

# Étude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon. Première partie

Marcel Lissajous

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Lissajous Marcel. Étude sur la faune du Bathonien des environs de Mâcon. Première partie. Lyon : Laboratoire de géologie de la Faculté des sciences de Lyon, 1923 (Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon. Ancienne série, 3);

[https://www.persee.fr/doc/geoly\\_0371-912x\\_1923\\_mon\\_3\\_3](https://www.persee.fr/doc/geoly_0371-912x_1923_mon_3_3)

---

Fichier pdf généré le 13/04/2022

**TRAVAUX DU LABORATOIRE DE GÉOLOGIE**

DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE LYON

Publiés sous la direction de F. ROMAN

**Fascicule III. — Mémoire 3.**

---

**ÉTUDE**  
SUR  
**LA FAUNE DU BATHONIEN**  
**DES ENVIRONS DE MACON**

*Mémoire posthume de*

**MARCEL LISSAJOUS**

— PREMIÈRE PARTIE —

Préface de M. Ch. DEPÉRET

---

*Avec 24 figures dans le texte et 24 planches hors texte en phototypie.*

---

LABORATOIRE DE GÉOLOGIE DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

ÉDITEUR

FACULTÉ DES SCIENCES

—  
1923

## PRÉFACE

---

Le Mémoire posthume sur l'étage *Bathonien du Mâconnais*, qui paraît aujourd'hui, grâce aux soins dévoués de M. F. ROMAN, dans la série des *Travaux du Laboratoire de Géologie de la Faculté des Sciences de Lyon*, est l'œuvre d'un géologue aussi savant que modeste, Marcel LISSAJOUS, prématurément enlevé à la science géologique et à l'amitié de ses confrères, dans la pleine activité de ses cinquante-sept ans.

Fils d'un savant physicien qui s'est fait un nom en acoustique, Marcel LISSAJOUS avait donc de quoi tenir. Dès sa jeunesse, deux vocations, je dirais volontiers deux passions, s'étaient emparées de cet esprit doué de qualités exceptionnelles : la musique et la géologie.

Laissant à d'autres le soin d'apprécier comme il conviendrait le talent remarquable de l'artiste, je ne m'occuperai que de sa carrière géologique et paléontologique, qui est des plus éminentes.

De très bonne heure, LISSAJOUS commençait à collectionner des fossiles autour de Dijon, où son père était Recteur de l'Académie, et à réunir une collection importante des différents niveaux du Jurassique de la Côte-d'Or. Venu à Mâcon en 1893 comme professeur de musique, il continua — en collaboration constante avec sa fidèle compagne de courses, M<sup>me</sup> Berthe LISSAJOUS — ses explorations dans les terrains

secondaires du Mâconnais. Grâce à la circonstance toute exceptionnelle des défonçages profonds de terrain pour la reconstitution du vignoble, il put faire une ample moisson de fossiles maintenant introuvables et réunir les éléments de sa magnifique collection régionale, soigneusement classée par niveaux depuis l'Infra-Lias jusqu'au Jurassique supérieur.

Elargissant d'ailleurs, par de nombreux voyages, le champ de ses explorations, il rassemblait, à titre de matériaux de comparaison, des séries de fossiles des gîtes classiques de la Normandie, de l'Angleterre et de l'Allemagne. Il faut citer en particulier l'admirable et unique collection de Bélemnites de tous les terrains jurassiques d'Europe, dont il se proposait de faire la base d'une Monographie complète.

Les fossiles de cette collection ont tous été préparés avec un véritable amour, puis étudiés et déterminés avec un soin et une précision que l'on trouve bien rarement à un pareil degré chez les collectionneurs. Pour arriver à ce résultat, il fallait une bibliothèque scientifique très étendue : LISSAJOUS ne recula pas devant l'acquisition de ces ouvrages rares et coûteux, et se constitua une bibliographie spéciale de paléontologie jurassique presque complète, dont les volumes étaient en général reliés avec une coquetterie de bibliophile.

Cependant cette bibliothèque ne suffisait pas encore aux exigences de précision scientifique de notre confrère. Et c'est à cette circonstance que les géologues du Laboratoire de Lyon doivent l'heureuse fortune d'avoir pu nouer avec Marcel LISSAJOUS des liens étroits d'amitié confraternelle. De temps à autre, le plus souvent qu'il le pouvait, LISSAJOUS venait passer à la Faculté une journée entière, consacrée à consulter des volumes qu'il ne possédait pas et à comparer ses fossiles à ceux de nos grandes collections universitaires. Avec quelle vive joie nous le voyions apparaître au seuil du laboratoire,

chargé de fossiles et le visage rayonnant de bonne humeur souriante. Nous lui faisons tous l'accueil le plus cordial et le plus empressé, cherchant à lui faciliter ses recherches dans les trop courtes heures qu'il pouvait demeurer au milieu de nous.

Nous ne pouvions guère nous douter à ce moment que notre sympathique confrère nous serait enlevé si brusquement par une mort foudroyante. Nous ne pouvions non plus soupçonner que l'accueil affectueux qu'il trouvait au laboratoire — accueil cependant bien naturel et bien légitime — éveillerait dans l'âme sensible de LISSAJOUS une aussi profonde reconnaissance. Préoccupé par avance du sort ultérieur de ses collections, il avait légué au Laboratoire de Géologie de la Faculté toutes ses magnifiques séries géologiques et paléontologiques, qui constituent pour l'Université de Lyon un enrichissement de tout premier ordre. Sa veuve qui avait le droit, de par le testament, de conserver ces collections sa vie durant, n'a pas voulu user de cette prérogative et nous a permis d'en prendre possession immédiatement, en y joignant les meubles nécessaires pour les mettre en valeur. Je lui en exprime, au nom du Laboratoire et de la Faculté, notre plus respectueuse gratitude. Ces collections, classées dans une salle spéciale qui reçoit le nom de *Salle Marcel et Berthe Lissajous*, serviront ainsi aux travaux de toutes les générations de jeunes géologues et devront être consultées avec le plus grand fruit par toutes les personnes qui voudront poursuivre des études sur les animaux fossiles des temps jurassiques.

Le nom de LISSAJOUS restera éternellement pour les jeunes géologues un exemple permanent de travail patient, d'intelligence et de dévouement à la belle science de la Terre.

CH. DEPÉRET.

## INTRODUCTION

---

*Lorsque la mort est venue surprendre brusquement Marcel Lissajous, en pleine activité scientifique, il mettait la dernière main à plusieurs notes sur le Jurassique inférieur du Mâconnais. Il travaillait aussi à une Monographie des Belemnites du Jurassique, pour laquelle, depuis de longues années, il avait accumulé un nombre considérable de fiches raisonnées.*

*Ces notes, qui, pour la plupart, étaient dans l'ordre le plus parfait, m'ont été transmises par M<sup>me</sup> Lissajous, qui, comprenant le grand intérêt que pouvait avoir leur publication, n'a pas voulu séparer ces travaux de la belle collection qu'elles expliquaient.*

*En cherchant à mettre en lumière ces documents précieux, le Laboratoire de Géologie de l'Université de Lyon n'acquittera que bien faiblement la dette de reconnaissance qu'il a contractée envers Lissajous, à la suite du magnifique legs que lui a fait ce savant consciencieux, autant que modeste, et dont les observations n'ont pas toujours été appréciées à leur juste valeur.*

*Parmi ces travaux, l'un d'eux était entièrement terminé : la Monographie de l'Étage Bathonien du Mâconnais.*

*Le texte, complètement rédigé, était accompagné d'une série de clichés photographiques exécutés par l'auteur et destinés à son illustration.*

*L'ouvrage était donc tout prêt à être imprimé.*

*Dans les pages qui vont suivre, nous n'avons eu qu'à modi-*

*fier quelques phrases que l'auteur n'avait pas eu le temps de revoir. Quelques subdivisions ont été introduites ainsi que quelques titres pour rendre l'ensemble plus lisible.*

*M. Depéret a bien voulu rédiger une notice biographique et apprécier l'œuvre de Lissajous au point de vue scientifique.*

*Enfin, pour compléter ce travail et pour lui donner une portée plus générale, M. Riche a fait suivre le mémoire sur le Bathonien du Mâconnais d'une comparaison avec le Jura méridional<sup>1</sup>.*

*En rédigeant cette note, M. Riche n'a fait que mettre à exécution un projet dont il s'était longuement entretenu avec Lissajous. Les deux savants devaient, dans un travail commun, étudier les ressemblances ainsi que les différences de facies et mettre d'accord les subdivisions employées dans la stratigraphie de ces deux régions voisines séparées par la Bresse.*

*La monographie du Bathonien était trop importante pour être publiée en un seul volume; elle a donc été divisée en deux fascicules qui paraîtront successivement. Le premier comprend la stratigraphie et la paléontologie des groupes supérieurs, c'est-à-dire des Vertébrés, des Crustacés et de la majeure partie des Céphalopodes. Dans le second fascicule seront décrits la fin des Céphalopodes, les Gastéropodes, les Lamellibranches, les Echinodermes, les Vers et les Spongiaires. Il sera terminé par une liste générale de la faune du Bathonien du Mâconnais.*

*Lyon, le 20 novembre 1922.*

F. ROMAN.

<sup>1</sup> Cette note sera publiée à la fin de la deuxième partie.

---

## TRAVAUX DE LISSAJOUS

---

1896. Note sur l'Argovien des environs de Mâcon (*Bull. Soc. Hist. nat.*, Mâcon, t. I, n° 3, p. 22).
1897. Sur les couches appelées *Fuller's Earth*, dans les environs de Mâcon (*ibid.*, n° 7, p. 82-84).
1897. Les carrières de Saint-Clément-lès-Mâcon (*ibid.*, p. 87-96, pl. I, II).
1900. Crinoïdes des environs de Mâcon (*ibid.*, n° 16-17, fasc. hors série, p. 1-27, pl. I-III).
1902. Note sur le Toarcien des environs de Mâcon<sup>1</sup> (t. II, n° 10, p. 63).
1903. Echinides Jurassiques des environs de Mâcon (*ibid.*, n° 13, p. 97).
1904. Sur la présence de *Creniceras Renggeri* en Normandie (*B. S. G. F.*, 4<sup>e</sup> série, t. IV, p. 726).
1904. Sur la forme de l'ouverture de l'*OEcoptychius refractus* (*ibid.*, p. 779-781).
1905. Bajocien et Bathonien des environs de Mâcon (*ibid.*, t. V, p. 689-698).
- 1905-1906. Faune du Toarcien des environs de Mâcon (*Bull. Soc. Hist. nat.*, Mâcon, t. II, n° 17-20, p. 187).
1907. Sur un Crustacé du Bathonien inférieur du Mâconnais (*ibid.*, t. III, n° 3, p. 65).
1910. Couches à *Ostrea acuminata* et *Fuller's Earth* (*B. S. G. F.*, 4<sup>e</sup> sér., t. X, p. 245-261).
1910. Présentation de notices sur quelques fossiles intéressants du Jurassique du Mâconnais (*ibid.*, p. 295).
1911. Observations faites à la Réunion extraordinaire de la Société Géologique dans le Jura en 1911 (*B. S. G. F.*, C. R. somm., p. 151-152; *Bull.*, t. XI, p. 505).

<sup>1</sup> Cette note a été reproduite, remaniée et augmentée, en tête de celle de 1905-1906, dont le titre modifié est « Toarcien des environs de Mâcon, 1906 ». Elle correspond dans cette dernière aux pages 1-7 et au premier paragraphe de la page 8.

1912. Jurassique du Mâconnais (*Bull. Soc. Hist. nat.*, Mâcon, t. III, n° 3-16, 19 planches).
1912. Note sur un échantillon anormal du genre *Perisphinctes* (*ibid.*, t. III).
1912. Sur une coupe du Lias moyen et supérieur dans le Mâconnais (*ibid.*, t. IV, p. 17).
- 1914-1915. Quelques remarques sur les Bélemnites jurassiques (*ibid.*, t. IV, n° 8-11, p. 122).
1915. Sur la limite du Bajocien et du Bathonien et sur l'étage Vésulien (*B. S. G. F.*, 4<sup>e</sup> série, t. XV, C. R. somm., p. 132-133).
1919. Quelques mots sur les argiles à silex de Saône-et-Loire (*B. S. G. F.*, 4<sup>e</sup> série, t. XIX, p. 23-25).
1919. A propos de *Belemnites canaliculatus* Schl. (*ibid.*, t. XIX, C. R. somm., p. 43-44).
1920. A propos du niveau à Spongiaires de la Voulte-sur-Rhône (*ibid.*, t. XX, p. 9).
-

ÉTUDE  
SUR  
LA FAUNE DU BATHONIEN  
DES ENVIRONS DE MACON

---

PREMIÈRE PARTIE

---

HISTORIQUE

Le premier auteur qui a étudié, de façon sérieuse, le Bathonien mâconnais est DE FERRY. Il a donné dans son *Mémoire sur le groupe oolithique inférieur des environs de Mâcon*<sup>1</sup> un aperçu des couches qui le composent et en a cité les principaux fossiles. Il distingua six niveaux différents qui sont de bas en haut :

1. Calcaires à *Ammonites*. — Cinq fossiles, dont *Ammonites arbus-tigerus*.
2. Calcaires rugueux et perforés. — Pas de fossiles cités.
3. Calcaires à *Echinodermes*. — Trente-trois fossiles, dont quatre *Ammonites* : *Ammonites bullatus*, *microstoma*, *discus*, *biflexuosus*<sup>2</sup>.
4. Calcaires à *Rhynchonelles*. — Six fossiles<sup>3</sup>.
5. Calcaires à *Pholadomyes*. — Neuf fossiles<sup>4</sup>.
6. Calcaires à *Polypiers*. — Un fossile.

<sup>1</sup> 1<sup>re</sup> partie, Etage Bajocien, p. 5, n. 1 (*Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*, 1861, t. XII).

<sup>2</sup> Aucune de ces espèces n'est caractéristique de ce niveau; la détermination de la première et de la dernière ne me paraît pas exacte.

<sup>3</sup> A part *Rhynchonella Boueti* (= *Rhynch. Arcelini mihi*), aucune des espèces citées n'est spéciale à ce niveau.

<sup>4</sup> *Ammonites hecticus*, citée à ce niveau, n'est certainement pas l'espèce cal-lovienne; je n'ai, pour ma part, rien vu qui puisse faire penser à cette forme. C'est peut-être *Hecticoceras retrocostatum* qui se trouve dans la couche n° 3.

BERTHAUD, dans sa *Description géologique du Mâconnais*<sup>1</sup>, divise le Bathonien en quatre niveaux :

1. Grande oolithe proprement dite. — Dix-sept fossiles, parmi lesquels : *Ammonites bullatus*, *Backeriæ*, *arbustigerus*, *hecticus*<sup>2</sup>.
2. Couche à *Oursins* ou de Solutré. — Cinquante-quatre fossiles, parmi lesquels : *Ammonites bullatus*, *Backeriæ*, *discus*, *subradiatus*, *linguiferus*, *Breckenridgi*<sup>3</sup> (sic).
3. Bradfordclay. — Soixante-huit fossiles, dont *Ammonites discus*.
4. Calcaire roux ou Cornbrash. — Quinze fossiles, la plupart des environs de Tournus.

Le nombre des espèces citées est de cent trente, dont un certain nombre proviennent des environs de Tournus et n'ont pas été trouvées jusqu'ici dans la région que j'étudie.

Le travail de Berthaud est celui qui, jusqu'à présent, donne le plus de détails sur le Bathonien mâconnais. L'auteur y affirme<sup>4</sup> l'équivalence des couches à *Ostrea acuminata* avec le Bajocien supérieur de Normandie et non avec le *Fuller's Earth* d'Angleterre, opinion qui a été admise il y a quelques années seulement.

AD. ARCELIN, dans son *Explication de la carte géologique des deux cantons de Mâcon*<sup>5</sup>, reconnaît dans le Bathonien six niveaux distincts :

1. Calcaire marneux blanc jaunâtre. — Six fossiles, dont cinq *Ammonites* : *Ammonites linguiferus*, *arbustigerus*, *planula*, *subbackeriæ*, *bullatus*<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Thèse, Mâcon, 1869.

<sup>2</sup> *Ammonites Backeriæ* comprend tous les *Perisphinctes* et *Amm. hecticus* doit désigner les *OEcotraustes* par analogie avec la figure d'*Amm. hecticus* donnée par d'Orbigny dans *Céphalopodes jurassiques*, pl. 152, fig. 5.

<sup>3</sup> *Ammonites bullatus* correspond à *Sphæroceras platystoma* Rein. et *Sph. microstoma* d'Orb.; les *Perisphinctes* sont indiqués sous le nom d'*Amm. Backeriæ*; *Amm. subradiatus* doit être *Oxyerites aspidoides*; *Amm. linguiferus* est *Polyplectites Richei* mihi; je ne vois pas bien ce que peut être *Amm. Breckenridgi*.

