique.

C. — **Paléontologie** : Les changements que nous pouvons apporter aux déterminations de H. Haas (**17**) résultent en grande partie de la détermination erronée de l'âge de ces Brachiopodes. Ceux du *Grammont* appartiennent soit au Sinémurien, soit au Lotharingien et non pas au Lias moyen comme le croyait

H. Haas. D'autres ont été ramassés dans le Dogger de Chalavornayres, les fossiles liasiques de cet endroit ont été trouvés dans des blocs erratiques. Les Brachiopodes figurés par H. Haas comme provenant des *Tours d'Aï* n'y ont jamais été. Il y a confusion d'étiquettes. Les Rhynchonelles du *Pissot* trouvées dans les éboulis ne nous servent à rien, on n'a pas pu retrouver leur gisement. Peut-être sont-ils erratiques. Les Rh. Colombi, Renev. = Cartieri, Opp. silicifiés proviendraient dans ce cas du Sinémurien du Grammont. Il y a d'ailleurs beaucoup de chances pour qu'il en soit ainsi. Les Brachiopodes de *Rossinière* sont d'âge lotharingien et pliensbachien.

I. Les Rhynchonelles :

Sinémurien du Grammont.

H. Haas (17).	L. Rollier (28)	E. Peterhans
1. Rh. Lorioli, Haas pl. VI, f. 12-18; p. 83/84	Lorioli, Haas p. 109	Cartieri, Opp. pl. II, f. 1-4
2. Rh. cf. subdecussata, Mstr. pl.V, f.1, 5, 10, 13; p.89/90 Rh. Paronai, Haas pl. V, f. 14, 15; p. 85/86	Paronai, Haas p. 109/10	plicatissima, Qu. pl. II, f. 5-8
3. Rh. cf. subdecussata Mstr. pl. V, f. 3, 4, 9, 11, 12; p. 89-90	vallesiaca, sp. nov.; p. 107	plicatissima, var. Salisburgensis, Neum. (Peterhans) pl. II, f. 9-12
4. Rh. Paronai, Haas pl. V, f. 2; p. 85/86	Paronai, Haas p. 109/10	plicatissima, var. Salisburgensis, Neum. (Peterhans) var.
5. Rh. Briseis, Gemm.[1] pl. V, f. 16; p. 77-79	Briseis, Gemm. p. 107	plicatissima, Qu. var.

[1] Ajoutez à la légende p. 78, pl. V, f. 16 Chalavornayres au lieu de Grand-Caudon, Haute-Veveyse.

Je n'ai pas pu retrouver l'échantillon de la fig. 18, pl. V; qui lui aussi semble faire partie du groupe de la Rh. plicatissima, Qu.

6. Rh. Paronai, Haas pl. V, f. 6; 85/86		latifrons, Stur (Geyer)
7. Rh. Uhi, Haas pl. VI, f. 19; p. 82/83	Paronai, Haas p. 109/10	Greppini, Opp.

Lotharingien supérieur du Grammont.

8. Rh. Delmensis, Haas; 1887 = Briseis, var. belemnitica, Qu.: 1891 pl. V, f. 20/21, p. 79-82, 132-135	latecostata, sp. nov. p. 109	belemnitica, Qu. (Böse)
9. Comme n° 8 pl. V, f. 19	Comme n° 8	Alberti, Opp. (Geyer)
10. Rh. furcillata, Theod. pl. VI, f. 20, p. 87/88	furcillata, Th. p. 94	furcillata, Theod.

Les Rhynchonelles du Pissot.

11. Rh. Colombi, Renev. pl. I, f. 17-19; p. 22/23, 130/31	Colombi, Renev., p. 83	Cartieri, Opp.
12. Rh. Paronai, Haas pl. V, f. 7-8; p. 85/86	Paronai, Haas p. 109/10	Rhynchonella sp.

Lotharingien et Pliensbachien de Rossinière.

13. Rh. Briseis, Gemm., var. belemnitica, Qu. pl. XI, f. 6; p. 135 = Rh. Calderinii, Parona dans **19**, p. 62	Calderinii, Par. p. 83	belemnitica, Qu. (Böse)

14. Rh. Briseis, Gemm., var. belemnitica, Qu. pl. XI, f. 4; p. 132/35	Rhynchonella sp. n., p. 393	variabilis, Schloth., var. fronto, Qu. (Rau)
15. Rh. Greppini, Opp. pl. XI, f. 7-8; p. 136/37	Greppini, Opp. p. 116	Greppini, Opp.

Dogger de Chalavornayres.

16. Rhynchonella sp. pl. V, f. 17; p. 87		plicatella, Sow.

1. — Il n'y a aucun doute sur l'identité de la Rh. Lorioli, Haas (1887) avec la *Cartieri, Opp.* (pl. II, f. 1-4) (**6**, p. 545; **20**, pl. VII, f. 13, 14; p. 63/64). La forme générale si caractéristique, le crochet pointu et le sinus de la petite valve montrent des analogies si frappantes avec la Cartieri que tout commentaire reste superflu. G. Geyer (**20**, p. 64) remarquait déjà cette ressemblance, mais croyant se trouver en présence d'une forme du Lias moyen, il hésitait à la joindre à la forme d'A. Oppel. On peut réunir à cette même espèce la

Rh. acantica, Parona (**15**, pl. III, f. 6, 7?, 8?; p. 248) et probablement aussi la

Rh. Caroli, Gemm.(**12**, pl. XXXI, f. 79/81 (-87?); p. 423).

Plusieurs de nos échantillons, surtout de petits, ne montrent pas de côtes dans la partie postérieure de la coquille (voir pl. II, *fig.* 1). Ils se rapprochent de certaines formes de la Rh. retusifrons, Opp. décrites par G. Geyer (**20**, Taf. VII, f. 11). La retusifrons type n'a pas encore été trouvée au Grammont. G. Geyer remarquait d'ailleurs déjà les liens étroits qui relient les deux formes en question.

2 et 3. — La *Rh. plicatissima, Qu.* (pl. II, f. 5-8) est trop bien connue pour que nous nous y arrêtions longtemps. C'est une forme très variable, comme l'ont si bien fait remarquer A. Rothpletz (**18**, p. 139/40) et G. Geyer (**20**, p. 57/60). Dans notre matériel, on peut distinguer surtout deux formes. L'une nous montre une longueur qui dépasse en général la largeur, les côtes sont peu nombreuses. C'est la plicatissima

type. L'autre forme, plus volumineuse et le plus souvent d'une largeur dépassant la longueur, possède de nombreuses côtes. Elle peut être assimilée à la *Rh. Salisburgensis* de M. Neumayr (**13**, pl. I, f. 1; p. 8). Mais cette forme Salisburgensis nous semble n'être qu'une variété de l'espèce plicatissima (pl. II, f. 9-12).

La Rh. Sordellii Parona (**15**, pl. II, f. 3, 4; p. 242/43) du Lotharingien de Saltrio pourrait très bien faire partie du groupe de la Rh. plicatissima, Qu. H. Haas n'était donc pas loin de la vérité lorsqu'il assimilait d'abord certains de nos échantillons à l'espèce de C.-F. Parona (nom d'ailleurs conservé sur les étiquettes originales). Le type de la Rh. Sordellii, Parona du Lias moyen de Gozzano (**14**, pl. III, f. 4; p. 23) n'a par contre rien à faire avec l'espèce en question.

4 à 16. — Passons maintenant à l'étude de quelques Rhynchonelles dont on ne connaît que peu d'exemplaires. Des matériaux plus abondants apporteront peut-être des changements à ma manière de voir.

4. — Cette forme attribuée par H. Haas à sa Rh. Paronai ne peut y rester, car nous verrons que le holotype provenant du Pissot n'est pas assez défini pour permettre la création d'une nouvelle espèce.

Notre Rhynchonelle se rapproche par son aspect de la *Rh. plicatissima, var. Salisburgensis, Neum.* (*Peterhans*). Elle en diffère par ses côtes plus grossières et sa grandeur dépassant celle des formes usuelles. Je n'hésite pas à l'attribuer tout de même à l'espèce susmentionnée, la regardant comme une forme un peu aberrante (géante).

5. — Voici encore une *variété de la plicatissima, Qu.* Elle se rapproche par sa forme de la Salisburgensis, Neum., mais en diffère par un nombre moindre de côtes et un bourrelet, peu marqué d'ailleurs. Les côtes de la Rh. Briseis, Gemm. (**10**, pl. XI, f. 19, 20, 21?, 22; p. 77/78) à laquelle on attribuait notre échantillon sont beaucoup plus prononcées et la forme est plus ramassée.

6. — Etudions une dernière Rhynchonelle appartenant au groupe de la plicatissima, Qu. C'est la *Rh. latifrons, Stur* (**20**, pl. VI, f. 25/31; p. 54/55). Elle est représentée dans l'ouvrage de H. Haas sous le nom de Rh. Paronai et se rapproche le plus de la *fig.* 27 de G. Geyer (**20**). Le crochet proéminent si ca-

ractéristique de l'espèce est cassé sur notre échantillon. Les côtes se dichotomisent près du bec comme dans le type.

7 et 15. — La Rh. Uhi, Haas, de forme triangulaire (le dessin dans l'ouvrage de H. Haas n'est pas très réussi) à angles arrondis, pourvue de larges côtes peu nombreuses et sans sinus proprement dit, ne peut être comparée qu'à une jeune *Rh. Greppini, Opp.* (**6**, pl. XIII, f. 1; p. 545; **20**, pl. VI, f. 1-9; p. 48/49). G. Greyer (**20**) figure malheureusement peu de petites formes de cette espèce de sorte qu'il existe un certain doute à l'égard de l'assimilation de l'Uhi à la Greppini.

Nos Rh. Greppini, Opp. de Rossinière (**17**, pl. XI, f. 7-8) correspondent bien aux formes analogues de Hierlatz. Elles ne caractérisent d'ailleurs pas seulement le Lias inférieur; on les trouve aussi dans le Lias moyen (p. ex.: 22, tav. II, f. 11).

8 et 13. — Pour ce qui concerne les formes si difficiles à distinguer des Rh. variabilis, v. Schloth., Briseis, Gemm, et belemnitica, Qu., je m'en tiendrai aux ouvrages d'E. Böse et K. Rau (**21**, Seite 639/41; **23**, S. 180/84; **24**, S. 40/41).

Ainsi j'admets que la plus grande partie des Rh. variabilis décrites par G. Geyer (**20**, pl. IV, f. 16/22; pl. V. f. 1/13) sont des *Rh. belemnitica, Qu.* Les *fig.* 20 et 21 de la pl. V et *fig.* 6 de la pl. XI de H. Haas (**17**) correspondent bien à ces formes. Le sinus est en général mieux développé chez les Rh. belemnitica, Qu. alpines (**17** et **20** pl. cit.) que dans l'holotype (**4**, Tab. 8, f. 15). Ce caractère varie d'ailleurs fortement. Il ne me semble pas assez important pour attribuer un nouveau nom aux Rh. belemnitica, Qu. de la Thétys. L. Rollier (**28**, p. 83) reprend pour l'échantillon figuré à la pl. XI, *fig.* 6 (**17**) le nom de Rh. Calderinii, Parona (**14**, pl. III, f. 2; p. 21/22; cité dans **19** à la p. 62) du Lias moyen de Gozzano. Cette forme en éventail à bourrelet prononcé diffère plus de la nôtre que celle-ci de la belemnitica souabe.

9. — La *Rh. Alberti, Opp.* (**6**, pl. XIII, f. 4; p. 546; **20**, pl. V, f. 14-17; p. 43/44) rappelant la belemnitica, Qu., mais pourvue d'une ornementation vigoureuse, semble aussi être représentée à la Dérotchiaz. La *fig.* 19 de la pl. V de H. Haas (**17**) la montre en effet peu différente des échantillons de Hierlatz. Le crochet si droit dans les types ne l'est moins dans l'exemplaire du Grammont.

10. — La *Rh. furcillata, Theod.*, reconnaissable à la dicho-

tomie des côtes qui se réunissent au bord frontal dans quelques plis peu accentués, fait aussi partie de la faune lotharingienne du Grammont. Toutefois, c'est plutôt une forme du Lias moyen.

Parmi ces Rhynchonelles déterminées par H. Haas (**17**) et mentionnées à la p. 88, se trouve une forme à sinus bien développé, à côtes prononcées dans la partie frontale rappelant tout à fait la *Rh. triplicata, Phill.* du Lias moyen (**1**, pl. XVI, f. 3). Elle en diffère par de très fines stries qui se montrent sur la partie postérieure du test. Cette différence ne m'empêche pas de joindre notre forme à la Rhynchonelle anglaise susmentionnée, car nous savons que la dichotomie des côtes se rencontre accidentellement parmi de nombreuses espèces.

11. — La Rh. Colombi, Renev. (**7**, pl. 3, f. 6-7; p. 84/85) a été fondée sur trois exemplaires, trouvés dans les éboulis du Pissot (**17**, p. 131). Ces Brachiopodes ont aussi été figurés par H. Haas (**17**, pl. I, f. 17-19; p. 22/23). Les côtes sont effacées sur la partie postérieure de la coquille. Par sa forme générale, son crochet pointu et le sinus de la petite valve, cette Rhynchonelle rappelle la *Rh. Cartieri, Opp.* Elle n'en diffère que par l'absence de côtes près du crochet. Mais nous avons déjà vu que l'ornementation peut y manquer (voir pl. II, *fig.* 1). L'espèce de E. Renevier tombe donc en synonymie avec la Rh. Cartieri, Opp. Elle peut disparaître de la littérature.

12. — Nous arrivons maintenant à la *Rh. Paronai, Haas.* H. Haas (**17**) y rangeait toutes les formes dont il ne savait que faire. Les échantillons regardés comme typiques par H. Haas (**17**, p. 85) proviennent des éboulis du Pissot (vignes de Villeneuve). Leur gisement et par conséquent leur âge est inconnu, comme je l'ai déjà fait remarquer.

Les Rhynchonelles sinémuriennes du Grammont, placées parmi la Paronai, n'y ont rien à faire, comme nous venons de le voir. Ce sont des Rh. plicatissima, Qu. ou des formes voisines.

Examinons donc les deux exemplaires du Pissot figurés par H. Haas (**17**), les seuls qui représentent encore la Paronai. L'échantillon de la *fig.* 8, pl. V, mal reproduit d'ailleurs, est triangulaire, à bord frontal arrondi et sans sinus. Il se rapproche beaucoup de la Rh. Greppini, Opp. (**20**, pl. VI, f. 1-9), mais ne peut pas être assimilé à cette espèce, les profondes dépressions latérales y manquent.

Le type de la *fig.* 7, un peu écrasé, possède par contre un

sinus bien visible et sa forme est plus arrondie que celle de l'échantillon précédent. Nous concluons que la Paronai, Haas est une espèce très mal définie pour le moment, dont l'âge et le gisement sont inconnus. Il sera prudent de ne pas l'invoquer trop souvent dans les mémoires géologiques.

13. — Voir le nº 8.

14. — Voici la *Rh. variabilis, v. Schloth.* et plus spécialement une forme décrite par F.-A. Quenstedt comme triplicata fronto (**9**, Taf. 37, f. 182). K. Rau (**24**, Seite 41/42) la réunit, avec raison me semble-t-il, à la Rh. variabilis, v. Schloth. Notre échantillon correspond tout à fait au type de F.-A. Quenstedt. L. Rollier (**28**, p. 104) rejette la variabilis comme une Rhynchonelle mal définie au point de vue de son âge. E. Böse, qui en avait fait une étude très documentée (**21**, p. 640/41) démontrait pourtant que la variabilis était surtout considérée comme liasique par Schlotheim. Il ne la plaçait dans le Zechstein que par erreur. Si d'ailleurs nous voulions rejeter toutes les espèces anciennes sur lesquelles planent des doutes soit au sujet de leur niveau exact, soit de leur gisement, nous pourrions éliminer de nombreuses formes décrites par les premiers auteurs. La Rh. variabilis, v. Schloth. est un de ces exemples. Mais ce nom est tellement entré dans la littérature liasique et la forme en a été si bien définie par Th. Davidson (**1**, pl. XV, f. 8-10; **11**, p. 208) que je jugerai inutile de vouloir l'éliminer.

15. — Voir le nº 7.

16. — La Rhynchonella sp. provient d'après H. Haas aussi de la Dérotchiaz. Ce fossile, non silicifié, nous montre une roche finement spathique, pseudoolithique et remplie de minuscules fragments dolomitiques arrondis. Je ne connais aucune roche liasique au Grammont qui présente cet aspect. Le fossile en question pourrait appartenir au Dogger, seulement celui-ci n'affleure pas au sommet du Grammont, par contre à l'E dans les environs de l'alpe de Chalavornayres. C'est une Rhynchonelle qui est tombée dans une fausse boîte. Elle peut très bien être assimilée à la *Rh. plicatella, Sow.* (**1**, pl. XVI, f. 7) du Bajocien anglais.