<sup>4</sup> P. 158 et suiv.

<sup>5</sup> 1881. *Annales de l'Académie de Mâcon*, 2<sup>e</sup> série, t. III, p. 196 et suiv.

<sup>6</sup> La première espèce est *Cadomites Daubenyi*. Les noms d'*Amm. planula* et *subbackeriæ* désignent les nombreux *Perisphinctes* de ce niveau.

2. Calcaire compact<sup>1</sup>.
3. Calcaires à *Oursins*. — Dix-sept fossiles, parmi lesquels *Ammonites subbackeriæ*, *discus*, *hecticus*<sup>2</sup>.
4. Marnes à *Rhynchonelles*. — Six fossiles.
5. Calcaire à *Pholadomyes* (Bradfordclay). — Onze fossiles, parmi lesquels *Ammonites subbackeriæ* et *hecticus*<sup>3</sup>.
6. Calcaire roux (Cornbrash). — Six fossiles<sup>4</sup>.

Le nombre des espèces signalées par les trois auteurs ci-dessus est de cent quarante-cinq ; il n'atteint pas la moitié de celles que j'étudie dans ce mémoire.

Dans le *Bulletin de la Société géologique de France*<sup>5</sup>, j'ai donné un aperçu des principaux facies des différentes zones du Bajocien et du Bathonien des environs de Mâcon, avec citation de quelques fossiles caractéristiques, et j'ai divisé le Bathonien en trois niveaux principaux :

1. Zone à *Perisphinctes arbustigerus*.
2. Zone à *Oppelia aspidoides*.
3. Marno-calcaires à *Pholadomyidés*<sup>6</sup>, avec couches dures au sommet.

Dans une autre note, intitulée *Couches à Ostrea acuminata et Fuller's Earth*<sup>7</sup>, j'ai développé l'opinion émise par Berthaud que le Fuller's Earth d'Angleterre est l'équivalent de notre Bathonien inférieur à *Zigzagiceras arbustigerum*, et non des couches à *Ostrea acuminata* lesquelles correspondent au Bajocien supérieur de Normandie.

<sup>1</sup> Arcelin donne ce niveau comme gisement de *Posidonia Parkinsoni* (= *Posidonomya alpina*), par suite de la confusion qu'il a faite des chailles de ce niveau avec celles de l'horizon précédent, lesquelles contiennent parfois des lumachelles de *Posidomyes*.

<sup>2</sup> *Amm. hecticus* = *Hecticoceras retrocostatum*.

<sup>3</sup> Ces espèces sont citées vraisemblablement d'après Berthaud.

<sup>4</sup> Même remarque.

<sup>5</sup> 1905, 4<sup>e</sup> série, t. V, p. 689 et suiv., *Bajocien et Bathonien des environs de Mâcon*.

<sup>6</sup> J'avais, à dessein, employé dans mon manuscrit le terme de *Pholadomyidés* ; le correcteur a jugé à propos de le remplacer, sans m'en avertir, par celui de *Pholadomyes*, qui a un sens beaucoup plus restreint.

<sup>7</sup> 1910, *Bull. Soc. géol. de France*, 4<sup>e</sup> série, t. X, p. 245 et suiv.

## ÉTUDE STRATIGRAPHIQUE

---

Le Bajocien supérieur montre, vers le sommet, un banc dur, de 4 à 5 centimètres d'épaisseur, dont la surface supérieure est plane et perforée par de nombreux lithophages.

Sur cette surface repose une petite couche composée d'éléments roulés, contenant encore des fossiles bajociens<sup>1</sup>, et par conséquent formée d'un remaniement des derniers sédiments de cet étage.

On peut observer ce niveau à Pouilly, où il est formé de débris assez fins avec fossiles parfois bien conservés, et à Hurigny (le Gros Mont), où ses éléments sont plus grossiers et présentent de nombreux cailloux roulés, environ de la grosseur d'une noisette.

Sur cette dernière couche se sont déposés les premiers sédiments bathoniens, qui se distinguent très nettement par leur facies et leur faune.

Les zones classiques du Bathonien, admises par beaucoup d'auteurs<sup>2</sup>, sont au nombre de deux :

2. Zone à *Oppelia aspidoides*.
1. Zone à *Oppelia fusca*.

Je n'ai pas choisi comme caractéristique ces Ammonites, pour la raison qu'*Oppelia fusca*<sup>3</sup> et *Opp. aspidoides* se trouvent dans les deux zones.

<sup>1</sup> *Achrochordocrinus rugosus*, *Balanocrinus inornatus*, *Terebratula Ferryi* Desl., etc.

<sup>2</sup> Voir Haug, *Traité de géologie*, p. 948 et 998.

<sup>3</sup> *Oxyerites yeovilensis* Rollier. Voir dans la partie paléontologique l'article sur cette espèce.

Les espèces que je propose sont ici absolument cantonnées dans leurs zones respectives.

On peut distinguer dans le Bathonien du Mâconnais deux zones principales.

Mais cet étage y est exceptionnellement développé. Il subit dans le temps des modifications de composition, avec changements simultanés dans la nature de la faune. Ces faits obligent à diviser l'une de ces zones en plusieurs horizons assez distincts, dont la correspondance est la suivante :

ZONES	HORIZONS
II	
<i>Hecticoceras retrocostatum.</i>	4. Calcaires spathiques. 3. Marno-calcaires à <i>Pholadomyi-</i> <i>dés.</i> 2. Marno-calcaires à <i>Hecticoceras</i> <i>retrocostatum.</i> 1. <i>Choin.</i>
I	
<i>Zigzagiceras arbustigerum.</i>	Calcaires à <i>Zigzagiceras arbusti-</i> <i>gerum.</i>

## I

ZONE A *ZIGZAGICERAS ARBUSTIGERUM*

Cette zone est formée ordinairement de 35 à 40 mètres de calcaires grisâtres ou jaunâtres plus ou moins durs, entremêlés, à différentes hauteurs, de délits marneux. Aucune coupe d'ensemble ne peut en être relevée. Ce n'est qu'à la surface du sol, dans des endroits dénudés, dans quelques fossés ou talus de chemins, ou des carrières de peu d'étendue, qu'on peut avoir une idée assez vague des couches qui composent ce niveau. On peut cependant remarquer que, à la partie inférieure, les couches sont formées de calcaires marneux grisâtres, jaunissant à l'air, entremêlés de marnes.

La stratification y est assez irrégulière, et les fragments qu'on en extrait dans les défoncements du sol sont peu épais. Ces blocs montrent souvent une surface bossuée indiquant une usure causée par l'action des vagues et des galets<sup>1</sup>.

A mesure qu'on approche du sommet, les calcaires deviennent plus compacts et un peu cristallins; les bancs sont plus réguliers et plus épais.

Il n'est pas possible de voir, d'une façon absolue, comment les fossiles sont répartis dans l'ensemble des strates; cependant ils m'ont paru beaucoup plus abondants dans les marno-calcaires inférieurs. Certains bancs montrent des lumachelles dans lesquelles beaucoup d'individus sont brisés et incomplets. D'autres bancs paraissent s'être formés dans des conditions particulières de calme, car les Ammonites, qui y dominent, ont conservé leur chambre d'habitation munie de sa fragile ouverture.

On remarque des déformations assez fréquentes amenées chez les fossiles par le tassement des couches.

<sup>1</sup> Les fossiles portent également les traces de cette usure, et beaucoup d'échantillons, particulièrement les *Ammonites*, sont plus ou moins entamés d'un côté.

Les principales espèces qu'on rencontre dans la zone à *Zigzagiceras arbustigerum* sont les suivantes :

<i>Pygomalus analis</i> Ag.	<i>Grossouvria pseudorjazanensis</i> sp. nov.
<i>Rhynchonella Smithi</i> Walker.	
<i>Aulacothyris Mandelslohi</i> Opp.	<i>Zigzagiceras arbustigerum</i> d'Orb.
<i>Syncyclonema demissum</i> Phil.	<i>Zigzagiceras subprocerum</i> Buck.
<i>Oxytoma Hersilia</i> d'Orb.	<i>Zigzagiceras clausiprocerum</i> Buck.
<i>Posidonomya alpina</i> Gras.	<i>Sphæroceras bullatum</i> d'Orb.
<i>Lucina Bellona</i> d'Orb.	<i>Sphæroceras Morrisi</i> Opp.
<i>Pholadomya bucardium</i> Ag.	<i>Oxycerites aspidoides</i> Opp.
<i>Garantia bathonica</i> sp. nov.	<i>Oxycerites yeovilensis</i> Roll.
<i>Garantia bifurcata</i> Ziet.	<i>Œcotraustes serrigerus</i> Waag.
<i>Perisphinctes funatus</i> Opp.	<i>Belemnopsis verciacensis</i> sp. nov.
<i>Grossouvria matisconensis</i> sp. nov.	

La présence d'Ammonites très voisines de *Garantia Garanti* d'Orb. et de quelques autres fossiles existant déjà dans le Bajocien pourrait faire supposer que, malgré le changement total de facies, la base de la zone appartient encore à cet étage. J'ai adopté un moment cette idée; mais après avoir trouvé, dans un même bloc, ces espèces en compagnie d'autres absolument bathoniennes, j'ai dû changer d'avis. Ces quelques formes bajociennes ont vécu ici jusque dans le Bathonien.

D'autre part, des espèces qui n'ont pas franchi les limites du Bajocien dans le Mâconnais se rencontrent dans le Bathonien d'autres régions; telles sont, par exemple: *Parkinsonia Parkinsoni* Sow., et autres espèces (appartenant au même genre) qui ont été signalées jusque dans le Bathonien supérieur<sup>1</sup>. Dans le Mâconnais, les couches même les plus inférieures du Bathonien n'ont jamais fourni le moindre fragment de *Parkinsonia*.

De même, *Strigoceras Truellei* et *Perisphinctes Martiusi*, citées par Haug<sup>2</sup> dans le Bathonien inférieur à *Oppelia fusca* des chaînes subalpines, appartiennent ici exclusivement au Bajocien supérieur.

<sup>1</sup> Il y a lieu de faire des réserves pour un certain nombre de citations de *Parkinsonia* dans le Bathonien, quelques auteurs s'étant absolument mépris sur l'âge du niveau d'où provenaient les échantillons.

<sup>2</sup> 1891. Haug, *les Chaînes subalpines entre Gap et Digne*, thèse, p. 79 - 80.

Dans la partie sud de la région étudiée, la zone à *Zigzagiceras arbustigerum* prend un aspect beaucoup plus cristallin. Elle est assez chargée d'oxyde de fer et contient de nombreux silex. On peut en voir une coupe partielle dans une ancienne carrière située à l'Ouest de Fuissé. Le niveau se présente sur une dizaine de mètres d'épaisseur<sup>1</sup>, dont la moitié supérieure est formée de bancs assez minces, de dureté médiocre. La cassure de la roche y montre, à l'œil nu, une surface un peu rugueuse, miroitante et toute parsemée de mouchetures d'oxyde de fer. En l'examinant sous un fort grossissement, on voit qu'elle est très cristallisée et criblée d'innombrables petites cavités tapissées d'oxyde de fer.

La moitié inférieure de la coupe possède des bancs plus compacts et plus durs ; la composition de la roche est la même.

Du haut en bas, les bancs contiennent de nombreux silex blanchâtres, disséminés dans la masse, sans stratification bien marquée.

Un peu plus au Sud, ce niveau a subi une décalcification complète, dont la cause est encore à trouver. Il est transformé en une argile très ferrugineuse dans laquelle des silex (*chailles*) sont disséminés pêle-mêle. Il en résulte un sol très siliceux sur lequel poussent en abondance les genêts, les bruyères et autres plantes calcifuges.

On retrouve cette même couche argileuse près du cimetière de Charnay, où elle est à peine ferrugineuse et de teinte jaune clair. Elle contient aussi des *chailles*, mais moins abondantes et de compacité beaucoup moins grande.

La zone à *Zig. arbustigerum* de Fuissé et de Charnay est beaucoup moins fossilifère que dans les autres localités. Les fossiles ont sans doute été détruits, en majeure partie, par l'agent décalcifiant. On trouve surtout des *Posidonomyes*, quelques rares *Ammonites* et des *Crustacés*, englobés dans les *Chailles*.

<sup>1</sup> Les bancs visibles appartiennent à la partie supérieure de la zone.

## ÉQUIVALENCES DE LA ZONE A « ZIGZAGICERAS ARBUSTIGERUM »

A la zone à *Zigz. arbustigerum* peuvent être, à mon avis, parallélisés les niveaux suivants :

ANGLETERRE. — Fuller's Earth, Stonesfield slate, Fuller's Earth rock; Hemeras : 1. *Zigzag*; 2. *fusca*; 3. *acuminata*; 4. *gracilis*; 5. *subcontractum* (S. S. Buckman).

NORMANDIE. — Fuller's Earth = Calcaire marneux de Port-en-Bessin = Calcaire de Caen (Eug. Deslongchamps, Bigot).

MOSELLE. — Zone à *Ammonites quercinus* (Terquem et Jourdy).

NIÈVRE. — 1. Zone à *Ammon. ferrugineus* pro parte; 2. Marnes à *Pholadomya crassa* (de Grossouvre).

CÔTE-D'OR. — Calcaires marneux blanc-jaunâtres à *Ammonites arbustigerus* (Collenot, Martin, Collot).

JURA LÉDONIEN. — Bathonien moyen : Calcaires de Syam (Girardot).

JURA MÉRIDIONAL. — Bathonien supérieur : 1. Niveau inférieur à *Collyrites analis*; 2. Calcaires à rognons de silex (Riche).

JURA ORIENTAL. — Bradfordien inférieur (Rollier).

CHAÎNES SUBALPINES. — Zone à *Oppelia fusca* (Haug).

---

## II

ZONE A *HECTICOCERAS RETROCOSTATUM*

## 1. Le Choin.

L'horizon du *Choin*<sup>1</sup> est formé de calcaires très durs, grisâtres ou rougeâtres, un peu cristallins, traversés en tous sens par des corps subcylindriques, ramifiés, anastomosés, de diamètre variable. Ces corps sont formés d'une roche généralement plus tendre, très ferrugineuse, ayant l'aspect d'une poussière agglomérée et durcie. Les corps ramifiés sont détruits à la longue, lorsqu'ils sont exposés à l'action des agents atmosphériques et la roche se montre alors toute criblée de perforations vaguement cylindriques. Le Choin fraîchement cassé présente, par suite de la différence de teinte des deux roches, un aspect bréchiforme lorsqu'on le regarde à distance. Des lits de silex, régulièrement stratifiés (voir la coupe, fig. 1), sont intercalés dans les bancs de la base. La surface terminale de la couche est rugueuse et montre de nombreuses vacuoles.

Ce niveau est peu fossilifère. Les rares échantillons qu'on y peut recueillir sont le plus souvent incomplets; ils appartiennent aux espèces qu'on trouve dans le niveau suivant, ce qui permet de rattacher le Choin à la zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

Le Choin du Jura méridional, étudié par Riche, présente les mêmes caractères que dans le Mâconnais. L'origine des « traînées rameuses », suivant l'expression de cet auteur, n'a pu être expliquée de façon satisfaisante<sup>2</sup> (*loc. cit.*, p. 210-212).

L'épaisseur du choin mâconnais est de 9 à 10 mètres. J'en ai relevé, sur la route de Davayé à Solutré la coupe suivante :

<sup>1</sup> J'emprunte à Riche (thèse, p. 205) le terme qu'il a employé pour désigner, dans le Jura méridional, le niveau équivalent, qui par sa composition est très semblable à celui du Mâconnais.

<sup>2</sup> J'ai remarqué ces mêmes *traînées* dans le Bathonien de Laives près de Sennecey-le-Grand; le calcaire qui les contient est beaucoup plus compact que dans les environs de Mâcon et de pâte sublithographique; les fossiles y sont assez abondants et m'ont paru indiquer un niveau plus élevé.

**Coupe 1.**

8. Marno-calcaires à *Hecticoceras retrocostatum*.  
 7. Calcaires se divisant en dalles de 10 à 15 centimètres d'épaisseur, à surface rugueuse. La surface terminale en contact avec les marno-calcaires est aussi rugueuse et vacuolaire : 2 m. 10.



FIG. 1. — Route de Davayé à Solutré.  
 1, Zone à *Z. arbustigerum* ; 2, Choin.

6. Calcaires plus compacts, même composition : 4 mètres.  
 5. Banc à silex : 0 m. 09.  
 4. Calcaires : 0 m. 20.  
 3. Banc à silex : 0 m. 20.  
 2. Calcaires : 2 m. 70.  
 1. Zone à *Zigz. arbustigerum*.

**2. Marno-calcaires à « *Hecticoceras retrocostatum* ».**

Sur le Choin repose une couche de calcaires marneux, d'environ 2 m. 50 d'épaisseur, très facilement délitables, teintés de gris ou de rouge parfois assez vif, excessivement riches en fossiles. C'est la zone à *Hecticoceras retrocostatum* proprement dite.