H. Haas (**17**, p. 93/94) cite en outre l'Acanthothyris spinosa, Schloth. L'examen des échantillons, conservés au Musée de Lausanne, me les font attribuer à l'*Acanthothyris costata, d'Orb.* du Bajocien. H. Haas plaçait évidemment cette forme aussi dans

le Lias moyen, car elle faisait partie, d'après lui, d'une faune liasique. Il conclut: « La provenance de précurseurs de la Rh. spinosa, forme typique du Dogger, dans des couches renfermant une riche faune de Brachiopodes ayant tous un caractère essentiellement liasique, est un phénomène de haute importance... Une erreur, au point de vue stratigraphique, ne me paraît guère possible... Le groupe de la Rh. spinosa prendrait donc déjà naissance dans le Lias moyen...» Toute cette belle construction doit malheureusement être abandonnée aujourd'hui, l'erreur stratigraphique n'est que trop visible.

Les Rhynchonelles sinémuriennes de la Dérotchiaz nous ont aussi donné l'occasion de vérifier la règle de P. Fallot et Ch. Jacob (**27**, p. 73-82), à savoir: « *La distribution des Rhynchonelles est commandée par les conditions de faciès* ».

Les calcaires et schistes siliceux à rognons de silex affleurent à la Dérotchiaz, épais au moins de 100 mètres. A la base, on constate des débris d'Hexactinellidés assez bien conservés. Plus haut, les rognons de silex les remplacent entièrement. Ces Hexactinellidés ne sont jamais mélangés avec d'autres éponges. Les Tetractinellidés, Lithistidés ou Monactinellidés manquent complètement. L'absence de ces formes nous met donc en présence d'une mer assez profonde. Dans les couches de base, nous apercevons en même temps des Rhynchonelles de petite taille et à ornementation faible (pl. II, *fig.* 5 et 9).

Au sommet de ce Sinémurien, par contre, affleure un banc perforé à Ammonites (Arietites, Arnioceras, Cymbites, Agassiceras) et Gastéropodes, donc une couche qui ne s'est déposée que dans une mer peu profonde. Les couches à Brachiopodes sousjacentes contiennent des Rhynchonelles, les mêmes espèces que précédemment, beaucoup plus grandes qu'à la base, à ornementation vigoureuse et à crochets saillants. Donc des Brachiopodes de mer peu profonde (pl. II, *fig.* 11).

Dans un même étage (Sinémurien) et dans les mêmes espèces, nous avons pu constater ainsi l'influence de la profondeur, du faciès en général, sur la forme des Rhynchonelles, si bien mise en lumière par les deux paléontologues français. Les petites formes à ornementation faible et crochets insignifiants peuplent les mers assez profondes. Les grandes, à ornementation et crochets vigoureux, préfèrent les eaux de faible profondeur.

Voici le nombre d'échantillons examinés:

Grammont, Siménurien:

Rh. Cartieri, Opp. 63 ex.; Rh. plicatissima, Qu. 119 ex.; Rh. plicatissima, var. Salisburgensis, Neum. (Peterhans) 90 ex.; Rh. Greppini, Opp. 1 ex.; Rh. latifrons, Stur (Geyer) 1 ex.

Grammont, Lotharingien:

Rh. belemnitica, Qu. (Böse) 7 ex.; Rh. furcillata, Theod. 3 ex.; Rh. Alberti, Opp. 1 ex.

Pissot, Lias inférieur, éboulis:

Rh. Cartieri, Opp. 3 ex.; Rh. sp. 2 ex.

Rossinière, Lotharingien et Pliensbachien:

Rh. belemnitica, Qu. (Böse) 1 ex.; Rh. variabilis, var. fronto, Rau 1 ex.; Rh. Greppini, Opp. 2 ex. et d'autres formes non figurées par H. Haas.

Résultats: La révision des Rhynchonelles nous a amené à réunir une partie des formes créées par H. Haas ou E. Renevier à des espèces déjà connues. Ainsi, les Rh. Lorioli, Haas; Uhi. Haas; Colombi, Renevier et probablement aussi la Rh. Paronai, Haas peuvent disparaître de la littérature.

Nos Rhynchonelles du Lias inférieur nous montrent un mélange de formes alpines (Rh. Alberti, Opp.; Rh. Cartieri, Opp.; Rh. latifrons, Stur (Geyer); Rh. Greppini, Opp.), avec d'autres qu'on rencontre un peu partout (Rh. plicatissima, Qu.; Rh. belemnitica, Qu.; Rh. furcillata, Theod.). Les Rhynchonelles ubiquistes dépassent en nombre les formes proprement méditerranéennes.

Les petites formes à ornementation faible et crochets insignifiants peuplent les mers assez profondes, les grandes à ornementation et crochets vigoureux préfèrent les eaux de faible profondeur.

II. Les Térébratules :

Il n'y a guère de groupes d'animaux liasiques dont les espèces soient aussi discutées et mal comprises que les Térébratules s. l. Ce fait est assez compréhensible. Les anciens auteurs figuraient en général un échantillon, à niveau stratigraphique souvent douteux. Leurs successeurs interprétaient ensuite ces formes aussi bien que possible, mais les figures peu nombreuses ne permettaient pas de se rendre compte des limi-

tes exactes de la forme étudiée. La même source de confusion existe encore aujourd'hui. Cet état de choses ne changera pas jusqu'au jour où l'on reprendra l'étude des gisements d'où provenaient les holotypes.

Ainsi, la détermination des Térébratules s. l. du Lias inférieur est une sorte de jeu de hasard. Le niveau stratigraphique décide en dernier lieu de l'attribution d'une forme à l'une ou l'autre des espèces en question.

La plupart des Térébratules du Grammont ont été attribuées par H. Haas à de jeunes individus de la numismalis, Lk. et de la sarthacensis, d'Orb. Ces Brachiopodes ne dépassent en effet que rarement la longueur de 0,02 m. Plus de 95 % des échantillons restent en dessous de ce chiffre. Il est donc impossible que nous ne soyons en présence que de jeunes individus. Mais nous nous rappelons que H. Haas croyait trouver une faune du Lias moyen. Les Térébratules de cette époque sont en général plus volumineuses que celles du Lias inférieur. L'auteur a dû choisir l'hypothèse susmentionnée pour se débarasser de ces petites formes.

Cette question est résolue aujourd'hui. Les couches à Brachiopodes du Grammont appartiennent au Lias inférieur et non pas au Lias moyen. La grandeur de ces Térébratules ne nous étonne plus, elle correspond très bien à celle des formes sœurs.

Voici la liste remaniée des Térébratules s. l. figurées par H. Haas (**17**):

Sinémurien du Grammont :

H. Haas (**17**)	L. Rollier (**28**)	E. Peterhans
17. Z. numismalis, Lk., jeunes[1] pl. VII, f. 12, 13, 16, 17 ; p. 120 Z. sarthacensis, d'Orb. pl. VII, f. 11?, 15 ; p. 121	Z.scalprata,Qu. pour *fig.*12, 13, 16, 17 : p. 292	Z. vicinalis, v. Schloth. (Qu.) pl. I, *fig.* 8-10

[1] Ajoutez à la légende p. 120 : Pl. VII, f. 8-10 Tour d'Aï, côté de l'Eau froide au lieu de « Dérotchiaz, côté de l'Eau froide ». Pl. VII, f. 12-13 Dérotchiaz ou lieu de « De la même localité ».

L'échantillon de la fig. 8 n'a pas pu être retrouvé ni par Alph. Jeannet (**26**, p. 447) ni par moi.

18. Z. numismalis, Lk., jeunes pl. VII, f. 14; p. 120	Z.scalprata,Qu. p. 292	Z. mutabilis, Opp. pl. I, *fig.* 11, 12
19. Z. sarthacensis, d'Orb. pl. VII, f. 19-21; p. 121		T.Grammontensis,sp.n. pl. I, *fig.* 1-7
20. Z. sarthacensis, d'Orb.[2] pl. VII, f. 3; p. 121		T. ovatissima, Qu.
21. Z. sarthacensis, d'Orb. pl. VII, f. 2; p. 121		T. Andleri, Opp.
22. Z. sarthacensis, d'Orb. pl. VII, f. 24; p. 121		Zeilleria sp.

Zeilleries du Grammont qui figurent sous l'étiquette « Tours d'Aï » :

23. Z. numismalis, Lk., jeunes pl. VII, f. 4-6; p. 120	Z. scalprata, Qu. p. 292	Z. vicinalis, v. Schloth. (Qu.)
24. Z. numismalis, Lk., jeunes pl. VII, f. 7, 9, 10; p. 120	Z. scalprata, Qu. p. 292	Z. mutabilis, Opp.

Dogger de Chalavornayres :

H. Haas (17)	L. Rollier (28)	E. Peterhans
25. Z. sarthacensis, d'Orb. pl. VII, f. 1; p. 121		T. ovoïdes, Sow.; ou T. trilineata, Y. a. B.
26. Z. fimbrioïdes, E. Desl. pl. VII, f. 18; p. 111/12	T. punctata, Sow. p. 197, 392	Terebratula sp.
27. Comme n° 26 pl. VII, f. 22	Comme n° 26	T. ventricosa, v. Ziet.
28. Comme n° 26 pl. VII, f. 23	Comme n° 26	T. Havesfieldensis, Roll.

[2] Ajoutez à la légende p. 121 : Pl. VII, f. 3 de Chalavornayres ; Pl. VII, f. 2 de la Dérotchiaz.

17 et 23. — La *Zeilleria vicinalis, v. Schloth.* (**9**, pl. 46, f. 4/7) (pl. I, f. 8-10) du Grammont, reconnaissable à sa forme allongée, son bord frontal légèrement concave et à son crochet saillant, a été jusqu'à maintenant confondue avec de jeunes Z. numismalis, Lk. ou sarthacensis, d'Orb.

Cette espèce n'est connue que dans la province de l'Europe centrale. On pourrait peut-être lui assimiler la Z. Wæhneri, Gemm. (**12**, pl. XXXI, f. 1/7; p. 114 15) mais il subsiste quelques doutes, l'âge de cette forme n'est pas assez connu.

18 et 24. — La *Z. mutabilis, Opp.* (**6**, pl. X, f. 7; p. 538; **20**, p. 18/22) (pl. I, f. 11, 12) semble être un proche parent de la vicinalis. Elle ne s'en distingue que par sa plus grande largeur. Des formes typiques comme celle de la *fig.* 14 de H. Haas sont rares. L'angle de la ligne cardinale est en général plus aigu que dans le type et le crochet moins proéminent. Nos formes oscillent entre la vicinalis et la mutabilis.

La Z. Choffati, Haas (**17**, pl. IV, f. 20 22) des Préalpes internes (Bex) est plus allongée et plus grande. Mais elle aussi est une de ces nombreuses espèces qui se groupent autour de la vicinalis.

19. — Voici une Térébratule qui me semble appartenir à une nouvelle espèce. Elle est très fréquente au Grammont dont elle mérite de garder le nom. C'est la *Terebratula Grammontensis, sp. n.* (pl. I, *fig.* 1-7).

Forme: La forme très caractéristique ne varie que peu. Elle est ovale et allongée. Le bord frontal, en général arrondi, s'aplatit parfois un peu. La petite valve est peu bombée, la grande n'est pas non plus volumineuse. L'épaisseur maxima se trouve dans le tiers postérieur de la coquille. La commissure située dans un plan s'incline parfois un peu contre la petite valve, près du crochet. L'angle de la ligne cardinale varie sensiblement. On trouve des formes à ligne bien arrondie, puis d'autres nous montrent des angles obtus variables. La surface est couverte de stries d'accroissement.

Voici quelques mesures de la longueur, largeur et épaisseur en centimètres:

H. Haas (17) Pl. VII fig.	Peterhans Pl. I fig.	longueur	largeur	épaisseur
	2	1,66	1,35	0,78
	1	1,62	1,35	0,73
		1,60	1,35	0,70
21	3	1,53	1,19	0,73
		1,50	1,16	0,60
	4	1,48	1,19	0,65
	5	1,46	1,20	0,58
20	6	1,46	1,15	0,65
		1,46	1,10	0,67
19		1,39	1,10	0,52
		1,35	1,13	0,59
		1,35	1,05	0,55
		1,34	1,14	0,52
	7	1,32	1,13	0,52
		1,31	1,12	0,54
		1,28	1,12	0,54
		1,28	1,06	0,57
		1,00	0,86	0,41
		0,90	0,80	0,37
		0,79	0,67	0,34

Crochet: Le crochet est très petit et peu recourbé. De courtes arêtes latérales très émoussées existent. Le foramen est grand pour la petite forme. Il se colle le plus souvent à la petite valve, ce qui nous empêche de voir le deltidium.

Appareil branchial: L'appareil est très court et ne dépasse guère le tiers postérieur de la coquille. Cette observation et la forme du crochet placent notre Brachiopode dans le genre « Terebratula ».

Rapports: Notre Térébratule fait partie du groupe de la T. punctata, Sow., des « Uniplicaten » d'A. Rothpletz (**18**, p. 77). Et en effet, la forme de la Grammontensis rappelle étrangement les jeunes individus de la punctata (p. ex.: **1**, pl. VI, f. 5; **15**. pl. III, f. 18/19; **20**, pl. I, f. 13). Notre espèce peut être considérée comme la souche sinémurienne de cette dernière, qui apparaît au Lotharingien pour pulluler au Lias moyen. La T. Falsani, Roll. (**28**, p. 194; **8**, pl. XIII, f. 7), ovatissima, Qu. (**4**, pl. IX, f. 1) et Sinemuriensis, Opp. (**6**, pl. X,

f. 2; p. 534) s'en rapprochent, mais elles sont beaucoup plus grandes.

Il ne faut donc jamais oublier que notre nouvelle espèce représente une forme *sinémurienne*, rappelant les jeunes de la T. punctata, Sow. Vouloir l'assimiler à cette dernière me semble inutile. La petitesse des individus normaux l'en distingue assez.

Répartition géographique: Je ne connais la Grammontensis ni dans les dépôts de l'Europe centrale, ni dans ceux de la Thétys. Ce n'est guère étonnant. Le faciès à Brachiopodes est très rare dans le Sinémurien alpin. Il n'a jamais été traité en monographie ni par les Autrichiens, ni par les Italiens. Si nous ajoutons que les Térébratules de même âge du continent sont aussi très mal connues, on comprend que notre forme ne peut pas être signalée pour le moment en dehors des « Préalpes médianes ».

20 à 22. — Nous passons maintenant à deux Térébratules et une Zeilleria dont on ne connaît qu'un échantillon de chacune. Ce sont les seules sûrement sinémuriennes qui dépassent un peu la longueur de 0,02 m. Le test est silicifié comme toujours.

20. — Notre exemplaire rappelle bien la *T. ovatissima, Qu.* (4, pl. IX, f. 1). Il est un peu plus petit que la forme type et se rapproche des échantillons de Hierlatz (**20**, pl. I, f. 9). La grande valve dépasse la petite dans toute la moitié postérieure. Les arêtes latérales du crochet, très émoussées aux points de naissance, s'accentuent près du foramen. Celui-ci est malheureusement cassé.

21. — La *T. Andleri, Opp.* (**6**, pl. X, f. 4), proche parente de la précédente, s'en distingue par sa forme plus élargie. La grande valve ne dépasse la petite que dans le tiers postérieur de la coquille. Les arêtes latérales du crochet sont courtes, mais bien développées, rappellant celles des « Zeilleria ». Le foramen est grand. La commissure, située dans un plan, ne montre pas l'incurvation qu'on voit sur le dessin de H. Haas. Le bord frontal est aplati, la commissure y montre une légère dépression.

Les T. Andleri, Opp. et ovatissima, Qu. ont souvent été traitées comme des variétés de la T. punctata, Sow. Il est évident que ces formes ont des relations entre elles, mais il me

semble inutile de vouloir mettre tout dans un même panier. Les T. Andleri et ovatissima peuplent surtout les mers du Lias inférieur. Les punctata, Sow. (1, pl. VI, f. 1) typiques y sont très rares, malgré les nombreuses citations. Ces dernières se développent alors au Lias moyen.

22. — L'échantillon de la *fig.* 24 à crochet et contours abîmés est presque indéterminable. Il est lagéniforme, à front étroit et rétréci. Le crochet cassé a dû être proéminent, flanqué de fortes carènes latérales. Le test est finement ponctué. C'est une Zeilleria voisine de la *Z. lageniformis, Roll.* (28, p. 287; 4, pl. 12, f. 13) ou mieux encore de la *Z. cf. vicinalis*, figurée par A. Quenstedt (9, pl. 46, f. 14).

23. — Voir le n° 17.

24. — Voir le n° 18.

25 à 28. — Ces échantillons, à part celui de la *fig.* 18, ne sont pas silicifiés. De couleur foncée (la Térébratule de la *fig.* 22 est plus claire), ils nous montrent une roche siliceuse probablement éojurassique (Dogger intermédiaire), qui n'affleure pas à la Dérotchiaz. Ces fossiles ont peut-être été ramassés dans le Dogger de Chalavornayres.

Il est difficile de déterminer juste une Térébratule dont le niveau est connu. Pour des formes aussi peu caractéristiques que les nôtres, à position stratigraphique douteuse, cela devient presque impossible.