Un certain nombre de formes telles que des Polypiers simples, des Oursins, des Brachiopodes, quelques Lamellibranches, ont vécu à la place où on les recueille actuellement, ainsi qu'en témoigne leur parfait état de conservation. D'autres, en particulier les Ammonites, ont dû être apportées par les courants marins, car les spécimens sont fréquemment incomplets ou déformés.

A une époque où la fossilisation s'était déjà produite, la couche a été ramenée près de la surface de l'eau et a subi une usure partielle. On peut s'en rendre compte à la récolte de spécimens usés sur une face, de moules internes plus ou moins usés sur lesquels sont fixés des petits Polypiers simples, des Serpules, des Bryozoaires ou de petits Lamellibranches (*Plicatula*, *Ostrea*) en bon état de conservation<sup>1</sup>.

Il n'est pas possible de voir à quel moment ce fait s'est produit, car la plupart des fossiles de la zone ne peuvent être recueillis que grâce aux travaux de culture : très peu se trouvent en place.

Les fossiles les plus abondants sont des Polypiers simples (*Anabacia*, *Montlivaultia*), des Oursins irréguliers (*Holectypus*, *Pygomalus*, *Echinobrissus*), des Brachiopodes (*Acanthothyris*, *Terebratula*) en nombre considérable, quelques genres de Lamellibranches (*Plicatula*, *Plesiopecten*, *Entolium*, *Oxytoma*, *Modiola*), des Gastéropodes (*Ampullina*), des Ammonites assez nombreuses, particulièrement des *Oppelidés*. Les principales espèces sont les suivantes :

<i>Anabacia orbulites</i> Edw. et H.	<i>Modiola Sowerbyi</i> d'Orb.
<i>Montlivaultia numismalis</i> ? d'Orb.	<i>Pholadomya pseudocarinata</i> sp. nov.
<i>Holectypus depressus</i> Leske.	<i>Thracia viceliacensis</i> d'Orb.
<i>Echinobrissus clunicularis</i> Lwyd.	<i>Ampullina Stricklandi</i> Morr. et Lyc.
<i>Hyboclypeus gibberulus</i> Ag.	* <i>Cosmoceras histricoides</i> Roll.
<i>Pygomalus analis</i> Ag.	* <i>Polyplectites Richei</i> sp. nov.
<i>Acanthothyris spinosa</i> Schl.	<i>Clydoniceras discus</i> Sow.
<i>Terebratula globata</i> Sow.	<i>Clydoniceras Legayi</i> Rig. et Sauv.
<i>Plicatula fistulosa</i> Morr. et Lyc.	<i>Oxycerites aspidoides</i> Opp.
<i>Limatula gibbosa</i> Sow.	<i>OEcostraustes serrigerus</i> Waag.
<i>Plesiopecten fuscicentris</i> sp. nov.	* <i>Hecticoceras retrocostatum</i> de Gross.
<i>Syncyclonema demissum</i> Phill.	
<i>Oxytoma costata</i> Sow.	
<i>Modiola Leckenbyi</i> Mor. et Lyc.	

Les espèces spéciales à ce niveau sont marquées d'un \*.

<sup>1</sup> A Fuissé,

Le Choin et la couche fossilifère qui le surmonte ont une telle similitude avec le Choin et le niveau supérieur à *Collyrites analis*, étudiés par Riche dans le Jura méridional, qu'on peut les considérer comme en étant le prolongement. Ces niveaux forment donc un excellent point de repère pour la comparaison du Bathonien du Mâconnais avec celui du Jura. Ils justifient quelques points de parallélisme pouvant paraître douteux aux géologues qui ne connaissent pas les environs de Mâcon.

Ce facies n'existe que dans le Sud du Maconnais, entre Fuissé et Vergisson. Il est remplacé, en avançant vers le Nord, par une série de calcaires alternant avec des délités marneux dont le facies tranche beaucoup moins que le précédent sur les niveaux inférieur et supérieur. Les fossiles y sont rares, j'y ai recueilli :

*Pygomalus analis* Ag.

*Perisphinctes* sp.

*Acanthothyris spinosa* Schl.

*Oxycerites aspidoides* Opp.

*Thracia viceliacensis* d'Orb.

La route de Chazoux à Chevagny-les-Chevrières donne une coupe complète de ce facies de la zone à *Hecticoceras retrocostatum* avec ses points de contact avec les niveaux inférieur et supérieur.

### Coupe 2.

14. Calcaire grisâtre, *Pleuromya*, *Anisocardia* : 0 m. 80.
13. Marnes grisâtres avec petit banc calcaire délitable intercalé : 1 m. 60.
12. Calcaire assez dur, de teinte un peu violacée, zonée de jaune : 0 m. 20.
11. Marne de couleur jaune de rouille : 0 m. 30.
10. Calcaire gris jaunâtre de dureté médiocre, à surface supérieure bossuée : 0 m. 22.
9. Marnes fissiles avec fragments de calcaire disséminés dans la masse, quelques-uns arrondis en forme de galets : 0 m. 45.
8. Calcaire tendre de couleur jaune très clair, fissile à la partie supérieure : 0 m. 75.
7. Banc de calcaire marneux très fissile. *Pygomalus analis*, *Thracia viceliacensis* : 0 m. 25.
6. Calcaire délitable : 0 m. 55.
5. Marnes de couleur jaune rouille : 1 m. 10.

4. Calcaire avec léger délit marneux intercalé : 0 m. 90.
3. Calcaire dur, fendillé, à cassure rugueuse, plus tendre à la base sur environ 0 m. 50 d'épaisseur : 2 m. 20.
2. Marnes jaunâtres : 0 m. 30.
1. Calcaires jaunâtres, durs, à cassure un peu miroitante, très fendillés : 6 mètres.



FIG. 2. — Coupe de la route de Chazoux à Chevagny.

La couche n° 1 appartient au sommet de la zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. Les couches 2 à 6 paraissent être l'équivalent du Choin; le n° 3 particulièrement a une grande analogie de composition avec ce facies, moins les corps ramifiés. Les couches 7 à 10 représentent la zone à *Hecticoceras retrocostatum* proprement dite. Les couches 11 à 14 marquent le début des marno-calcaires à *Pholadomyidés*.

## ÉQUIVALENCES DE LA ZONE A « HECTICOCERAS RETROCOSTATUM »

Parmi les régions que je compare au Mâconnais, la Nièvre, les chaînes subalpines et surtout le Jura méridional permettent d'établir un parallélisme exact pour la zone à *Hecticoceras retrocostatum*. Les autres contrées présentent des conditions de dépôt différentes et ne montrent que rarement des ammonites; je ne donne donc, leur parallélisme que sous réserves.

ANGLETERRE. — Great oolite. — Hemeras : 1. *Hopkinsi*; 2. *bathonica*; 3. *digonoïdes* (S. S. Buckman).

NORMANDIE. — Oolithe miliaire. — Couches de Ranville et de Langrune [*pro parte*] (Eug. Deslongchamps, Bigot).

NIÈVRE. — Calcaires à *Amm. aspidoides* (de Grossouvre).

CÔTE-D'OR. — 1. Oolithe blanche miliaire à *Purpura glabra*; 2. Calcaires blancs compacts à Echinodermes (Martin, Collot).

JURA LÉDONIEN. — Bathonien moyen : calcaires de Champagnole (Girardot).

JURA MÉRIDIONAL. — Bathonien supérieur : 1. Choin; 2. Niveau supérieur à *Collyrites analis* (Riche).

JURA ORIENTAL. — 1. Bradfordien; 2. Callovien inférieur [*pro parte*] (Rollier).

CHAINES SUBALPINES. — Zone à *Oppelia aspidoides* (Haug).

### 3 et 4. Marno-calcaires à *Pholadomyidés* et Calcaires spathiques.

Ce niveau, d'une épaisseur totale d'environ 40 mètres, comprend des calcaires marneux de couleur grisâtre, blanchâtre ou jaunâtre, alternant avec des couches marneuses. La partie moyenne est marneuse sur une grande épaisseur (26 mètres environ) et contient en abondance une Rhynchonelle appelée *Rh. Boueti* Douv. par les auteurs mâconnais. Je la crois différente de la forme du Bathonien du Calvados. Je l'ai nommée *Rhynchonella Arcelini*. Elle n'est accompagnée que de rares spécimens de fossiles qui deviennent abondants dans les couches suivantes.

Viennent ensuite des bancs de calcaires plus ou moins tendres, d'épaisseur médiocre<sup>1</sup>, interrompus par des délits marneux. Les fossiles y sont assez abondants, particulièrement les *Pholadomyidés* qui ont vécu à cet endroit et se présentent dans leur position normale d'existence.

A mesure qu'on approche du sommet, les bancs compacts deviennent de plus en plus résistants et la dernière couche est un calcaire spathique excessivement dur, perforé par les *Lithophages*. Sa surface supérieure est couverte d'Huîtres plates (*Dalle nacrée*). Il n'existe pas de coupe montrant au complet ce dernier niveau du Bathonien, mais des coupes partielles permettent de reconnaître dans les couches qui le composent la succession suivante :

#### Coupe 3.

15. Banc très dur, grisâtre, spathique, perforé par des *Lithophages* qu'on trouve fréquemment en place dans leur loge; la surface supérieure est couverte d'*Huîtres* plates adhérentes : 0 m. 42.
14. Marno-calcaires jaunâtres très délitables contenant des galets : 0 m. 10.
13. Banc dur blanchâtre : 0 m. 25.
12. Calcaire jaunâtre s'exfoliant facilement : 0 m. 55.

<sup>1</sup> On trouve quelquefois dans ces calcaires des petits cailloux quartzeux très roulés, provenant sans doute de quelque plage lointaine.

11. Calcaires blanchâtres très durs, montrant de longues perforations diversement orientées, remplies d'oxyde de fer souvent réduit en poussière. Ces calcaires sont entremêlés de très minces lits feuilletés. *Gastropodes*, particulièrement des *Nérinées* dont le moule est seul conservé, le test étant réduit à une poussière limoniteuse : 0 m. 70.



FIG. 3. — Vue prise, près d'Hurigny, d'une coupe partielle des marno-calcaires à *Pholadomyidés*. Nos 2 à 8 de la coupe.

10. Calcaires assez durs ayant à peu près le même aspect que les suivants. *Pholadomyidés* : 0 m. 30.  
 9. Calcaires assez délitables : 0 m. 25.  
 8. Calcaire blanchâtre criblé de petites cavités tapissées de limonite. Dans le détail, cette couche est formée de nombreux petits bancs calcaires alternant avec des délits marneux; elle est plus compacte à la base sur une quinzaine de centimètres environ : 1 mètre.  
 7. Marnes grisâtres feuilletées, *Acrosalenia spinosa*, *Terebratula movelierensis*, *Dictyothyris coarctata*, *Zeilleria digona* : 0 m. 30.

6. Calcaires marneux assez compacts. *Pholadomyidés*, *Gastropodes*, etc. : 0 m. 45.
5. Calcaires marneux délitables. *Arctostrea costata*, nombreux *Pholadomyidés*, *Gastropodes*, *Perisphinctes*, *Clydoniceras*, *Sphæroceras* : 0 m. 30.
4. Calcaires marneux compacts. *Pholadomyidés* : 0 m. 25.
3. Calcaires marneux très délitables. *Pholadomyidés* : 0 m. 90.
2. Marnes avec au sommet un banc calcaire dont l'épaisseur n'a pu être relevée. *Eudesia cardium*, *Rhynchonella Arcelini* : 26 mètres.
1. Calcaires et marnes : 8 mètres.

Les principales espèces de ce niveau sont les suivantes :

<i>Acrosalenia spinosa</i> Ag.	<i>Gresslya peregrina</i> Phil.
<i>Rhynchonella Arcelini</i> Liss.	<i>Ceratomya plicata</i> Ag.
* <i>Dictyothyris coarctata</i> Park.	<i>Ceratomya goniophora</i> Cossm.
* <i>Terebratula intermedia</i> Sow.	<i>Cylindrites Thorenti</i> . Buv.
* <i>Zeilleria digona</i> Sow.	<i>Ampullina Stricklandi</i> Morr. et Lyc.
<i>Arctostrea costata</i> Sow.	<i>Nerinea acutisutura</i> Cossm.
<i>Radulopecten vagans</i> Sow.	<i>Perisphinctes</i> sp.
<i>Pseudomonotis echinata</i> Sow.	<i>Sphæroceras platystoma</i> Rein.
<i>Pholadomya Bellona</i> d'Orb.	<i>Clydoniceras discus</i> Sow.
<i>Pholadomya socialis</i> Morr. et Lyc.	<i>Clydoniceras Legayi</i> Rig. et Sauv.
<i>Goniomeris dilatata</i> Phil.	Débris de <i>Crustacés</i> .
<i>Homomya Vezelayi</i> I.aj.	

Les trois espèces marquées d'un \* apparaissent seulement dans la couche marneuse n° 6.

ÉQUIVALENCES DES CALCAIRES A « PHOLADOMYIDÉS »  
ET CALCAIRES SPATHIQUES

Aux marno-calcaires à *Pholadomyidés* et Calcaires spathiques, peuvent être parallélisés les niveaux suivants :

ANGLETERRE. — 1. Bradford-clay; 2. Forest-marble; 3. Cornbrash, [pr. p.] (Hemera) : 1. *digona*; 2. *marmorea*; 3. *intermedia*; 4. *lagenalis* (S. S. Buckman).

NORMANDIE. — 1. Couches de Ranville et de Langrune partie supérieure; 2. Couches de Lion-sur-Mer [pr. p.] (Eug. Deslongchamps, Bigot).

NIÈVRE. — 1. Marnes blanches à *Pholadomyes*; 2. Calcaires gris suboolithiques (Ebray ex Dasse).

CÔTE-D'OR. — 1. Calcaires oolithiques à *Eudesia cardium*; 2. Calcaires à *Terebratula (Zelleria) digona* var. *minor* [pr. p.] (Martin, Collot).

JURA LÉDONIEN. — Bathonien supérieur : 1. Assise de l'*Eudesia cardium*; 2. Calcaires et marnes du Vaudioux (Girardot).

JURA MÉRIDIONAL. — Bathonien supérieur : 1. Assise marneuse terminale; 2. Calcaire spathique (Riche).

JURA ORIENTAL. — Callovien inférieur (Rollier).

---

## DEUXIÈME PARTIE

---

### PALÉONTOLOGIE

#### I

#### REPTILES

##### SAURIEN.

Une dent, très usée, peu déterminable. — Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Davayé. — Ma collection.

#### II

#### POISSONS

##### ORTHACODUS sp. ?

Pl. I, fig. 1.

Une vertèbre biconcave, très profondément sillonnée sur le pourtour. — Diamètre : 9 millimètres.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Davayé. — Ma collection.

## ORTHACODUS sp.

Une dent, de petite taille, assez détériorée. — Marno-calcaires à *Pholadomyidés*.

*Localité.* — Hurigny. — Ma collection.

## SPHÆRODUS sp.

Pl. I, fig. 2.

Une dent hémisphérique. — Diamètre : 7 millimètres. — Marno-calcaires à *Pholadomyidés*.

*Localité.* — Hurigny. — Ma collection.

## LEPIDOTUS sp.

Une écaille. Longueur : 8 millimètres. — Marno-calcaires à *Pholadomyidés*.

*Localité.* — Hurigny. — Ma collection.

---

## III

## CRUSTACÉS

GLYPHÆA BATHONICA, de Ferry.

Pl. I, fig. 3.

1865. *Glyphæa bathonica* de Ferry : Note sur les Crustacés et Spongitaires de l'Etage Bathonien des environs de Mâcon (*Soc. lin. Normandie*, t. XI), p. 8, pl. VII, fig. 5.

Cette espèce est, ainsi que l'a fait remarquer de Ferry, voisine de *Gl. Regleyana* Etallon<sup>1</sup>; mais ce n'est qu'avec beaucoup d'hésitation que cet auteur lui a donné un nom nouveau. Elle se distingue cependant très nettement par sa forme plus ramassée et une disposition autre des sillons et des granulations.

L'espèce d'Etallon occupe un niveau beaucoup plus élevé.

ERYMA AFFINIS, de Ferry.

Pl. I, fig. 4, 4a.

1865. *Eryma affinis*, de Ferry : Crust. et Spong. (*ibid.*, p. 6, pl. VII, fig. 3-4.

Céphalothorax plus haut que large, renflé, divisé en trois parties principales par des sillons assez profonds.

Le sillon antérieur, qui est le plus profond, est assez oblique; la portion antérieure limitée par ce sillon porte un rostre assez large, aigu, en arrière duquel on remarque une légère carène arrondie qui suit la ligne médiane du dos jusqu'à la moitié de la distance qui sépare le rostre du sillon; cette carène est, dans sa partie moyenne remplacée par une ligne double de granules. Un peu avant le sillon

<sup>1</sup> Descr. des Crust. foss. de la Haute-Saône et du Jura (*B. S. G. F.*, 2<sup>e</sup> série. t. XVI, p. 169 et suiv.)

on voit, de chaque côté de la ligne médiane, une sorte de tubercule de forme allongée.