25. — Nous sommes ici en présence d'une forme qui rappelle étrangement la *T. ovoïdes, Sow.* (1, pl. VIII, f. 5). Elle est plus petite que le holotype. Les Brachiopodes de la Thétys atteignent d'ailleurs rarement la grandeur de ceux du continent. La grande valve de notre échantillon est obtusément carénée, comme l'indique la diagnose originelle. La coquille, par contre, est couverte de fines stries longitudinales. Elle se rapproche par ces stries et les trois lignes qu'on observe dans la partie postérieure de la petite valve, de la *T. trilineata, Y. a. B.* (1, pl. VIII, f. 6/8). Il se peut qu'elle fasse plutôt partie de cette espèce que de celle de Sowerby.

26. — Cette petite Térébratule est indéterminable spécifiquement. Elle est en partie silicifiée, mode de fossilisation caractéristique des Brachiopodes sinémuriens. Mais je ne crois pas qu'elle en fasse partie, de formes semblables ne m'y sont pas connues. On pourra la comparer aux jeunes *T. ovoïdes,*

Sow. figurées par E. Deslongchamps dans la « Paléontologie française », à la pl. 61, *fig.* 3.

27. — L'échantillon de la *fig.* 22 représente probablement un jeune individu de la *T. ventricosa, v. Ziet.* La forme ne correspond pas trop mal aux figures originelles, la largeur maximum ne se trouve par contre pas aussi près du front que dans le holotype. De fines stries longitudinales couvrent la surface.

28. — Ainsi, nous arrivons à la dernière Térébratule. Je ne peux la comparer qu'à la *T. Havesfieldensis, Roll.* (28, p. 198; 11, pl. 16, f. 3/6). Les fines stries longitudinales, le crochet proéminent et la commissure frontale légèrement ondulée se retrouvent aussi dans les types. La largeur de notre échantillon est par contre plus faible et le front plus aplati. Cette Térébratule existe dans l'Aalénien anglais.

Les Térébratules et Rhynchonelles du gisement probable de Chalavornayres nous mettent donc en présence du Lias supérieur (T. Havesfieldensis) et de l'Eojurassique basal (Bajocien; avec T. ovoïdes, ventricosa, Rh. plicatella et Acanthothyris costata).

Voici le nombre des échantillons liasiques examinés:

Z. vicinalis, v. Schloth. (Qu.) 44 ex.; Z. mutabilis, Opp. 27 ex.; Zeilleria sp. 1 ex.; T. Grammontensis, sp. n. 48 ex.; T. ovatissima, Qu. 1 ex.; T. Andleri, Opp. 1 ex., tous du Sinémurien du Grammont.

Résultats: La plus grande partie des Térébratules s. l. du Lias inférieur a bien pu être attribuée à des espèces déjà connues (Z. vicinalis, v. Schloth. (Qu.); Z. mutabilis, Opp.; T. ovatissima, Qu.; T. Andleri, Opp.). Une seule forme appelée T. Grammontensis, sp. n. me semble nouvelle. Elle fait partie du groupe de la T. punctata, Sow. Presque toutes ces Térébratules s. l. sont de petite taille. Leur longueur oscille entre 0,01-0,02 m.

Les Zeilléries et Térébratules de nos gisements sont pour la plupart répandues un peu partout, ne caractérisant aucune province paléozoologique européenne. Ces formes se différencient d'ailleurs beaucoup moins que les Rhynchonelles en passant d'un milieu à l'autre. Elles sont par conséquent moins sensibles aux changements des conditions vitales que ces dernières.

III. Les Spiriférines sinémuriennes du Grammont:

	H. Haas (17)	L. Rollier (28)	E. Peterhans
29.	Sp. Gilliéroni, Haas[1] pl. VII, f. 26; p. 76/77	Spiriferina sp. ind. p. 66, 392	Sp. Foreli, Haas
30.	Sp. recondita, Segu.[2] pl. VII, f. 28; p. 75/76	Sp. recondita, Segu. p. 66	Sp. Foreli, Haas
31.	Sp. rostrata, Schloth. pl. VII, f. 27; p. 73/75		Sp. obtusa, Opp.

Trois espèces de Spiriférines du Grammont ont été figurées par H. Haas. Les Spiriferina rostrata, Schloth., recondita, Segu. et Gilliéroni, Haas. L'étude de ces formes n'est guère aisée, elles sont mal conservées. Celles que H. Haas déterminait comme Sp. Gilliéroni et recondita appartiennent à une seule espèce, la *Spiriferina Foreli Haas.*

Etudions cette forme. Elle provient du Sinémurien de la série ultrahelvétique de Bex (**17**, pl. II, f. 11; p. 28/29). L'unique exemplaire qu'on a trouvé semble être jeune, vu sa petite taille. La petite valve est un peu décollée par rapport à la grande. Cette dernière est plus ou moins triangulaire. Le décollement des valves a tronqué un peu le bord frontal, qui est de ce fait trop rectiligne. Le crochet est droit, le sinus peu profond. L'aréa est grande, le foramen étroit. Sinus et ailes sont couverts de fines côtes arrondies, deux dans le sinus, huit environ sur chaque aile. Des stries d'accroissement couvrent le tout.

La petite valve plate forme un joli demi-cercle, à ligne cardinale droite et non pas brisée comme l'indique le dessin de H. Haas. Les stries d'accroissement et les fines côtes peu visibles couvrent les ailes et le bourrelet qui est peu proéminent.

29 et 30. — Etudions maintenant les deux Spiriférines en question. les Sp. Gilliéroni, Haas et recondita, Segu. J'ai pu

[1] La Sp. Gilliéroni, Haas (**17**, pl. VII, f. 29) des Ormonts n'a pas pu être retrouvée dans la collection du Musée de Lausanne.

[2] La Sp. recondita? Segu. des Tours d'Aï citée par Alph. Jeannet (**26**, p. 449) de la collection du Musée de Lausanne provient du Grammont. L'étiquette originelle porte les deux indications « Tour d'Aï » et « Dérotchiaz ».

examiner une quarantaine d'échantillons provenant de la collection des Musées de Berne et de Lausanne, ainsi que de la mienne. Une dizaine nous montrent des côtes dans le sinus et sur le bourrelet. Ces côtes restent cantonnées sur les ailes chez la plupart des autres. A part ce caractère, les formes de ces deux séries se ressemblent tout à fait.

Nous connaissons d'ailleurs d'autres espèces qui montrent le même phénomène. Ainsi G. Geyer (**20**, p. 78) cite des Sp. pinguis dont les sinus sont ornés de côtes et C.-F. Parona (**15**, pl. I, f. 7/9; p. 238/39) figure des Sp. expansa var. plicata, Par. à sinus lisses ou costulés. Les deux groupes d'A. Rothpletz (**18**, p. 162/64) « costatæ lævisinuosæ » et « costatæ costatisinuosæ » chevauchent donc parfois l'un sur l'autre.

On pourrait éviter cette confusion en déclarant que deux formes semblables qui ne se distinguent que par la présence ou l'absence de côtes dans le sinus n'appartiennent pas à la même espèce. Mais dans notre cas, on pourrait objecter que le nombre des côtes du sinus varie de 1 à 4 et qu'il serait par conséquent possible que ces côtes puissent disparaître tout à fait. On peut donc soutenir les deux opinions, je préfère la seconde.

Les Spiriférines en question possèdent une grande valve un peu triangulaire. Ce caractère est très prononcé chez les petits individus. Le crochet est droit, l'aréa grande et le foramen étroit. Le sinus est peu profond, avec (1-4) ou sans côtes. Les ailes sont ornées de stries d'accroissement et de fines côtes assez distantes, plus vigoureuses sur le bord frontal qu'au sommet du crochet. Ces côtes peuvent d'ailleurs presque disparaître. La *fig.* 28 de H. Haas (**17**) représente une forme à côtes peu accentuées, la *fig.* 26 un individu typique. Les échantillons ont été d'ailleurs mal reproduits.

La petite valve en demi-cercle, à bourrelet peu proéminent, est couverte d'une vingtaine de fines côtes arrondies, qui disparaissent parfois. Des stries d'accroissement existent. La ligne cardinale est droite et un peu moins large que la coquille.

Ainsi, nous voyons que nos Spiriférines du Grammont possèdent tous les caractères de la Sp. Foreli, Haas, à part la grandeur. L'unique exemplaire de la Foreli est petit. C'est probablement un jeune individu. Nous possédons plusieurs de ces petites formes dans notre matériel du Grammont. En admettant cette hypothèse, nos grandes formes décrites comme

Gilliéroni et recondita peuvent parfaitement être attribuées à la Sp. Foreli, Haas.

29. — J'assimile donc la Sp. Gilliéroni, Haas du Grammont, à la *Sp. Foreli, Haas*. Un sinus courbe, déformé peut-être mécaniquement, ne peut pas être considéré comme caractère distinctif. L'échantillon des Ormonts (**17**, pl. VII, f. 29) a été perdu. Il se peut qu'il fasse aussi partie de l'espèce en question.

30. — La Sp. recondita, Segu. du Grammont ne ressemble guère à l'espèce sicilienne, qui possède des côtes plus vigoureuses et sinus et bourrelet plus accentués (**16**, pl. XIX, f. 10). Les côtes manquent d'ailleurs complètement dans le sinus. La recondita du Grammont peut par contre être comparée à la *Sp. Foreli, Haas* comme nous venons de le voir.

La Sp. Foreli, Haas semble aussi être représentée à Hierlatz et en Sicile. G. Geyer (**20**, pl. IX, f. 10) la figure. Il la regarde comme une jeune Sp. angulata, Opp. et il ajoute que les côtes se montrent parfois aussi dans le sinus.

G. Gemmellaro (**12**, pl. XXXI, f. 47/49) crée une Sp. semiplicata qui ressemble étrangement à la Sp. Foreli, Haas. Les côtes semblent manquer dans le sinus. Si l'espèce de G. Gemmellaro était identique à celle de H. Haas, il faudrait accepter le nom italien qui a la priorité. On ne peut trancher la question avant d'avoir comparé les originaux de G. Gemmellaro aux nôtres.

31. — Voici une dernière Spiriférine que je voudrais attribuer à la *Sp. obtusa, Opp.* On ne connaît que deux grandes valves, mal conservées. La largeur dépasse la longueur. Le crochet est peu prononcé. La valve est presque lisse; on ne remarque que de vagues indices de côtes sur les ailes, qui peuvent exister chez Sp. obtusa (**20**, p. 76). Des stries d'accroissement sont présentes. Nos échantillons rappellent ceux de Hierlatz figurés par G. Geyer (**20**, pl. IX, f. 3). Le manque de matériel et l'état fragmentaire des deux exemplaires ne nous permettent pas de nous prononcer avec certitude sur la Spiriférine en question.

Voici le nombre des Spiriférines examinées: Sp. Foreli, Haas 43 ex.; Sp. obtusa, Opp. 2 ex.

Résultats: Les Spiriférines du Grammont figurées par H. Haas appartiennent à la Sp. Foreli, Haas et à la Sp. obtusa,

Opp. La Sp. Gilliéroni, Haas = Sp. Foreli, Haas peut disparaître de la littérature.

D. — *Conclusions:* La révision des Brachiopodes du Lias préalpin de la Suisse romande décrits et figurés par H. Haas (**17**) nous amène aux constatations suivantes:

1. Les Brachiopodes du Grammont font partie du Sinémurien, du Lotharingien et du Dogger (Eojurassique d'E. Haug), et non pas du Lias moyen comme le croyait H. Haas. Il n'a que les Rh. furcillata, Theod. et Rh. triplicata, Phill. qui proviennent peut-être en partie de couches pliensbachiennes.

2. Ceux du Dogger ont peut-être été ramassés dans les environs de l'alpe de Chalavornayres (Chavornaire de H. Haas). L'Eojurassique manque à la Dérotchiaz.

3. Les fossiles liasiques de Chalavornayres ont été trouvés dans des blocs erratiques.

Ceux étiquetés « Tours d'Aï » ne viennent pas de là. Ce sont des Brachiopodes du Grammont. Il y a confusion d'étiquettes.

5. Les Rhynchonelles du Pissot de provenance inconnue font probablement partie du Lias inférieur.

6. A Rossinière, on trouve des Rhynchonelles lotharingiennes et pliensbachiennes.

7. Plusieurs espèces de H. Haas tombent en synonymie avec d'autres : Rh. Lorioli, Haas = Cartieri, Oppel ; Rh. Uhi, Haas = Greppini, Opp. jeune; Rh. Colombi, Renev. = Cartieri, Opp.; Spiriferina Gilliéroni, Haas = Foreli, Haas. La Rh. Paronai, Haas, mal définie et d'âge inconnu, doit aussi disparaître de la littérature. Les Rhynchonelles liasiques étudiées sont les suivantes:

Rh. Cartieri, Opp.; plicatissima, Qu.; plicatissima var. Salisburgensis, Neum. (Peterhans); latifrons, Stur (Geyer); Greppini, Opp.; Alberti, Opp.; belemnitica, Qu. (Böse); furcillata, Theod.; triplicata, Phill.; variabilis, v. Schloth.

8. Une Térébratule sinémurienne inconnue jusqu'à aujourd'hui a dû être nommée. C'est la T. Grammontensis, sp. n. du groupe de la T. punctata, Sow. Les autres Térébratules s. l. liasiques se répartissent parmi:

Z. vicinalis, v. Schloth. (Qu.); mutabilis, Opp.; Zeilleria sp.; T. ovatissima, Qu.; Andleri, Opp.

9. Nous connaissons encore deux Spiriférines:

Sp. Foreli, Haas et Sp. obtusa, Opp.

10. Les Brachiopodes les plus fréquents sont:

Rh. plicatissima, var. Salisburgensis, Neum. (Peterhans) 190 ex.: plicatissima, Qu. 119 ex.; Rh. Cartieri, Opp. 63 ex.; T. Grammontensis, sp. n. 48 ex.; Z. vicinalis, v. Schloth. (Qu.) 44 ex.; Sp. Foreli, Haas 43 ex.; Z. mutabilis, Opp. 27 ex. Tous les autres sont rares.

11. La faune dans son ensemble nous présente un mélange de formes ubiquistes qui prédominent, avec d'autres surtout alpines (Rh. Cartieri, Opp.; Greppini, Opp.; latifrons, Stur (Geyer); Alberti, Opp.; Sp. Foreli, Haas; obtusa, Opp.). Les sédiments de notre nappe ont dû se déposer dans la Thétys assez loin du socle eurasiatique.

12. La règle de Ch. Jacob et P. Fallot (**27**, p. 73/82) peut aussi être appliquée aux Rhynchonelles sinémuriennes de la Dérotchiaz (Grammont). Les petites formes préfèrent les eaux profondes, les grandes à ornementation et crochets vigoureux peuplent les faibles profondeurs.

La révision des Brachiopodes liasiques romands de la nappe des « Préalpes médianes » examinés par H. Haas (**17**) nous a donc fait voir le danger qu'on court en employant des collections de musées sans en vérifier les gisements originels et leurs relations stratigraphiques. C'est une leçon dont tous ceux qui s'occupent de paléontologie peuvent profiter.

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie ne contient que les ouvrages mentionnés dans le texte.

1. Th. Davidson. — British foss. Brachiopoda. Vol. I, part. III: Oolitic and liasic Brachiopoda. *Palæontogr. Soc.;* 1851-52, 100 p., 18 pl.
2. B. Studer. — Geologie der Schweiz. *Bern und Zürich;* 1851/1853, 2 Bände, 2. Band, 1853, Seite 42, 149.
3. E. Suess. — Ueber die Brachiopoden der Kössener Schichten, Sep.: *Denkschr. k. Akad. der Wissensch.;* 1854, Bd. VII, 37 Seiten, 4 Tafeln.
4. F.-A. Quenstedt. — Der Jura. *Tübingen;* 1858, VI + 842 Seiten, 100 Tafeln.
5. A. Favre. — Mém. sur les terrains liasique et keupérien de la Savoie. *Mém. soc. phys. et sc. nat.; Genève;* 1859, t. XV, p. 21-23.
6. A. Oppel. — Ueber die Brachiopoden des untern Lias. *Zeitschr. deutsch. geol Ges.;* 1861, Bd. XIII, Seite 529-550, Tafel X-XIII.

7. E. Renevier. — Notices géol. et pal. sur les Alpes vaudois es. I. Infralias *Bull. soc. vaud. sc. nat.;* 1864, t. VIII, p. 39-97, 3 pl.

8. E. Dumortier. — Dépôts jurassiques du Bassin du Rhône. 2e partie. Lias inférieur. *Paris, F. Savy;* 1867, 252 p., 30 pl.

9. F.-A. Quenstedt. — Petrefactenkunde Deutschlands. 2. Band: Die Brachiopoden. *Leipzig;* 1871, IV + 748 Seiten, Atlas: Tafel 37-61

10. G.-G. Gemmellaro. — Sopra i fossili della zona con Terebratula Aspasia, Menegh. della prov. di Palermo e di Trapani. Estr.; *Giorn. di sc. ed econom. di Palermo:* 1874, vol. X, p. 53-112, tav. X-XII.

11. Th. Davidson. — Suppl. to the British jurassic and triassic Brachiopoda. Vol. IV, part. II. *Palæontogr. Soc.;* 1876-78, p. 73-242, pl. IX-XXIX.