La portion moyenne, qui est la plus étroite, est limitée en arrière par un sillon un peu moins profond et plus oblique que l'antérieur; ce sillon postérieur se divise en deux à partir du milieu des flancs et s'efface un peu avant le milieu du dos; la branche postérieure est moins profonde que l'autre.

Un quatrième sillon se trouve vers la base latérale de la carapace et se confond par ses extrémités avec les autres sillons. Une légère et étroite dépression borde tout le pourtour du céphalothorax.

Toute la surface du céphalothorax est couverte de nombreux granules placés dans une légère dépression qui n'est visible que lorsque le test est conservé. Lorsqu'il est enlevé, le granule est seul apparent. Sur la partie antérieure du céphalothorax, quelques grains plus forts dessinent deux ou trois courtes lignes plus ou moins divergentes de chaque côté de la base du rostre; une autre ligne très courte se voit également à la base de l'insertion de l'antenne.

Cinq segments de l'abdomen sont visibles sur le spécimen que je fais figurer; chaque segment montre, en avant et en arrière un sillon transversal assez prononcé, amenant un fort renflement de la partie médiane. Il n'y a pas d'autres caractères visibles.

Patte ambulatoire antérieure très développée, munie d'une pince puissante. Le méropodite, très allongé, montre à la partie antérieure un sillon profond, en arrière duquel se voit, sur le côté, un tubercule épineux. Le propodite est bordé de fortes épines sensiblement plus développées sur le bord interne. Les doigts sont longs; ils ne sont pas complets chez les spécimens que j'ai pu étudier.

Toute la patte porte des granules nombreux; ils sont un peu plus gros sur le propodite que sur le reste de l'animal.

*Rapports et différences.* — Malgré quelques différences dans l'ornementation qui peuvent provenir de l'état de conservation, l'échantillon que je fais figurer me paraît appartenir à la même espèce que les pièces décrites et figurées par de Ferry.

Le céphalothorax figuré par Opperl<sup>1</sup> sous le nom d'*Eryma Greppini* appartient probablement à *Eryma affinis*, et le nom donné par

<sup>1</sup> *Jurass. Crust. und Cephal.*, p. 27, pl. IV, fig. 9.

Oppel devra être appliqué seulement aux pinces qu'il a figurées planche IV, figure 8, lesquelles proviennent d'un autre niveau et d'une autre localité que le céphalothorax.

Il y a quelques années<sup>1</sup>, j'avais rapporté à *Eryma Greppini* l'individu que je fais figurer aujourd'hui; l'examen de plusieurs spécimens dont je ne disposais pas alors et la comparaison avec le mien me font revenir sur ma détermination.

Les figures représentent l'échantillon un peu réduit; la longueur exacte est de 154 millimètres de l'extrémité postérieure à celle du pouce.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Rare.

Localités. — Fuissé, Hurigny, Milly.

Marno-calcaires à *Pholadomyidés*. — Rare.

Localité. — Hurigny.

#### ERYMA LAFAYI M. Lissajous.

Pl. I, fig. 5, 5 a.

Pince de médiocre taille, assez fortement renflée en son milieu, mince et comme pincée sur le pourtour; les doigts ne sont que partiellement conservés. Toute la surface est couverte de granules un peu inégaux, excessivement fins et serrés, et qu'on ne peut voir qu'à l'aide d'un fort grossissement.

Ce dernier caractère suffit à distinguer très nettement cette espèce de toutes celles décrites jusqu'ici.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Milly. — Collection Lafay. Un spécimen.

<sup>1</sup> Sur un Crustacé du Bathonien inférieur du Mâconnais. (*Bull. Soc. Hist. Nat. de Mâcon*, 1907.)

## IV

## MOLLUSQUES

## CÉPHALOPODES

## GÉNÉRALITÉS

Les **Nautilidés** sont rares et de mauvaise conservation.

Les **Belemnitidés** ne fournissent qu'un très petit nombre d'espèces, et les spécimens ne pouvant, le plus souvent, être recueillis en place, sont en général fragmentés.

Les **Ammonitidés** sont au contraire abondants et souvent de bonne conservation. Aucune des faunes bathoniennes étudiées jusqu'ici n'a présenté, à ma connaissance, une aussi grande quantité d'espèces; leur nombre s'élève en effet, d'après ce que j'ai pu constater, à plus de 80. Cependant, comme on le verra ci-après, les genres recueillis dans le Bathonien de diverses régions ne sont pas tous représentés ici.

Le genre **Parkinsonia** Bayle qui, ailleurs, a été signalé jusque dans les dernières couches bathoniennes<sup>1</sup>, paraît manquer absolument dans le Bathonien mâconnais; il n'en a pas été jusqu'ici recueilli le moindre fragment.

**Cosmoceratidés.** — Par contre, le genre **Garantia** Hyatt, qui est considéré comme caractéristique du Bajocien supérieur, se maintient ici dans les premières couches bathoniennes.

Nous voyons apparaître, comme ailleurs, les premiers **Cosmoce-  
ras** Waagen (*Cosm. histricoides*) dans la partie moyenne de l'étage; mais ce genre, qui fournit dans le Callovien de nombreux échantillons, ne figure dans le Bathonien que comme très grande rareté.

<sup>1</sup> Il est à remarquer que certains auteurs ont attribué au Bathonien des couches qui sont bajociennes, sans contestation possible.

**Perisphinctidés.** — Les **Perisphinctidés**, rares dans le Bajocien, prennent, dès le début du Bathonien, un développement considérable; le nombre des espèces que j'ai pu reconnaître est d'une quarantaine, et pourrait être sensiblement accru si je possédais de meilleurs échantillons de certaines formes que j'ai dû négliger à cause de leur mauvaise conservation.

Ils fournissent, en dehors du genre **Perisphinctes** (*sensu stricto*), quatre sous-genres :

**Grossouvria** Siemiradzki.

**Ataxioceras** Fontannes.

**Procerites** Siemiradzki.

**Zigzagiceras** Buckman.

De ces sous-genres, **Grossouvria** Siem.<sup>1</sup> est le plus abondant en espèces et en échantillons. Il présente, dans le Bathonien inférieur, un certain nombre de formes qui ne peuvent être comparées qu'à des espèces du Callovien supérieur; ces formes disparaissent avec la fin de la première zone bathonienne.

**Procerites** a été créé par Siemiradzki<sup>2</sup> pour « des formes de grande taille qui se rattachent à *Per. procerus* et *Per. congener*..., les tours intérieurs montrent une ornementation telle qu'on la connaît chez *Stephanoceras zigzag* ...» Ce nom semble donc faire double emploi avec celui de **Zigzagiceras**, créé par Buckman pour le même groupe; ce dernier, étant plus récent, devrait donc disparaître. Il est à remarquer cependant, que Siemiradzki, qui a établi dans *Procerites* cinq groupes, met dans le premier les mutations de *Peris. evolutus*<sup>3</sup>, paraissant ainsi choisir cette espèce comme type du sous-genre; les mutations de *Per. procerus*<sup>4</sup> ne viennent que dans le troisième groupe.

<sup>1</sup> 1899, SIEMIRADZKI, *Perisphinctes*, p. 76. Cet auteur n'indique pas formellement l'espèce choisie comme type du genre. Il le subdivise en quatre rameaux phylétiques : I groupe de *Per. subtilis* Neum. — II gr. de *P. alligatus* Leck. — III gr. de *P. aurigerus* Op. — IV gr. de *P. euryptichus* Neum.

<sup>2</sup> *Id.*, p. 78.

<sup>3</sup> *Perisphinctes*, p. 303 et suiv.

<sup>4</sup> L'auteur prend comme type *Per. procerus* in Schloenbach qui est la même espèce qu'*Amm. arbustigerus* d'Orb.; *Per. procerus* Seebach est une autre espèce, voir p. 81.

Ces deux groupes, présentant entre eux des différences sensibles, il est possible, je crois, de conserver le nom de **Zigzagiceras** déjà d'un usage courant, en restreignant **Procerites** au groupe de *Per. evolutus*.

Le genre **Zigzagiceras** créé par Buckman<sup>1</sup> pour *Amm. zigzag* d'Orb. et quelques formes du groupe d'*Amm. arbustigerus* d'Orb., occupe ici son niveau habituel, mais l'espèce type n'y a pas encore été rencontrée<sup>2</sup>, alors que le groupe d'*Amm. arbustigerus* y est assez abondant. Ceci n'est pas en faveur du dimorphisme sexuel pour ce groupe; il est en effet d'usage d'apparier *Zigzagiceras zigzag* et *Zig. arbustigerum*, ce dernier étant la forme femelle. On peut se demander ce que sont devenus les mâles qui ont disparu sans laisser de traces.

**Sphærocératidés.** — Le genre **Sphæroceras** Bayle, qui apparaît dans le Bajocien, se montre dans tous les niveaux bathoniens et reparait dans le Callovien.

Ce genre montre des formes que certains auteurs considèrent, les unes comme mâles, les autres comme femelles, mais qu'il me paraît bien difficile d'apparier, leur durée étant très variable.

Je citerai, à propos de ces différences sexuelles, *Sphæroceras microstoma* d'Orb., soi-disant mâle de *Sphæroc. bullatum* : or, le premier apparaît dès la base du Bathonien, se montre à tous les niveaux et reparait dans le Callovien, tandis que le deuxième, d'ailleurs interprété de diverses façons, est spécial à la première zone bathonienne.

Les formes des autres niveaux, considérées comme appartenant à *Sphæroc. bullatum*, sont très différentes, ainsi que je le démontre dans la partie paléontologique.

A côté de *Sphæroceras*, je placerai un genre nouveau, **Sphæro-**

<sup>1</sup> 1902. *Emendations of Amm.-Nom.*, p. 7.

J'écris ce nom tel qu'il a été donné par Buckman; je ne vois pas la nécessité de le changer en *Zigzagoceras* comme l'ont fait quelques auteurs; le mot *zigzag* étant un mimologisme, il n'y a pas de raison pour faire une rectification que ne justifie aucune étymologie.

<sup>2</sup> Je ne sais si je dois mentionner un mauvais fragment de *Zig. zigzag* qui m'a été donné comme provenant du Bathonien inférieur de Tournus.

**ptychius**<sup>1</sup> qui montre des caractères assez particuliers pour que j'aie cru pouvoir le distinguer par un nom spécial. L'espèce type de ce genre a des caractères qu'il est d'usage d'attribuer aux mâles; il ne resterait plus qu'à trouver la forme femelle correspondante.

Contrairement à l'opinion de nombre d'auteurs, il n'y a pas de **Macrocephalites** vrais dans le Bathonien; ce genre n'apparaît qu'avec *Macr. macrocephalus*, caractéristique du Callovien inférieur.

*Amm. Morrisi* Oppel, qu'on place dans le genre *Macrocephalites*, montre des caractères très particuliers qui m'ont porté à établir pour cette espèce le genre **Pionoceras**<sup>2</sup>. Celui-ci a de l'analogie avec **Sphæroceras** par sa forme renflée et son dernier tour plus évolutive, mais s'en écarte absolument par son ornementation; pour cette dernière raison, il se distingue également de **Macrocephalites** de façon très nette. Son ornementation le rapproche plutôt de **Pachyceras**. On peut remarquer, en effet, que les spécimens médiocrement développés de *Pachyceras Lalandei* d'Orb. ont des côtes effacées contre l'ombilic et renflées progressivement jusqu'au côté siphonal. Cette ornementation rappelle beaucoup celles d'*Amm. Morrisi*.

Une étude des cloisons permettrait de voir s'il y a réellement une parenté entre **Pachyceras** et **Pionoceras**; malheureusement, aucun des spécimens de ce dernier genre que j'ai pu étudier ne montrait les cloisons.

**Stéphéoceratidés.** — **Stepheoceras** Buckman, représenté en Angleterre et dans le Jura par *Steph. subcontractum* Morris et Lycett, ne m'a fourni dans le Mâconnais aucun spécimen.

**Cadomites** Munier-Chalmas ne paraît pas dépasser la zone inférieure du Bathonien; je n'en connais dans cet étage qu'une seule espèce, *Cad. Daubenyi* Gemmellaro, forme qui a une aire de dispersion très étendue et n'est pas rare dans le Mâconnais.

**Polyplectites** Maske, genre très voisin (type : *Am. linguiferus* d'Orb.), n'est représenté que par de rares spécimens dans la partie moyenne de l'étage.

<sup>1</sup> Type : *Sphæroptychius Buckmani* Lissajous, voir p. 99.

<sup>2</sup> Πίον = gras.

**Strigoceras** Quenstedt, genre répandu dans le Bajocien supérieur, très rarement cité dans le Bathonien<sup>1</sup>, ne se montre pas dans le Mâconnais.

**Oppelidés.** — Nous voyons apparaître, dans le Mâconnais, dès la base de l'étage, le genre **Clydoniceras** Blake<sup>2</sup>. Il est particulièrement abondant dans la partie moyenne et se maintient jusqu'au sommet, mais ne monte pas plus haut. Ce genre a émigré vers le Nord à la fin du Bathonien; il n'apparaît en effet en Angleterre qu'au début du Callovien, en compagnie de *Macrocephalites macrocephalus*. Les *Oppelidés*, déjà nombreux dans le Bajocien, sont abondants dans le Bathonien.

**Oxycerites** Rollier, apparaît dès le début de l'étage, il est très abondant dans la partie moyenne, mais ne se montre pas plus haut ici, alors que, dans d'autres régions, il a des représentants dans le Callovien et plus haut encore.

Des formes à sillon latéral qu'il est d'usage de réunir à **Oppelia** Waagen, mais que Rollier<sup>3</sup> considère comme appartenant à **Ochetoceras** Haug, apparaissent dans la partie moyenne de l'étage; ici se place *Amm. fuscus* Quenstedt (*non* Waagen).

**Oppelia** typique est rare dans le Bathonien; quelques spécimens se montrent ici dans les couches inférieures et moyennes de l'étage.

La valeur du genre **Æcotraustes** Waagen est assez discutée par quelques auteurs: il est considéré tantôt comme représentant une forme mâle du genre **Oppelia**, tantôt comme forme dégénérée ou adaptée à des conditions spéciales d'existence du genre **Hecticoceras** Bonarelli.

Je ne crois pas que ces diverses opinions puissent être confirmées par ce qu'on remarque ici: le genre **Æcotraustes** est représenté par de nombreux échantillons, alors que les **Oppelia** vraies sont

<sup>1</sup> Haug, *les Chaînes subalpines entre Gap et Digne*, p. 776, cite *Strigoceras Truellei* d'Orb.

<sup>2</sup> BLAKE, 1905-1907, *Fauna of the Cornbrash*, p. 53.

<sup>3</sup> *Facies du Dogger*, p. 303-305.

rares, particulièrement dans la zone à *Zig. arbustigerum*. Ce niveau montre parfois de véritables lumachelles d'*Æcotraustes*, représentant plusieurs espèces, tandis qu'il n'y a qu'un très petit nombre de spécimens d'*Oppelia*. Les caractères de ces *Æcotraustes* ne peuvent prêter à un rapprochement avec d'autres genres du même horizon ainsi qu'on a pu le faire ailleurs<sup>1</sup>.

---

## BELEMNITIDÉS

### BELEMNOPSIS FUSIFORMIS Parkinson.

1811. *Fusiform Belemnite* Parkinson : *Org. rem.*, t. III, p. 128, pl. VIII, fig. 13.

Rostre de taille assez développée, de diamètre proportionnel moyen, mais un peu variable — d'égal diamètre dans les deux sens sur la région alvéolaire — très déprimé sur le reste; dilaté antérieurement, un peu rétréci dans la région alvéolaire, s'élargissant ensuite un peu jusqu'aux deux tiers environ de sa longueur pour former une pointe assez allongée à sommet aigu.

Coupe subcirculaire sur la région alvéolaire, ovale, très déprimée postérieurement.

Un sillon ventral plus ou moins large et plus ou moins profond part de l'ouverture; assez étroit, à bords anguleux à la partie antérieure, il s'élargit assez fortement jusqu'à l'autre extrémité et s'efface progressivement à une distance plus ou moins rapprochée du sommet; ailleurs, il reste plus ou moins étroit et s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure.

Cavité alvéolaire un peu oblique, occupant les  $\frac{2}{5}$  de la longueur du rostre. Angle  $24^\circ$ . Ligne apicale, modérément excentrique, mais semblant le devenir davantage à mesure qu'on s'approche du sommet, par suite de l'aplatissement du côté ventral.

Phragmocône de coupe circulaire; la hauteur des loges égale  $\frac{1}{5}$  du diamètre.

<sup>1</sup> X. DE TSYTOVITCH, *Hecticoceras* de Chézery, p. 9.

*Synonymie.* — *Belemnites hastatus* Eudes Deslongchamps ; *Bel. bessinus*<sup>1</sup> d'Orb. (p. 110, pl. XIII, fig. 7-13) ; *Bel. Fleuriausi* d'Orb. (pl. XIII, fig. 14-18) ; *Bel. anomalus* Phillips : *Brit. Bel.* (p. 104, diagr. 26) ? *Bel ari pistillum* Phillips : *Brit. Bel.* (p. 107, pl. XXVI, fig. 64).

*Rapports et différences.* — Deux spécimens de petite taille diffèrent un peu par leur forme générale et la largeur du sillon ventral.

On doit mettre en synonymie de cette espèce *Bel. Fleuriansus* d'Orb. et *Bel. bessinus* qui en est la forme adulte.

On trouve à Port-en-Bessin (Calvados) de nombreux spécimens de toute taille permettant de voir le passage de la forme *fusiformis* à la forme *bessinus* et présentant des variations très prononcées dans la profondeur et la largeur du sillon.

*Etage Bathonien.* — Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé.

#### BELEMNOPSIS VERCIACENSIS M. Lissajous<sup>2</sup>.

Pl. I, fig. 6, 7, 7<sup>a</sup>, 8.

1918. *Belemnopsis verciacensis*. Liss., in de Grossouvre, Baj. et Bath. de la Nièvre (*B. S. G. F.*, 4<sup>e</sup> série, t. XVIII, p. 413, pl. XIII, fig. 1-6).

Rostre de taille médiocre, de fort diamètre proportionnel, d'égal diamètre dans les deux sens vers l'ouverture, se déprimant de plus en plus à l'approche de l'extrémité postérieure ; diminuant régulièrement d'avant en arrière sur les 4/5 de sa longueur, se rétrécissant ensuite rapidement pour former une pointe courte, parfois submucronée, à sommet aigu. Vu latéralement, le rostre montre une ligne ventrale parfaitement droite, presque jusqu'au sommet, alors que la ligne dorsale est sensiblement courbe, repoussant le sommet vers le côté ventral.

Coupe circulaire vers l'ouverture, ovale, de plus en plus déprimée en avançant vers l'extrémité postérieure.

Un sillon profond, assez large, à bords un peu anguleux, part de l'ouverture et disparaît en s'effaçant progressivement à une distance parfois très rapprochée du sommet.

<sup>1</sup> C'est la forme développée de l'espèce.

<sup>2</sup> *Verciacus* == Verzé, près Mâcon.

Cavité alvéolaire un peu oblique, occupant les  $\frac{3}{5}$  de la longueur du rostre. Angle  $24^\circ$ . Ligne apicale, sensiblement excentrique. Phragmocône de coupe circulaire; la hauteur des loges égale  $\frac{1}{5}$  du diamètre.

*Rapports et différences.* — Cette espèce est assez voisine de *Bel. apiciconus* Blainville, dont elle diffère par son rostre plus conique, plus élargi en avant, plus déprimé, sa pointe plus effilée et son sillon plus long.

*Etage Bathonien.* — Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localités.* — Lugny-les-Charolles, Verzé.

#### BELEMNOPSIS TERMINALIS Phillips.

1865. *Belemnites terminalis* Phillips : *Brit. Bel.*, p. 103, pl. XXV, fig. 62.

Rostre de taille médiocre, de diamètre proportionnel moyen, déprimé assez sensiblement, sauf dans la région alvéolaire, puis s'élargissant légèrement jusqu'aux  $\frac{2}{3}$  de sa longueur, diminuant ensuite pour former une pointe assez allongée à sommet aigu. La forme générale est un peu fusiforme. Coupe circulaire dans la région alvéolaire, ovale déprimée sur le reste du rostre.

Un sillon ventral, médiocrement large et profond, part de l'ouverture et s'étend sur plus des  $\frac{3}{4}$  de la longueur du rostre; il s'efface progressivement à la partie postérieure en s'élargissant légèrement.

Cavité alvéolaire peu oblique, occupant environ  $\frac{1}{3}$  de la longueur du rostre. Angle  $17^\circ$ . Ligne apicale à peine excentrique. Phragmocône de coupe circulaire; la hauteur des loges égale  $\frac{1}{6}$  du diamètre.

*Rapports et différences.* — Cette espèce se distingue de *Bel. acutirostris* Liss., qui est la forme la plus voisine par son rostre fusiforme plus déprimé.

*Synonymie.* — *Bel. anglicus* Mayer.

*Etage Bathonien.* — Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localités.* — Davayé, Prissé.

#### BELEMNOPSIS URINIACENSIS<sup>1</sup> M. Lissajous.

Pl. I, fig. 10.

Rostre de taille médiocre un peu fusiforme, de diamètre propor-

<sup>1</sup> *Uriniacus* = Hurigny, près Mâcon.

tionnel moyen très légèrement comprimé dans la région alvéolaire, s'élargissant ensuite jusqu'au  $\frac{2}{3}$  de sa longueur, puis diminuant régulièrement pour former une pointe médiocrement allongée. Le sommet n'est pas conservé dans l'échantillon qui a servi pour établir cette espèce. Coupe très légèrement ovale, comprimée antérieurement, ovale déprimée sur la majeure partie du rostre.

Un sillon ventral assez large et assez profond à bords subanguleux part de l'ouverture et s'étend sur plus des  $\frac{2}{3}$  de la longueur du rostre. Il se rétrécit et s'efface progressivement à la partie postérieure.

Cavité alvéolaire peu oblique, atteignant environ les  $\frac{2}{5}$  de la longueur du rostre. Ligne apicale légèrement excentrique. Phragmocône inconnu.

*Rapports et différences.* — Cette espèce est très voisine de *Bel. apiciconus* Blainv. et est presque identique à une variété de cette espèce figurée par Eug. Deslongchamps dans le Jura normand (*Monogr.*, VI, pl. VII, fig. 2). Elle se distingue du type par son ensemble fusiforme et son sillon un peu différent.

Je crois qu'on peut lui donner un nom nouveau, tout au moins à titre de mutation.

*Etage Bathonien.* — Marno-calcaires à *Pholadomyidés* (Coll. Lafay).

*Localité.* — Hurigny.

#### BELEMNOPSIS cfr. HELVETICA Mayer.

1863. *Belemnites helveticus* Mayer. Liste des *Belemnites* du Jurassique, p. 192.

Rostre de taille assez développée, fusiforme de diamètre proportionnel médiocre, un peu rétréci dans la région alvéolaire, s'élargissant progressivement jusqu'aux  $\frac{2}{3}$  de sa longueur, se rétrécissant ensuite régulièrement pour former une pointe assez courte, à sommet assez aigu.

Coupe ovale à peine déprimée postérieurement, circulaire antérieurement. Un sillon ventral étroit et peu profond part de l'ouverture et ne dépasse pas le milieu du rostre.

Cavité alvéolaire à peine oblique. Angle  $18^\circ$ . Ligne apicale très légèrement excentrique. Phragmocone inconnu.

Un fragment de 38 mm. de long, sur 11 mm. de diamètre, comprenant le sommet, de coupe presque circulaire et sans trace de sillon, me paraît montrer les caractères de *Bel. helveticus* dans la même région.

*Rapports et différences.* — Cette espèce établit la liaison entre *Bel. Beyrichi* Opp. du Bajocien et le groupe de *Bel. hastatus* dans le Callovien. *B. helvetica* diffère de cette dernière espèce par son rostre moins déprimé et son sillon plus faible et plus court. Elle n'est représentée que par un fragment de la partie postérieure, aussi je ne la cite que sous réserves.

*Synonymie.* — *Belemnites pistilliformis* Ooster<sup>1</sup>. Catal. des Ceph. foss. des Alpes suisses (p. 21, pl. II, fig. 9-10 seules).

*Etage Bathonien.* — Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Davayé. — Ma collection.

#### BELEMNOPSIS ANGLICA Mayer.

1883. *Belemnites anglicus* Mayer : Grundzüge der Classif. der Belemniten (*Zeitsch. d. Geol. Ges.*, t. XXXV, fac. 3), p. 641.

Nom créé par Mayer pour *Bel. terminalis* Phillips<sup>2</sup>, ce nom ayant été employé antérieurement par Eichwald<sup>3</sup> pour une autre forme.

*Bel. anglica* est voisin de *Bel. apiciconus* Blainv.; il en diffère par un ensemble plus grêle et sa région postérieure forte.

*Etage Bathonien.* — Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Rare.

*Localité.* — Milly. — Collection de Ferry.

Marno-calcaires à Pholadomyidés. — Rare.

*Localité.* — Hurigny. — Ma collection.

#### RHOPALOTHEUTHIS GILLIERONI Mayer.

Pl. I, fig. 9, 9 a.

1866. *Belemnites Gillieronii* Ch. Mayer : Diagn. de Bel. nouv. (*Journ. Conchyl.*, 3<sup>e</sup> série, vol. XIV, p. 365).

<sup>1</sup> Type choisi par Mayer.

<sup>2</sup> *Lethea rossica*, p. 1011, pl. XXXIII, fig. 7. *Bel. terminalis* Eichw, espèce crétacée, est une forme très mal caractérisée et appartenant à un autre genre que l'espèce de Phillips à laquelle ce nom pourrait être conservé sans inconvénient.

<sup>3</sup> *Brit. Bel.*, p. 103, pl. XXV, fig. 62.

1873. *Belemnites Gillieron* Gillieron, *Alpes de Fribourg et de Monsalvens*, p. 197, pl. VIII, fig. 1.

Rostre de petite taille, un peu comprimé latéralement, de section quadratique arrondie, se renflant progressivement et très régulièrement sur les  $\frac{3}{4}$  de sa longueur, diminuant ensuite rapidement pour former une pointe arrondie à sommet submucroné.

Un sillon dorsal, peu profond, et à peine apparent, atteint un peu plus de la moitié du rostre et s'efface progressivement.

*Etage Bathonien.* — Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Un seul exemplaire.

## NAUTILIDÉS

### Genre NAUTILUS

NAUTILUS VERCIACENSIS M. Lissajous.

Pl. II, fig. 1, 1 a.

Forme médiocrement épaisse, étroitement ombiliquée, à tours sensiblement plus hauts qu'épais, la plus grande épaisseur étant au voisinage de l'ombilic; flancs aplatis, côté ventral un peu creusé, ce qui lui donne un aspect bicaréné.

Cloisons peu sinueuses, assez serrées, au nombre d'une douzaine pour un demi-tour.

*Rapports et différences.* — Par la forme de ses cloisons et son côté ventral bicaréné, cette espèce se rapproche de *Nautilus giganteus* d'Orbigny (*Céph. jur.*, pl. XXXVI) du Jurassique supérieur, mais celui-ci est plus épais et plus largement ombiliqué.

*Nautilus subbiangulatus* d'Orbigny (= *N. biangulatus* d'Orb., *Céph. jur.*, pl. XXXIV) du Bathonien montre aussi un ombilic étroit et un côté ventral bicaréné, mais il se distingue nettement de *N. verciacensis* par son épaisseur moindre et surtout par ses cloisons très sinueuses qui le placent dans le sous-genre *Hercoglossa* Conrad.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	123 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	10 —
Hauteur du tour. . . . .	72 —
Épaisseur . . . . .	55 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

NAUTILUS OBESUS Sowerby.

1816. *Nautilus obesus* Sowerby : *Min. Conch.*, t. II, p. 51, pl. CXXIV.

Cette forme a été confondue par d'Orbigny avec *Nautilus lineatus* Sow. (*Céph. jur.*, p. 155, pl. XXXVIII); c'est sous ce dernier qu'elle est citée le plus souvent. MM. Ford et Crick (1890, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, p. 274 et 279) ont indiqué les différences qui séparent les deux espèces.

*Nautilus obesus* est rare ici et les échantillons recueillis ne sont pas en bon état de conservation. Certains spécimens de la zone à *Zigzagiceras arbustigerum* atteignent une très grande taille.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Assez rare.

*Localité.* — Verzé.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Rare.

*Localité.* — Davayé.

NAUTILUS cf. FUSCUS Crick.

Pl. I, fig. 2. 2a.

1898. *Nautilus fuscus* Crick : New and imperf. known spec. of *Nautilus* (*Malac. Soc.*, p. 122).

Un spécimen, de conservation très médiocre, se rapproche beaucoup de cette espèce par sa coupe et la largeur de son ombilic.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

AMMONITIDÉS

Genre *GARRANTIA*

*GARRANTIA BATHONICA* M. Lissajous.

Pl. III, fig. 1, 1a, 2, 2a, 3, 3a; Pl. IV, fig. 1.

Coquille à tours un peu plus hauts qu'épais, plats sur le contour siphonal, modérément arrondis sur les flancs. Ombilic de largeur moyenne, médiocrement profond, à paroi arrondie.

Les ornements consistent en côtes primaires (30 environ sur

le dernier tour) à relief plus ou moins accentué, légèrement inclinées vers l'avant, droites ou un peu sinueuses, prenant un tubercule un peu après le milieu des flancs et se divisant en deux, rarement en trois côtes secondaires un peu moins fortes qui se terminent sur le côté siphonal, par un tubercule bien apparent. A l'approche de l'ouverture une seule côte secondaire se relie à chaque côte primaire, les autres sont simplement intercalées.

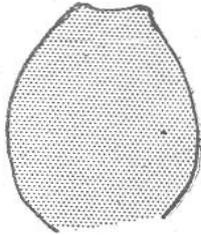


FIG. 4. — *Garantia bathonica*  
Section de l'échantillon, pl. III, fig. 2.

Le contour siphonal présente une surface lisse assez large, bordée de chaque côté par les tubercules terminaux des côtes secondaires, lesquels se font rigoureusement face. Au voisinage de l'ouverture, les tubercules siphonaux disparaissent, les côtes opposées se rapprochent et finissent par se souder complètement. A la fin toutes les côtes disparaissent et la coquille ne montre plus, jusqu'à l'ouverture, que des plis d'accroissement peu marqués.

*Rapports et différences.* — Se rapproche de la variété de *Garantia baculata* Quenst., figurée par Robert Douvillé dans son travail sur les *Cosmocératidés* (pl. 1, fig. 1 et 4); elle en diffère par ses tours plus étroits et ses tubercules siphonaux situés tout à fait à l'extrémité des côtes.

*Garantia bathonica* ne peut être confondue avec *Garantia baculata* Quenst., forme caractérisée par des tours très épais et dont les tubercules siphonaux, de forme allongée, sont situés avant la terminaison des côtes. Cette dernière espèce appartient d'ailleurs au Bajocien à *Parkinsonia Parkinsoni*, niveau où elle n'est pas rare dans le Mâconnais.

*Variations.* — *Garantia bathonica* présente plusieurs variétés que je ne crois pas pouvoir distinguer par des noms différents :

Var. A. — Elle présente des côtes assez fines, droites légèrement inclinées vers l'avant, les tubercules sont fins et bien détachés (Pl. III, fig. 1).

Var. B. — Les côtes sont relativement plus fortes, flexueuses; la côte primaire s'épaissit en prenant le tubercule (Pl. III, fig. 4).

Var. C. — Côtes un peu flexueuses; il n'y a pas de tubercules latéraux, mais un épaississement assez marqué des côtes aux points de bifurcation (Pl. IV, fig. 1).

Cette variété rappelle *Amn. Garantianus* figurée par d'Orbigny dans les *Céphalopodes jurassiques*, planche CXXIII, figures 1 et 2 seules.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Echantillon de la pl. III, fig. 2.

Plus grand diamètre . . . . .	75 mm,
Largeur de l'ombilic . . . . .	33 —
Hauteur du tour au commencement du dernier	
quart <sup>1</sup> . . . . .	22 —
Épaisseur . . . . .	21 —

Echantillon de la pl. IV, fig. 1.

Diamètre . . . . .	60 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	24 —
Hauteur du tour . . . . .	21 —
Épaisseur . . . . .	17 —

Echantillon de la pl. III, fig. 1.

Diamètre . . . . .	66 —
Ombilic . . . . .	26 —
Hauteur du tour au commencement du dernier	
quart . . . . .	22 —
Épaisseur . . . . .	19 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localités.* — Hurigny, Milly, Verzé. — Cinq spécimens.

GARANTIA aff. LONGOVICIENSIS Steinmann.

Pl. IV, fig. 2.

1880. *Cosmoceras longoviciense* Steinmann : *Zur Kennt. des Vesullians*, p. 262.

1915. *Garantia longoviciensis* R. Douvillé, *Cosmoceratidés*, pl. III, fig. 3 et pl. VI, fig. 5.

Un seul spécimen très déformé et usé. Le dernier tour, seul visible, est de coupe subhexagonale, aussi large qu'épais; l'ombilic paraît assez large.