12. G.-G. Gemmellaro. — Sui fossili del calcareo cristallino delle mont. del Casale e di Bellampo... Estr: *Giornale di sc. ed econom. di Palermo:* 1878, vol. XIII, p. 233-424, tav. XXI-XXXI.

13. M. Neumayr. — Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias. *Abh. k.-k. geol. Reichsanstalt;* 1879, Bd. VII, Heft 5, 46 Seiten, 7 Tafeln.

14. C.-F. Parona. — Il calcare liassico de Gozzano. *Real Acc. dei Lincei;* 1879-80 (1880), Memorie, vol. VIII, 32 p., 3 tav.

15. C.-F. Parona. — I Brachiopodi liassici di Saltrio e Arzo nelle Prealpi lombarde. *Mem. real ist. lomb. di sc. e lett.:* 1885, vol. XV, p. 227-262, tav. I-VI.

16. G. Seguenza. — Le Spiriferina dei vari piane del Lias Messinese. *Boll. soc. geol. ital.;* 1885, vol. IV, p. 377-497, tav. XIX-XXI.

17. H. Haas. — Etude monogr. et critique des Brachiopodes... des Alpes vaudoises... *Mém. soc. pal. Suisse:* 1885 t. XI, p. 1-66, 4 pl.; 1887, t. XIV, p. 67-126, 6 pl.; 1891, t. XVIII, p. 127-158, 1 pl.

18. A. Rothpletz. — Geol.-pal. Monogr. der Vilser Alpen. *Palæontographica;* 1886, Bd. XXXIII, 180 Seiten, 17 Tafeln.

19. E. Favre et H. Schardt. — Descr. géol. des Préalpes du Canton de Vaud et du Chablais jusqu'à la Dranse... *Mat. carte géol. Suisse;* 1887, 22. livr., 20 + 636 + 15 p., 1 carte, 18 pl.

20. G. Geyer. — Ueber die liasischen Brachiopoden des Hierlatz. *Abh. k.-k. geol. Reichsanst.:* 1889, Bd. XV, 88 Seiten, 9 Tafeln.

21. E. Böse. — Die Fauna der liasischen Brachiopodenschichten bei Hindelang (Algäu). *Jahrb. k.-k. geol. Reichsanst.;* 1892, Bd. XLII, Seite 627-650, Tafel XIV-XV.

22. C.-F. Parona. — Revisione della fauna liasica di Gozzano in Piemonte. Estr.; *Mem. reale Accad. sc. di Torino:* 1892, serie II, vol. XLIII, 59 p., 2 tav.

23. E. Böse. — Die mittelliasische Brachiopodenfauna der öst. Nord-Alpen... *Palæontographica:* 1897, Bd. 44, Seite 145-235,, Tafel XI-XVI.

24. K. Rau. — Die Brachiopoden des mittleren Lias Schwabens... *Geol. u. pal. Abhandlungen;* 1905, Neue Folge, Bd. VI, Heft 5, 94 Seiten, 4 Tafeln.

25. F.-F. Hahn: Neue Funde in nordalpinem Lias der Achenseegegend und bei Ehrwald. *N. Jahrb. für Mineralogie...;* 1911, Beil.-Bd. XXXII, Seite 535-577, Taf. XX-XXI.

26. A. Jeannet. — Monogr. géol des Tours d'Aï... *Mat. carte géol. Suisse:* 1912-13, nouv. série, 34. livr., 1. partie, VIII + 466 p., pl. II, IV-VII + A-B.

27. Ch. Jacob et P. Fallot. — Etude sur les Rhychonelles portlandiennes, néocomiennes et mésocrétacées du Sud-Est de la France. *Mém. soc. pal. Suisse;* 1913, t. XXXIX, 82 p., 11 pl.

28. L. Rollier. — Synopsis des Spirobranches jurassiques celto-souabes. *Mém. soc. pal. Suisse;* 1916-19, vol. XLI-XLIV, 422 p.

29. E. Peterhans. — La tectonique du sommet du Grammont. *Bull. soc. vaud. sc. nat.;* 1923-1924 (1925), t. 55, p. 273-282.

Explication de la planche I.

Térébratules et Zeilléries sinémuriennes du Grammont.

Fig. 1. Terebratula Grammontensis, sp. n.; Sinémurien, partie moyenne, Dérotchiaz, col. E. Peterhans.

Fig. 2. Même espèce Mêmes indications.

Fig. 3. Même espèce Orig. H. Haas, pl. VII, f. 21; Chalavornayres, col. E. Renevier.

Fig. 4. Même espèce Sinémurien, partie moyenne, Dérotchiaz, col. E. Peterhans.

Fig. 5. Même espèce Mêmes indications.

Fig. 6. Même espèce Orig. H. Haas, pl. VII, f. 20; Chalavornayres, col. E. Renevier.

Fig. 7. Même espèce Sinémurien, partie moyenne, Dérotchiaz, col. E. Peterhans.

La figure représentant la Térébratule vu de côté montre une partie frontale trop pointue, due à une retouche défectueuse du graveur.

Fig. 8. Zeilleria vicinalis, v. Schloth. (Qu.): Sinémurien, Crosses, col. M. Lugeon.

Fig. 9. Même espèce Sinémurien, partie moyenne, Dérotchiaz, col. E. Peterhans.

Fig. 10. Mêmes espèce Mêmes indications.

Fig. 11. Zeilleria mutabilis, Opp. Mêmes indications.

Fig. 12. Même espèce Mêmes indications.

Toutes les figures sont en grandeur naturelle. La petite valve est tournée en bas sur les vues représentant la commissure frontale.

Explication de la planche II.

Rhynchonelles sinémuriennes du Grammont.

Fig. 1. Rhynchonella Cartieri, Opp. Sinémurien, partie moyenne Dérotchiaz, col. E. Peterhans.

Fig. 2. Même espèce Sinémurien, Crosses, col. E. Renevier.

Fig. 3. Même espèce Orig. H. Haas, pl. VI, f. 14; Dérotchiaz, col. E. Renevier.

Fig. 4. Même espèce Sinémurien, Crosses, col. E. Renevier.

Fig. 5. Rh. plicatissima, Qu.	Sinémurien, base, Dérotchiaz, col. E. Peterhans.
Fig. 6. Même espèce	Sinémurien, Voys, col. E. Renevier.

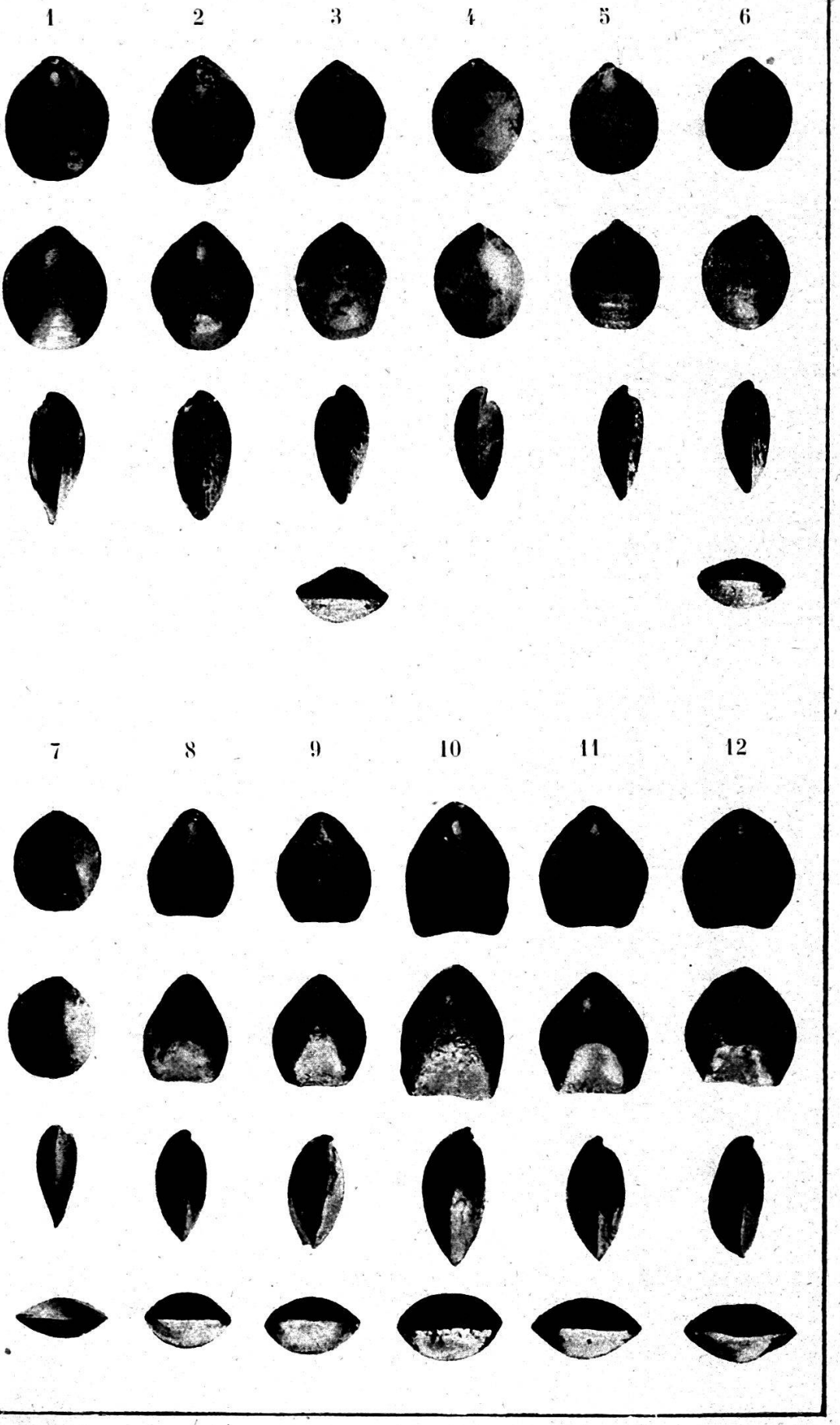
La figure représentant La Rhynchonelle vue de côté, montre une petite valve aussi longue que la grande, de sorte que le crochet n'apparaît pas. Il s'agit d'une faute de reproduction.