L'ornementation, un peu effacée, est formée de côtes primaires

<sup>1</sup> La région de l'ouverture étant écrasée, je n'ai pu prendre les proportions à cet endroit.

étroites et peu élevées, au nombre d'un peu plus d'une trentaine pour le dernier tour, prenant à la moitié des flancs un tubercule très apparent duquel partent 3 côtes secondaires un peu plus fines. Ces dernières ne montrent pas de tubercules à leur extrémité contre la bande siphonale.

Ce spécimen me semble avoir une assez grande analogie avec *Gar. longoviciensis* Stein., par la coupe des tours et l'ornementation; mais il est insuffisamment conservé pour une bonne détermination.

Diamètre approximatif . . . . . 72 mm.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection.

#### Genre *TOXOCERAS*.

*TOXOCERAS* (*PATOCERAS*) *ORBIGNYI* Baugier et Sauzé.

Pl. IV, fig. 3.

1842. *Toxoceras Orbigny* Baugier et Sauzé : *Notice sur quelques coquilles*, p. 6, pl. 1, fig. 1-4.

Je n'en connais jusqu'ici qu'un seul spécimen bien conforme à la description et aux figures données par d'Orbigny (*Céph. jur.*, p. 593, pl. CCXXXI et pl. CCXXXII, fig. 1-2); il présente, à peu de choses près la même courbure que l'échantillon figuré pl. CCXXXII, fig. 2.

Cette espèce, d'après d'Orbigny, caractérise l'étage Bajocien.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection.

#### Genre *COSMOCERAS*.

*COSMOCERAS HISTRICOIDES* Rollier.

Pl. III, fig. 4.

1911. *Cosmoceras histricoides* Rollier : *Facies du Dogger*, p. 290.

Cette espèce a été créée pour remplacer *Amm. contrarius* d'Orbigny (*Céphal. jur.*, pl. CXLV, fig. 3-4). C'est avec raison que Rollier a séparé cette forme de celle qui est figurée sous le même nom, même planche, figures 1-2. On voit au premier coup d'œil les différences considérables qui séparent les deux types.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

Localité. — Davayé. — Ma collection. Un spécimen.

**Genre PERISPINCTES.**

Sous-genre *Grossouvria*.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) SUBTILIS Neumayr.

1871. *Perisphinctes subtilis* Neumayr : *Cephal. v. Balin*, p. 19, pl. XIV, fig. 3.

Cette espèce est représentée par des échantillons bien conformes à la figure donnée par Neumayr; elle est assez rare.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Rare.

Localités. — Davayé, Fuissé.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) PERSPICUUS Parona.

Pl. IV, fig. 5.

1895. *Perisphinctes perspicuus* Parona : *Strati con Posid. alpina nei Sette Comuni*, p. 23, pl. II, fig. 5, 6.

Quelques variétés de cette espèce ont été figurées par J. Rømer (*Aspidoides* Schichten von Lechstedt, pl. 9, fig. 7 à 10); les spécimens mâconnais se rapportent parfaitement aux figures 7 et 10 de ce travail.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Rare.

Localités. — Fuissé, Davayé.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) FUSCIACENSIS<sup>1</sup> M. Lissajous.

Pl. IV, fig. 7, 7a.

Coquille de petite taille largement ombiliquée, à tours assez nombreux, à peine recouvrants, de coupe subquadrangulaire, plus épais que hauts. Les flancs sont modérément arrondis, le côté ventral est large et peu convexe.

L'ornementation consiste en une quarantaine de côtes environ, étroites, arrondies, droites ou parfois légèrement proverses, relativement élevées, gagnant en hauteur jusqu'au tiers externe où la plupart se bifurquent, quelques-unes restant simples. Il y a une bande

<sup>1</sup> *Fusciacus* = Fuissé, près Mâcon.

siphonale, assez profondément creusée sur certains spécimens. Sur le trajet de cette bande, les côtes secondaires subissent une légère inflexion vers l'arrière.

On remarque, sur chaque tour, trois étranglements assez profonds.

*Rapports et différences.* — Cette espèce, par sa forme générale, l'enroulement et l'accroissement des tours, le nombre des côtes primaires, a de l'analogie avec *Perisphinctes mosquensis* Fischer, tel



FIG. 5. — *P. fuscicentis*.  
(Pl. IV, fig. 7).

qu'il a été figuré par Yüssen (*Klausschichten*, pl. II, fig. 5a), mais mes échantillons montrent un plus grand nombre de côtes bifurquées et l'épaisseur des tours dépasse la hauteur, alors que le contraire a lieu chez l'espèce de Fischer. De plus, un caractère sépare très nettement les deux espèces : c'est l'absence complète de nœuds paraboliques chez *Per. fuscicentis* alors qu'ils sont nombreux et bien en relief chez *Per. mosquensis*.

Le spécimen que je fais figurer semble montrer sur le dernier tour un nœud parabolique, mais ce n'est qu'une malformation : 3 ou 4 côtes sont comme pincées et réunies en faisceau, formant à leur point de réunion une sorte de nœud allongé.

Cet accident ne se reproduit pas de l'autre côté.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	24 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	12 —
Hauteur du tour . . . . .	6 —
Épaisseur . . . . .	8 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Fuissé. — Ma collection. Cinq ou six exemplaires.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) PSEUDOANNULARIS M. Lissajous.

Pl. IV, fig. 6, 6a.

Coquille de petite taille, à tours assez nombreux, un peu plus épais que hauts, arrondis sur les flancs et le côté ventral.

L'ornementation est formée de côtes arrondies, assez serrées, inclinées vers l'avant, dont un grand nombre se bifurquent alors que les autres restent simples. Sur le côté ventral s'intercalent

quelques côtes libres. La bifurcation ne se produit pas d'une façon très régulière ; il arrive qu'une côte secondaire, bien reliée à une côte primaire d'un côté, ne rejoint pas la côte primaire correspondante de l'autre côté, mais reste flottante entre deux côtes primaires. On compte sur l'ombilic 48 côtes dont une quinzaine restent simples ; le côté ventral montre 72 côtes. Le dernier tour offre cinq étranglements de profondeurs diverses.

Une bande siphonale, assez profondément creusée, se montre au début du dernier tour et va s'effaçant progressivement pour disparaître tout à fait à peu près au dernier cinquième de ce tour.

*Rapports et différences.* — Cette espèce a de l'analogie avec *Perisphinctes annularis* Lahüsen (Rjazan, pl. X, fig. 3) forme oxfordienne (*non Naut. annularis* Reinecke) ; elle en diffère par ses tours plus étroits, plus évolutés, des côtes moins courbées et plus nombreuses.

L'espèce figurée par Lahüsen ne peut être rapportée au *Nautilus annularis* Reinecke (*Mar. prot.*, p. 79, fig. 56-57) qui est un *Pelto-ceras* ; mais elle peut, je crois, conserver quand même le nom spécifique d'*annularis* puisqu'elle appartient à un autre genre.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	27 mm.
Diamètre de l'ombilic . . . . .	15 —
Hauteur du tour . . . . .	7 —
Épaisseur . . . . .	8 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Fuissé. — Ma collection. Trois spécimens.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) aff. DE MARIÆ Parona et Bonarelli.

Pl. VI, fig. 2.

1897. *Perisphinctes De Mariæ* Parona et Bonarelli : *Callov. de Chanaz*, p. 179 (non figuré).

Coquille moyennement ombiliquée, à tours plus hauts qu'épais, la plus grande épaisseur étant contre l'ombilic ; flancs plats, côté ventral sensiblement rétréci, à peine convexe.



FIG 6. — *P. pseudo-annularis*.  
Pl. IV, fig. 6.

L'ornementation consiste en côtes irrégulières, un peu flexueuses, la plupart trifurquées aux  $3/5$  environ de la largeur des flancs; il y a quelques côtes ventrales intercalées vers l'extrémité du tour. Un certain nombre de côtes primaires, au lieu de se bifurquer, s'épaississent, formant par leur réunion une large côte plate, parabolique antérieurement, qui se dédouble sur le côté ventral en deux côtes dont l'antérieure est fortement courbée vers l'avant, la postérieure restant droite; le point de dédoublement est marqué par un nœud parabolique.

On compte 9 nœuds paraboliques de chaque côté sur la moitié du dernier tour; l'état de conservation de la coquille ne permet pas de voir s'il y a en a eu d'autres plus loin. Ces nœuds se montrent à des intervalles très variables: il y a parfois 6 côtes secondaires d'un nœud au suivant; entre d'autres on n'en compte que deux ou une seulement.

Un des côtés de la coquille montre, vers l'extrémité, une large surface lisse, provenant sans doute d'une blessure réparée.

*Rapports et différences.* — Cette forme se rapproche de *Perisphinctes aurigerus* Op. in Neumayr (*Céph. v. Balin*, pl. XII, fig. 4; c'est à cette figure que renvoient Parona et Bonarelli, en créant leur *Per. De Mariæ*), mais montre des tours plus larges, un ombilic plus étroit et des côtes moins régulières et plus divisées; la coupe des tours est sensiblement la même.

Parona et Bonarelli font remarquer que leur espèce présente, en abondance, des lignes paraboliques qui n'ont pas été dessinées dans la figure de Neumayr. Mon spécimen se rapprocherait donc plus, par ce caractère, de la forme de Parona et Bonarelli que de celle de Neumayr. Il me paraît insuffisant pour une détermination sûre.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	80 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	29 —
Hauteur du tour . . . . .	31 —
Épaisseur contre l'ombilic. . . . .	28 —
Épaisseur sur le bord ventral. . . . .	12 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.*

*Localité.* — La Croix-Blanche. — Ma collection.

## PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) PSEUDO-RJAZANENSIS M. Lissajous.

Pl. IV, fig. 4, 4 a.

Coquille à tours peu nombreux, plus hauts qu'épais, se recouvrant sur un tiers de la largeur des flancs, ceux-ci à peine convexes, côté ventral presque plat.

Les ornements consistent, sur le dernier tour, en une soixantaine de côtes arrondies, médiocrement élevées, fortement proverses depuis l'ombilic jusqu'au tiers externe des flancs. En ce point, la plupart se divisent en deux, quelquefois en trois côtes secondaires revenant vers l'arrière en formant une courbe plus ou moins accentuée. Elles passent sur le côté ventral en ligne droite ou en se courbant un peu vers l'avant à l'approche de l'ouverture.

De chaque côté de la région ventrale, sur la première moitié du dernier tour, se trouvent, à peu près à égale distance les uns des autres, six nœuds paraboliques, à chacun desquels aboutit une côte.

*Rapports et différences.* — Cette espèce est très voisine de *Perispinctes rjazanensis* Teisseyre (*Céphal. der Ornatenthone*, p. 49, pl. VI, fig. 42-43 ; pl. VII, fig. 41), elle en diffère : par ses côtes primaires plus nombreuses, plus fortement proverses et plus régulièrement bifurquées ; un moins grand nombre de côtes principales non bifurquées ou de côtes ventrales libres ; ses côtes paraboliques plus marquées et ses tours moins carrés. Elle me paraît bien être un ancêtre de la forme callovienne.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	60 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	25 —
Hauteur du tour . . . . .	20 —
Épaisseur . . . . .	16 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Six spécimens.

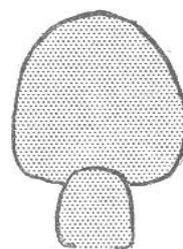


FIG. 7. — *P. pseudo-rjazanensis*.

Pl. IV, fig. 4.

## PERISPIHNCITES (GROSSOUVRIA) BERTHÆ M. Lissajous.

Pl. V, fig. 1, 1 a, 2, 2 a.

Cette espèce est représentée par deux spécimens d'âge différent qui se complètent réciproquement dans une certaine mesure.

Le plus petit ne laisse voir qu'un tour, l'ombilic étant masqué par une gangue qu'on ne peut détacher.

FIG. 8. — *P. Berthæ*.

Pl. V, fig. 1.

Les tours, à en juger par ce qu'on en peut voir, devaient être assez arrondis dans le jeune âge, mais ils s'aplatissent progressivement à mesure que la coquille s'accroît. Sur le commencement du tour, la hauteur dépasse à peine l'épaisseur; à l'autre extrémité, la plus grande épaisseur, qui est au voisinage de l'ombilic, atteint environ les  $\frac{3}{4}$  de la hauteur.

Le côté ventral est assez rétréci et à peine arrondi. L'ombilic est assez ouvert, sa largeur atteint un peu plus des  $\frac{2}{5}$  du diamètre de la coquille.

L'ornementation consiste en 50 côtes primaires environ, partant de l'ombilic, assez inclinées vers l'avant au début du tour, beaucoup moins à l'autre extrémité; elles sont fines au départ, puis s'épaississent un peu jusqu'au tiers externe où elles se partagent en deux côtes fines qui se redressent et passent sans déviation sur le côté ventral. Un certain nombre de côtes ventrales libres sont intercalées (une quinzaine environ).

Il y a, sur le tour entier, une dizaine de paires de nœuds paraboliques; on ne voit pas de côtes paraboliques, mais quelques côtes primaires reliées aux nœuds sont un peu déformées.

L'autre exemplaire ne montre que la chambre d'habitation avec l'ouverture conservée; les tours intérieurs sont complètement cachés par la gangue.

La forme du tour et les proportions sont les mêmes qu'à l'extrémité de l'autre échantillon. L'ornementation consiste en 45 côtes primaires environ, d'abord inclinées vers l'avant jusqu'à la moitié des flancs où elles se redressent; au tiers externe elles se divisent en deux côtes secondaires fines qui passent en ligne droite sur le côté ventral. Presque régulièrement, une côte secondaire intercalée donne à l'ensemble des côtes un aspect trifurqué. A l'approche de

l'ouverture elles s'espacent un peu et s'épaississent d'une façon très marquée.

L'ouverture conservée, d'un côté, montre une oreillette latérale droite, assez large et modérément longue, arrondie à son extrémité.

*Rapports et différences.* — Cette espèce appartient au groupe de *Perisphinctes aurigerus* Oppel. in Neumayr; elle diffère de celle-ci par ses tours sensiblement moins épais et ses côtes beaucoup plus fines et trifurquées, le point de division se trouvant en outre beaucoup plus loin de l'ombilic que chez l'espèce d'Oppel.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Pl. V, fig. 2.

Plus grand diamètre . . . . .	48 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	19 —
Hauteur du tour . . . . .	17 —
Épaisseur . . . . .	12 —

Pl. V, fig. 1.

Plus grand diamètre . . . . .	72 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	27 —
Hauteur du tour . . . . .	26 —
Épaisseur . . . . .	17 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) MATISCONENSIS<sup>1</sup> M. Lissajous.

Pl. V, fig. 3, 4, 4a; pl. VI, fig. 1.

Forme à tours croissant rapidement, plus hauts qu'épais, de coupe subquadrangulaire, à peine convexes sur les flancs, largement arrondis du côté ventral, dont la plus grande épaisseur est au tiers interne, mais se rapproche progressivement de l'ombilic en arrivant vers l'ouverture.

L'ornementation consiste en côtes de hauteurs diverses, assez serrées, d'abord assez fortement inclinées vers l'avant, puis se redressant petit à petit au point de devenir presque rayonnantes sur la fin du dernier tour. Ces côtes se bifurquent le plus souvent à des distances variables de l'ombilic et se rejettent alors en arrière d'une

<sup>1</sup> *Maticus* = Mâcon.

façon assez sensible. On remarque quelques côtes libres et quelques côtes ventrales intercalaires.

De nombreuses côtes paraboliques, terminées sur le bord ventral par un nœud parabolique, s'entremêlent aux autres d'une façon très irrégulière. Ces côtes paraboliques présentent l'aspect suivant : de l'ombilic part une côte qui, à peu près au tiers interne se dédouble ; des deux côtes secondaires ainsi formées, l'antérieure décrit en avant une large courbe parabolique, l'autre est à peine courbée ; elles se rejoignent au nœud parabolique. L'espace qui sépare ces deux côtes, au lieu d'être à la hauteur moyenne de la coquille, est très peu creusé ou même reste aussi élevé que ces côtes qui semblent alors n'en former qu'une seule largement aplatie.

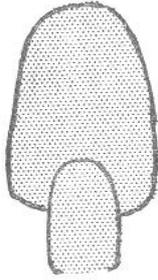


FIG. 9. — *P. matisconensis*.

Pl. V, fig. 4.

elles se rejoignent au nœud parabolique. L'espace qui sépare ces deux côtes, au lieu d'être à la hauteur moyenne de la coquille, est très peu creusé ou même reste aussi élevé que ces côtes qui semblent alors n'en former qu'une seule largement aplatie. A partir du nœud parabolique elles se divisent en deux, quelquefois en trois sur le côté ventral, et se confondent de nouveau au nœud parabolique opposé.

A l'approche de l'ouverture, les côtes paraboliques disparaissent, les côtes primaires s'épaississent et s'espacent davantage ; elles se divisent assez souvent en trois côtes secondaires.

Tout près de l'ouverture, les côtes deviennent très fortes, aussi bien sur le côté ventral que sur les flancs ; la dernière qui est simplement bifurquée est particulièrement saillante. Après un léger rétrécissement, la coquille s'évase un peu pour former son ouverture laquelle porte une lame ventrale large et proéminente et deux oreillettes assez étroites et un peu recourbées vers le côté ventral.

Cette espèce présente deux variétés : celle qui vient d'être décrite et une autre dont les côtes restent de même taille et sont à peine plus espacées à l'approche de l'ouverture. Celle-ci porte des oreillettes relativement plus larges ; la lame ventrale n'est pas conservée sur l'unique exemplaire que je possède. Le premier quart du dernier tour montre une cicatrice siphonale assez prononcée.

*Rapports et différences.* — *Perisphinctes matisconensis* a de l'analogie avec l'échantillon figuré par Parona et Bonarelli (*Chanaz*, pl. X fig. 2) sous le nom de *Perisphinctes submutatus* Nikitin, mais présente des côtes et des nœuds paraboliques plus nombreux (au moins 14 pour un tour au lieu de 6 indiqués par ces auteurs).

Cependant, ni l'échantillon de Chanaz, ni les miens ne peuvent être rapportés à l'espèce figurée par Nikitin (*Elatma*, p. 107, pl. I, fig. 4-5) laquelle me paraît très différente par le nombre des tours, à coupe d'un ovale très accentué et la forme assez différente des côtes, sans apparence de côtes ou de nœuds paraboliques.

Siemiradzki (*Perisph.*, p. 135) réunit à *Amm. Comptoni* Pratt, *New spec. of Amm.*, pl. II, fig. 1) les formes de Nikitin et de Parona et Bonarelli; je ne puis savoir si c'est à tort ou à raison, car il me paraît assez difficile de dire ce que peut être l'espèce de Pratt d'après la description insuffisante et le mauvais dessin qu'en a donnés cet auteur.

En tout cas l'exemplaire figuré par Parona et Bonarelli me paraît très différent de toutes les espèces mises par Siemiradzki en synonymie de *Per. Comptoni* Pratt; et sans rien décider relativement au spécimen du Callovien de Chanaz, je crois pouvoir distinguer par un nom nouveau les échantillons du Bathonien mâconnais.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Pl. VI, fig. 1.

Plus grand diamètre . . . . .	80 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	30 —
Hauteur du tour . . . . .	29 —
Epaisseur . . . . .	21 —

Pl. V, fig. 4.

Plus grand diamètre . . . . .	73 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	27 —
Hauteur du tour . . . . .	27 —
Epaisseur . . . . .	20 —

Pl. V, fig. 3.

Plus grand diamètre . . . . .	63 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	24 —
Hauteur du tour . . . . .	20 —
Epaisseur . . . . .	16 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localités.* — Hurigny, la Croix-Blanche, Verzé. — Ma collection. Quatre spécimens.

## PERISPHINCTES (GROSSOUVRIA) PINGUIS M. Lissajous.

Pl. V, fig. 5, 5a.

Espèce à tours largement arrondis sur les flancs et le côté ventral, sensiblement plus épais que haut, la plus grande épaisseur se trouvant vers les deux cinquièmes de la largeur à partir de l'ombilic; ombilic assez profond, médiocrement large et à parois presque à pic.

L'ornementation consiste en une quarantaine de côtes primaires partant de l'ombilic et environ soixante-huit côtes sur le côté ventral. Toutes ces côtes sont irrégulières et comme déformées, et les points de bifurcation mal indiqués.

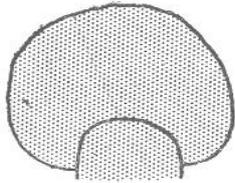


FIG. 10.— *P. pinguis*  
Pl. V, fig. 5.

De nombreux nœuds paraboliques sur le bord ventral; on en compte neuf de chaque côté pour un demi-tour.

L'unique échantillon qui m'a servi pour établir cette espèce est déformé et peut paraître insuffisant pour une bonne description; cependant j'ai cru devoir le distinguer par un nom nouveau à cause de l'épaisseur inusitée de ses tours, la forme de ses côtes et le nombre des nœuds paraboliques.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	50 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	17 —
Hauteur du tour prise vers le commencement du dernier quart . . . . .	14 —
Épaisseur au même endroit. . . . .	22 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.*

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

## PERISPHINCTES (GROSSOUVRIA) sp. ?

Pl. XIII, fig. 4.

Un échantillon, ne montrant que les trois quarts du dernier tour, lequel est plus haut qu'épais, la plus grande épaisseur étant au tiers interne; les flancs sont presque plats et le côté ventral sensiblement rétréci.

L'ornementation, au début, consiste en côtes proverses jusqu'au

tiers externe où elles se bifurquent et se redressent, passant ensuite en ligne droite sur le côté ventral; quelques côtes simples, de même allure, sont intercalées. Les six ou sept dernières côtes sont simples et fortement recourbées vers l'arrière; cette disposition ayant pour cause une déviation de la ligne siphonale.

Il y a, sur le bord ventral, quelques nœuds paraboliques peu apparents. D'un seul côté est conservée une oreillette assez large, presque droite.

Les caractères de ce spécimen sont assez altérés par l'accident de la ligne siphonale, de sorte que je n'ai pu arriver à l'identifier.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	47 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	21 —
Hauteur du tour . . . . .	15 —
Épaisseur . . . . .	12 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection.

PERISPHINCTES (GROSSOUVRIA) aff. COMPTONI Pratt.

Pl. VI, fig. 3.

1841. *Ammonites Comptoni*. Pratt : *Amm. found in the Oxford Clay*, p. 2, pl. II, fig. 1.

Forme à tours un peu plus hauts qu'épais, aplatis sur les flancs, légèrement convexes du côté ventral, recouvrant sur la moitié de leur largeur; la plus grande épaisseur est au voisinage de l'ombilic, le côté ventral est un peu rétréci. Ombilic large et moyennement profond dans lequel les tours tombent presque à pic.

L'ornementation consiste en côtes primaires droites, se divisant, à peu près au milieu des flancs, en deux ou trois côtes secondaires soit directement, soit par intercalation de côtes libres. Les côtes secondaires s'épaississent considérablement à l'approche de l'ouverture. On ne voit qu'une paire de nœuds paraboliques située un peu avant le commencement de la dernière moitié du tour externe.

La mauvaise conservation de l'unique échantillon que je possède et le manque de matériaux de comparaison ne me permettent pas de le déterminer sûrement.

*Rapports et différences.* — Cet exemplaire semble avoir dans l'allure de son ornementation une certaine analogie avec *Amm. convolutus auritulus* Quenstedt (*Amm. d. Schw. Jura*, pl. LXXXI, fig. 31 et 33) que Siemiradzki (*Perisph.*, p. 135) donne en synonymie de *Per. Comptoni* Pratt. On ne peut guère tirer parti de la figure donnée par ce dernier auteur.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	95 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	45 —
Hauteur du tour . . . . .	27 —
Épaisseur . . . . .	25 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

#### PERISPHINCTES (GROSSOUVRIA) SCIUTOI Gemmellaro.

Pl. VI, fig. 4.

1872, *Perisphinctes Sciutoi* Gemmellaro, p. 25, pl. IV, fig. 7-9.

Un échantillon, de taille un peu inférieure à celui qui est figuré par Gemmellaro, me paraît bien présenter les caractères de cette espèce. Il a également la plus grande ressemblance avec *Perisphinctes elegans* Siemiradzki (*Amm. der Eisenoolithe*, pl. XL, fig. 2) que cet auteur a mis lui-même en synonymie de *Per. Sciutoi* (*Perisph.*, p. 128).

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	35 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	17 —
Hauteur du tour . . . . .	6 —
Épaisseur . . . . .	6 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Fuissé. — Ma collection. Un spécimen.

#### PERISPHINCTES (GROSSOUVRIA) LEPTUS Gemmellaro.

Pl. XII, fig. 1.

1872. *Perisphinctes leptus* Gemmellaro : *Sicilia*, p. 24, pl. IV, fig. 4-6.

L'échantillon que j'inscris sous ce nom ne montre qu'une partie du dernier tour, mais ce fragment, par sa forme et son ornementation, me paraît bien concorder avec les descriptions et les figures données par Gemmellaro (*loc. cit.*), et par Siemiradzki (*Perisphinctes*, p. 132, pl. XXVII, fig. 53).

Les flancs sont plats, le côté ventral arrondi, la plus grande épaisseur contre l'ombilic. Les côtes primaires inclinées vers l'avant se divisent sur le tiers externe en trois ou quatre côtes secondaires par bifurcation et intercalation de côtes libres.

Chez le jeune, ainsi que j'ai pu m'en rendre compte par un moulage de l'empreinte laissée par les tours internes, les côtes sont serrées, inclinées vers l'avant et simplement bifurquées.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	98 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	41 —
Hauteur du tour . . . . .	34 —
Épaisseur . . . . .	23 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Rare.

*Localité.* — Fuissé.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) VERCIACENSIS M. Lissajous.

Pl. VII, fig. 1 (2, 2 a?)<sup>1</sup>.

Coquille à tours peu nombreux, à peine convexes sur les flancs, largement arrondis sur le côté ventral, plus hauts qu'épais, la plus grande épaisseur étant au tiers interne, se recouvrant sur un peu plus de la moitié de leur largeur. Ombilic assez largement ouvert, à bords presque à pic, médiocrement profond.

Sur l'ombilic une quarantaine de côtes primaires droites, arrondies, qui, à la moitié de la largeur des flancs, se divisent en deux ou trois côtes secondaires par bifurcation et intercalation de côtes ventrales libres. Pour quarante côtes primaires sur le dernier tour, on compte cent dix côtes secondaires sur le côté ventral. Toutes les côtes sont un peu inclinées vers l'avant.

<sup>1</sup> Je n'ai pas retrouvé l'échantillon de la fig. 2, 2 a. La photographie portait le nom de *verciacensis* au dos; peut-être ce spécimen a-t-il été communiqué à Lissajous postérieurement à sa description (F. R.).

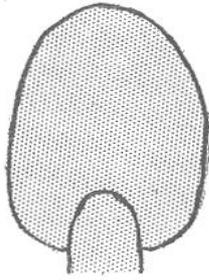


FIG. 11. — *P. verciacensis*.  
Pl. VII, fig. 1.

On remarque sur chaque tour trois étranglements proverses assez profonds.

*Rapports et différences.* — Cette espèce rappelle un peu *Perisphinctes Choffati* Parona et Bonarelli (*Chanaz*, p. 174, pl. VIII, fig. 3); elle s'en distingue par ses tours plus recouvrants, ses côtes primaires moins fortes, ses côtes secondaires moins nombreuses et moins indépendantes commençant moins près de l'ombilic.

Le spécimen figuré est un peu déformé, mais ses caractères sont bien conservés; les dimensions

sont les suivantes :

Plus grand diamètre . . . . .	80 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	32 —
Hauteur du tour . . . . .	30 —
Épaisseur . . . . .	25 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) cf. BALINENSIS Neumayr.

Pl. VIII, fig. 1, 2.

1871. *Perisphinctes balinensis* Neumayr : *Ceph. v. Balin*, p. 42, pl. XV, fig. 2.

Je compare à cette espèce deux spécimens qui présentent, aussi bien entre eux qu'avec les échantillons figurés par divers auteurs, quelques différences qui me paraissent être individuelles et ne peuvent autoriser à les distinguer par un nom nouveau, même à titre de mutation :

Pl. VIII, fig. 1. Coquille formée de tours plus hauts qu'épais, presque plats sur les flancs, à peine arrondis du côté ventral, se recouvrant sur un tiers environ de leur largeur avec une tendance à devenir un peu moins recouvrants à l'approche de l'ouverture.

La plus grande épaisseur se trouve au quart interne; le côté ventral est sensiblement rétréci. Ombilic large et médiocrement profond.

L'ouverture porte une lame ventrale assez large et des oreillettes droites et assez courtes.

L'ornementation consiste, sur le dernier tour, en une quarantaine de côtes primaires droites, un peu inclinées vers l'avant, se divisant vers le milieu des flancs, parfois un peu avant, parfois un peu après, en deux côtes secondaires un peu plus fines qui passent sans déviation sur le côté ventral. Il y a, en outre, un certain nombre de côtes ventrales intercalaires; pour quarante côtes primaires on compte environ cent huit côtes secondaires. Sur les tours internes, ces dernières sont complètement recouvertes par les tours suivants.

Ce spécimen est conforme par la coupe et l'ornementation à la figure type donnée par Neumayr; il montre seulement quelques côtes de plus.

Pl. VIII, fig. 2. Comparé à l'échantillon précédent, celui-ci présente des tours proportionnellement un peu plus épais, ce qui donne aux flancs une obliquité plus accentuée; les côtes primaires sont un peu moins nombreuses (34), un peu plus fortes, avec une inclinaison vers l'avant un peu plus marquée. Les côtes secondaires sont également un peu plus fortes et se courbent légèrement vers l'arrière en passant sur le côté ventral.

Cet individu se rapproche du spécimen figuré par Waagen (*Kutch*, p. 163, pl. XLV, fig. *a-b*) par la grosseur de ses côtes; il s'en distingue par ses flancs plus aplatis, plus obliques, ses côtes primaires un peu plus obliques et ses côtes secondaires un peu moins nombreuses.

*Rapports et différences.* — Je ne sais pas si la forme décrite par Siemiradzki (*Perisph.*, p. 134) sous le nom de *Per. balinensis* est bien la même que celle de Neumayr; d'après lui, elle montrerait des côtes et des nœuds paraboliques; or, aucun des auteurs qui ont étudié cette espèce ne mentionne ce caractère et je n'en vois pas trace sur mes échantillons.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Pl. VIII, fig. 1.

Plus grand diamètre . . . . .	93 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	40 —
Hauteur du tour . . . . .	29 —
Épaisseur . . . . .	23 —

Pl. VIII, fig. 2.

Plus grand diamètre . . . . .	87 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	38 —
Hauteur du tour . . . . .	28 —
Épaisseur . . . . .	24 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection. Deux spécimens.

## PERISPHINCTES (GROSSOUVRIA) aff. YBBSENSIS Yüssen.

Pl. VI, fig. 5.

Forme peu épaisse, largement ombiliquée, à tours plus hauts qu'épais; côté ventral très arrondi; flancs presque plats, la plus grande épaisseur se trouvant au quart interne.

Les côtes primaires, au nombre de 42 pour le dernier tour, sont arrondies, étroites, médiocrement élevées, un peu inclinées vers l'avant, elles se divisent, à la moitié des flancs, en deux côtes secondaires plus fines; il y a en plus un certain nombre de côtes secondaires libres intercalaires. Le nombre des côtes secondaires est de 105 environ.

Le dernier tour montre trois étranglements médiocrement profonds et une légère dépression siphonale.

*Rapports et différences.* — Cette forme est voisine de *Per. tenellus* Siemiradzki (*Poln. Ool.*, p. 520, pl. XLII, fig. 2) et de *Per. ybbsensis* Yüssen (*Klaussch. v. Waidhofen*, p. 12, pl. II, fig. 4); elle montre des côtes primaires plus fines et plus nombreuses et des côtes secondaires moins nombreuses que chez ces deux espèces; la coupe est moins arrondie que chez la première et les flancs sont moins aplatis que chez la seconde.

Il s'agit peut-être d'une forme inédite, mais l'unique échantillon que je possède est insuffisant pour permettre de créer une nouvelle espèce.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	54 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	26 —
Hauteur du tour . . . . .	17 —
Épaisseur . . . . .	14 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

Localité. — Davayé. — Ma collection.

PERISPINCTES (GROSSOUVRIA) URINIACENSIS M. Lissajous<sup>1</sup>.

Pl. VII, fig. 3.

Espèce à tours assez étroits, largement arrondis sur les flancs et le côté ventral, plus épais que hauts, recouvrants sur un tiers de leur hauteur. Ombilic large et peu profond.

Sur le dernier tour, qui est seul conservé, la coquille est ornée de vingt-huit côtes primaires assez étroites, élevées, décrivant une légère courbe vers l'arrière, s'espçant un peu à mesure qu'on se rapproche de l'ouverture.

A peu près au milieu des flancs, les côtes se bifurquent et aux deux côtes secondaires s'ajoute une troisième côte plus ou moins indépendante. Les côtes secondaires passent sur le côté ventral avec une très légère courbure vers l'avant, visible surtout chez la côte antérieure. Au voisinage de l'ouverture, deux côtes primaires ont quatre côtes secondaires correspondantes.

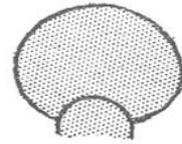


FIG. 12. — *P. uriniacensis*.  
Pl. VII, fig. 3.

On remarque sur le tour visible trois étranglements profonds.