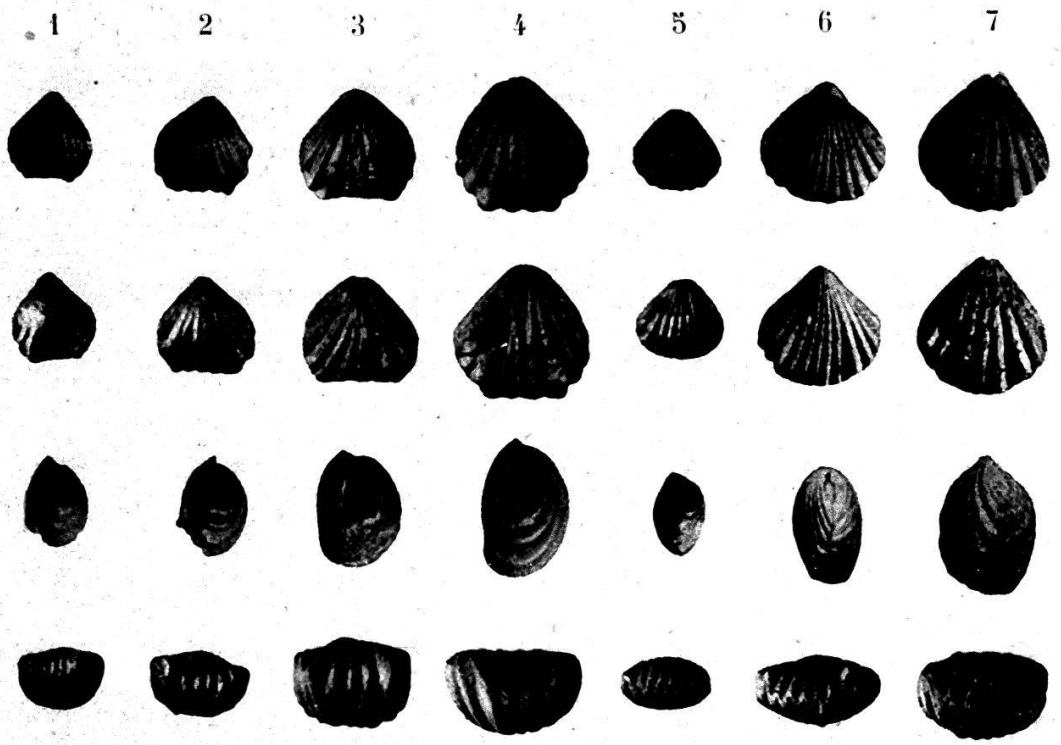
Fig. 7. Même espèce	Orig. H. Haas, pl. V, f. 10; versant N, col. E. Renevier.
Fig. 8. Même espèce	Orig. H. Haas, pl. V, f. 14; Dérotchiaz, col. E. Renevier.
Fig. 9. Rh. plicatissima var. Salisburgensis, Neum. (Peterhans)	Sinémurien, partie moyenne Dérotchiaz, col. E. Peterhans.
Fig. 10. Même espèce	Orig. H. Haas, pl. V, f. 4; Dérotchiaz, col. E. Renevier.
Fig. 11. Même espèce	Sinémurien, part. supérieure, Dérotchiaz, coll. E. Peterhans.
Fig. 12. Même espèce	Orig. H. Haas, pl. V, f. 12; Dérotchiaz, col. E. Renevier.

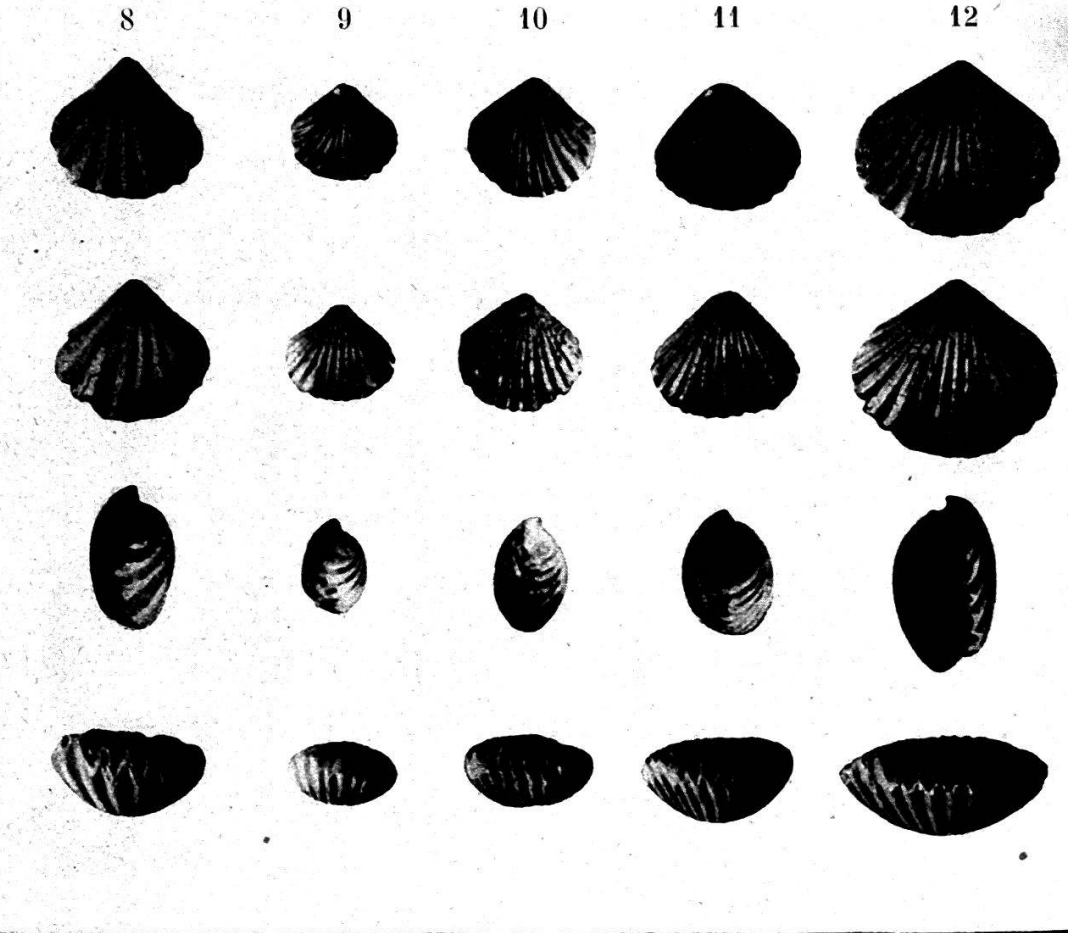
Toutes les figures sont en grandeur naturelle.

La petite valve est tournée en bas sur les vues représentant la commissure frontale.

Les échantillons figurés font partie de la collection du Musée de Lausanne. Nos Brachiopodes ont été photographiés au Laboratoire du Musée de Genève. M. M. Bedot, directeur, m'y a accueilli avec son amabilité habituelle. M. E. Joukowsky, assistant, s'est chargé avec sa maîtrise bien connue de la prise des vues. Que ces deux savants reçoivent mes meilleurs remerciements.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12


1
2
3
4
5
6
7


8
9
10
11
12