*Rapports et différences.* — Cette espèce a de l'analogie avec *Perisphinctes Gottschei* Steinmann (*Caracoles*, p. 273, pl. IX, fig. 2) du Callovien ; celle-ci se distingue par ses tours sensiblement plus épais, ses côtes primaires plus nombreuses, dont les huit dernières seulement sont trifurquées.

*Proportions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	67 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	35 —
Hauteur du tour . . . . .	19 —
Épaisseur sur une côte . . . . .	23 —
— dans l'intervalle . . . . .	20 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Hurigny. — Ma collection. Un spécimen.

<sup>1</sup> *Uriniacus* = Hurigny, village près de Mâcon.

Sous-genre *Perisphinctes* s. str.

PERISPHINCTES (S. STR.) RECUPEROI Gemmellaro.

1872. *Perisphinctes Recuperoi* Gemmellaro : *Sicilia*, p. 26, pl. 5, fig. 9-11.

Un spécimen moins développé que celui qu'a figuré Gemmellaro, mais bien conforme quant à la coupe et l'enroulement des tours, et les côtes nombreuses et étroites.

Le diamètre de cet échantillon est de 47 millimètres, mais il manque environ les deux tiers du dernier tour.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

Localité. — Fuissé. — Ma collection.

PERISPHINCTES (S. STR.) cf. PSEUDOFREQUENS Siemiradzki.

Pl. X, fig. 4.

1899. *Perisphinctes pseudofrequens* Siemiradzki : *Perisph.*, p. 235, pl. XXI, fig. 12.

Kudernatsch (*Swinitza*, p. 15, pl. IV, fig. 1-4) a figuré, sous le nom d'*Amm. triplicatus* var. *banatica* deux formes très différentes; Siemiradzki, avec raison, a séparé les figures 1-2 des figures 3-4, et a donné à ces dernières le nom de *Per. pseudofrequens*. Il fait figurer dans son travail (*loc. cit.*) un échantillon provenant du Bajocien de Bayeux, qui semble différer un peu de celui de Kudernatsch et par les proportions des tours et par le nombre des côtes.

Le Bathonien mâconnais a fourni un échantillon très fruste, qui me paraît bien voisin de cette espèce, et je n'ose pas l'en séparer, malgré une différence marquée dans l'ornementation du dernier tour.

Il est bien conforme à la figure de Kudernatsch par les proportions des tours et possède des côtes primaires de même valeur; divisées en deux, trois ou quatre côtes secondaires. Il montre, au diamètre de 135 millimètres, 45 côtes primaires; le spécimen de Kudernatsch en a 45 au diamètre de 150 millimètres.

Ces deux chiffres sont différents de celui qu'a indiqué Siemiradzki, car cet auteur indique 70 côtes au dernier tour pour un diamètre de 122 millimètres; cependant, la figure qu'il donne, et qui est une photographie, n'en montre que 60.

La différence la plus marquée de l'échantillon mâconnais est qu'il porte des côtes jusqu'au bout, au lieu d'avoir une surface lisse à la fin du dernier tour, comme les spécimens de Kudernatsch et de Siemiradzki. Ce caractère me paraît appartenir à des individus complets ou presque; ce n'est pas le cas de celui que je décris ici; c'est pourquoi je n'ose pas le séparer de l'espèce ci-dessus.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	137 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	57 —
Hauteur du dernier tour . . . . .	47 —
Épaisseur . . . . .	35 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Charnay. — Collection Lafay.

PERISPHICTES (S. STR.) PRISCIACENSIS<sup>1</sup> M. Lissajous.

Pl. VII, fig. 5, 5a.

Coquille à tours à peine plus épais que hauts, recouvrants sur la moitié de leur largeur; très peu arrondis sur les flancs, régulièrement arrondis sur le côté ventral, tombant à pic dans l'ombilic; la plus grande épaisseur est à une petite distance de l'ombilic, lequel est médiocrement large et de profondeur moyenne.

L'ornementation consiste en côtes primaires (33 environ) de hauteur médiocre, étroites, arrondies, plus ou moins inclinées vers l'avant, parfois un peu courbées, se divisant, un peu avant le tiers externe en deux côtes secondaires un peu plus fines, passant en ligne droite sur le côté ventral. Quelques côtes paraissent trifurquées par suite de l'intercalation de quelques côtes ventrales libres (9 environ pour le dernier tour).

Il y a trois étranglements très marqués pour un tour.

*Rapports et différences.* — Cette espèce a une certaine analogie avec *Amm. convolutus dilatatus* Quenstedt (*Amm. Schw. Jura*, pl. LXXXI, fig. 2-3), elle s'en distingue par son ombilic moins

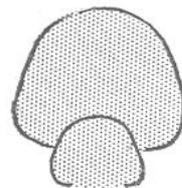


FIG. 13. — *P. prisciaccensis*.

(Pl. VII, fig. 5).

<sup>1</sup> *Prisciaccus* = Prissé, environ de Mâcon.

ouvert, ses tours moins épais proportionnellement, ses côtes primaires moins nombreuses et plus divisées. De toutes façons, le nom donné par Quenstedt comprenant diverses espèces, la forme de Prissé doit recevoir un nom spécial.

Quelques-unes des figures d'*Amm. convolutus dilatatus* ont été mises par Siemiradzki en synonymie de *Per. Recuperoi* Gemm. (*Perisph.*, p. 295); mais mes spécimens ne peuvent être comparés à cette espèce, qui montre des tours beaucoup plus évolués et plus épais.

*Dimensions de l'échantillon figuré* : Pl. VII, fig. 5.

Diamètre . . . . .	43 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	16 —
Hauteur du tour . . . . .	15 —
Épaisseur . . . . .	16 —

*Dimensions d'un autre spécimen* :

Diamètre . . . . .	55 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	21 —
Hauteur du tour . . . . .	19 —
Épaisseur . . . . .	20 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité*. — Prissé. — Ma collection. Deux spécimens.

#### PERISPHINCTES (S. STR.) SUBFURCULA M. Lissajous.

Fig. 14 (*in* texte).

Coquille à tours un peu plus hauts qu'épais, tombant presque à pic dans l'ombilic, ayant leur plus grande épaisseur au quart interne, se recouvrant sur les  $\frac{3}{5}$  de leur largeur. Flancs à peine convexes, côté ventral très arrondi.

Ombilic large et assez profond.

Le dernier tour montre 29 côtes assez fortes, arrondies, légèrement inclinées vers l'avant, séparées par des intervalles aussi larges qu'elles, se divisant au milieu des flancs en 3 côtes secondaires très sensiblement plus fines, qui conservent la même inclinaison. Il y a de plus 9 côtes secondaires intercalaires.

*Rapports et différences*. — Cette forme rappelle *Per. furcula* Neumayr<sup>1</sup>; mais celle-ci montre des tours plus hauts, un côté ventral

<sup>1</sup> *Ceph. v. Balin*, p. 41, pl. XV, fig. 1 a-c.

moins convexe; les côtes primaires sont au nombre de 40 et se divisent sur le tiers externe en 3 côtes secondaires, quelques-unes en 2 seulement; le nombre des côtes secondaires est donc proportionnellement moindre que chez *Per. subfurcula*.

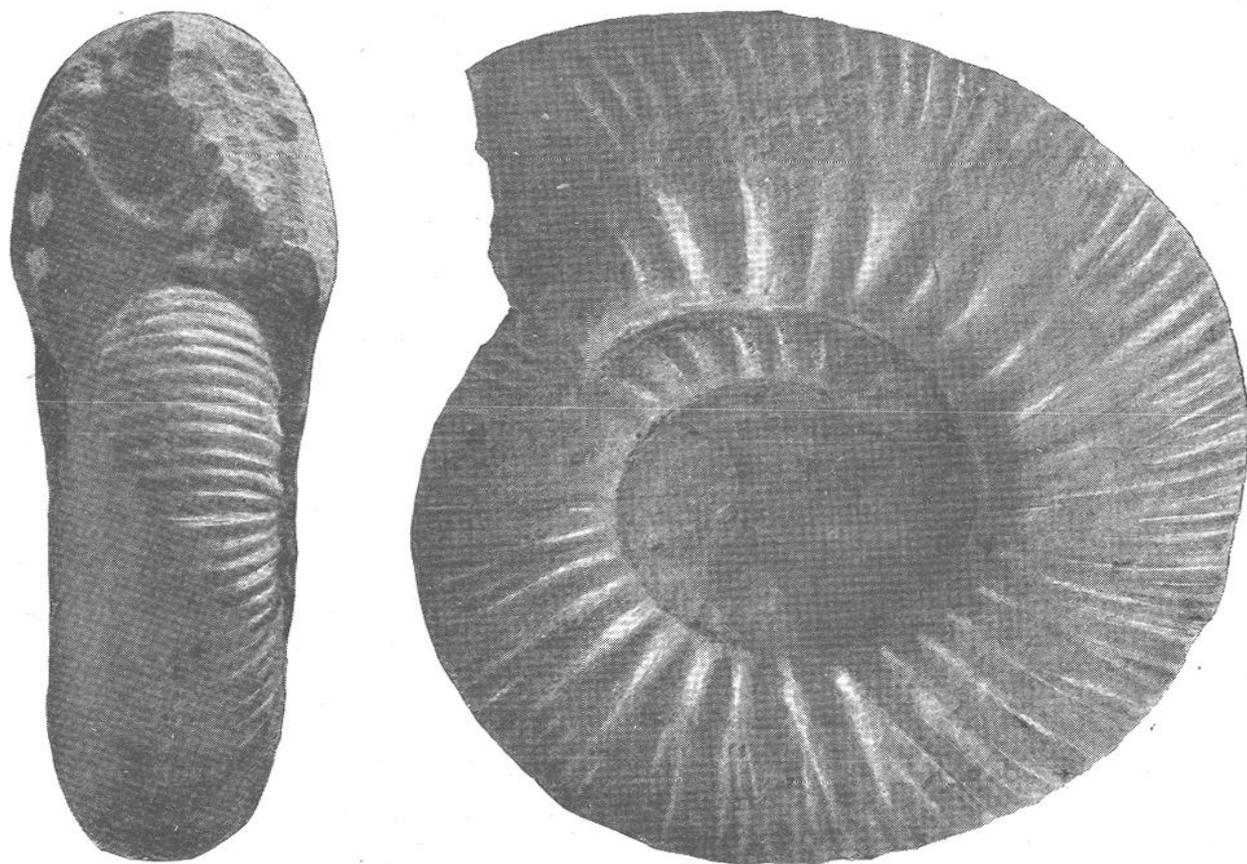


FIG. 14. — *Perisphinctes (s. str.) subfurcula* Lissajous.

La formule génétique donnée par Neumayr « *Perisphinctes furcula procerus* » me paraît devoir être modifiée, car l'espèce que je propose montre des caractères qui, beaucoup mieux que ceux de *Per. (Zig.) procerus*, permettraient de la considérer comme l'ancêtre de *Per. furcula*.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	101 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	39 —
Hauteur du tour . . . . .	36 —
Épaisseur . . . . .	33 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

PERISPIINCTES (S. STR.) SUBFLUCTUOSUS M. Lissajous.

Pl. XVI, fig. 2.

Coquille à tours plus hauts qu'épais (mes spécimens un peu écrasés ne me permettent pas de voir les proportions exactes), légèrement convexes sur les flancs, largement arrondis sur le côté ventral, recouvrants sur la moitié environ de leur largeur. Ombilic assez large et peu profond.

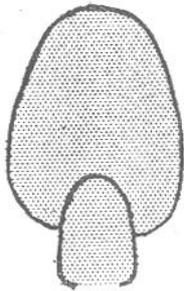


FIG. 15. — *P. subfluctuosus*.

Pl. XVI, fig. 2.

Les ornements consistent en 36 à 40 côtes primaires arrondies, un peu inclinées vers l'avant, se divisant sur le milieu des flancs en 2 côtes secondaires; à des intervalles irréguliers, une troisième côte ventrale libre intercalaire fait paraître trifurquées quelques côtes primaires. Sur la moitié du dernier tour de l'échantillon figuré, à 18 côtes primaires correspondent 44 côtes secondaires. On remarque, sur le dernier tour, cinq étranglements, dont la profondeur diminue sur le côté ventral.

*Rapports et différences.* — Cette espèce a de l'analogie avec la forme figurée par Pratt (*Amm. found in the Oxford clay*, p. 3, pl. IV, fig. 2) comme forme jeune d'*Ammonites fluctuosus* (*ibid.*, fig. 1) par l'allure des côtes; mais mes spécimens montrent des tours beaucoup plus recouvrants et des côtes moins nombreuses.

Il est d'ailleurs assez difficile de savoir ce que peut être *Am. fluctuosus*; la description donnée par Pratt est un peu courte et ses dessins très médiocres. Les deux figures montrent des différences très marquées, et il est possible qu'elles représentent deux espèces distinctes; si cela peut être démontré, le nom de *fluctuosus* devra revenir à la figure 1.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	74 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	30 —
Épaisseur . . . . .	21 (?)
Hauteur . . . . .	25 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection. Deux spécimens.

PERISPIINCTES (s. str.) PELLETIERI<sup>1</sup> M. Lissajous.

Pl. VIII, fig. 3, 3 a.

Coquille à tours sensiblement plus hauts qu'épais, tombant dans l'ombilic suivant une inclinaison assez forte (45° environ), ayant leur plus grande épaisseur à peu près au tiers interne, se recouvrant sur les 2/5 de leur largeur. Flancs à peine convexes, obliques; côté ventral rétréci, à peine arrondi.

Ombilic large et médiocrement profond.

Le dernier tour montre 37 côtes primaires assez saillantes, étroites, à sommet presque anguleux, sensiblement inclinées vers l'avant, se divisant à la moitié des flancs en 2 côtes secondaires plus fines, un peu redressées, et qui s'épaississent légèrement sur le côté ventral. Il y a de plus une dizaine de côtes ventrales intercalaires, ce qui porte à 84 le nombre des côtes secondaires sur le dernier tour.

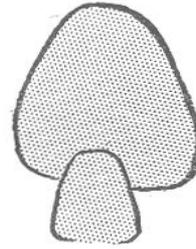


FIG. 16. — *P. Pelletieri*.  
(Pl. VIII, fig. 3)

*Rapports et différences.* — Par la coupe de ses tours, cette espèce se rapproche de *Per. furcula* Neumayr<sup>2</sup>, mais chez celle-ci les côtes primaires et secondaires sont beaucoup plus nombreuses. *Per. balinensis* Neumayr montre à peu près le même nombre de côtes primaires, mais les côtes secondaires sont plus nombreuses; les tours sont proportionnellement plus hauts, plus aplatis sur les flancs et plus rétrécis du côté ventral.

L'échantillon que je fais figurer a toute sa partie cloisonnée, transformée en calcédoine, qui se présente sous forme de gouttelettes de différentes grosseurs (voir fig. 3 a).

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	78 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	35 —
Hauteur du tour . . . . .	26 —
Épaisseur . . . . .	21 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.*

*Localité.* — Hurigny. — Ma collection. Deux spécimens.

<sup>1</sup> Je dédie cette espèce à mon collègue et ami, M. Pelletier, professeur au Lycée de Mâcon.

<sup>2</sup> *Ceph. v. Balin*, p. 41, pl. XV, fig. 1.

## PERISPINCTES (S. STR.) aff. BIENASZI Teisseyre.

Pl. XVI, fig. 1.

1889. *Perispinctes Bienaszi* var. *pseudofunata* Teisseyre : *Parabeln*, p. 596.

L'échantillon que je fais figurer est voisin de *Per. funatus* in Lahusen<sup>1</sup>, que Teisseyre a pris pour type de son espèce; il a, comme chez *Per. Bienaszi*, des côtes primaires très en relief, très inclinées vers l'avant, et des côtes secondaires à peine redressées. Les côtes sont un peu plus nombreuses que sur l'espèce de Teisseyre (38 au lieu de 32) et moins espacées à la fin du dernier tour. La largeur de l'ombilic, la coupe et le recouvrement des tours sont les mêmes.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	145 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	70 —
Hauteur du tour . . . . .	46 —
Épaisseur . . . . .	42 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Charnay. — Collection Lafay.

## PERISPINCTES (S. STR.) PSEUDO-SUBTILIS M. Lissajous.

Pl. VII, fig. 4, 4 a.



FIG. 17. — *P. pseudo-subtilis*.

Pl. VII, fig. 4.

Coquille à tours largement arrondis, sensiblement plus épais que hauts, recouvrants sur les deux tiers de leur largeur. Ombilic assez ouvert et profond.

L'ornementation consiste en côtes primaires assez nombreuses (une trentaine sur le dernier tour), inclinées vers l'avant jusqu'à la moitié des flancs, où elles se divisent en deux, rarement 3 côtes secondaires, qui se courbent un peu vers l'arrière et passent sur le côté ventral où elles montrent une légère inflexion vers l'arrière dans la région siphonale.

*Rapports et différences.* — J'ai donné à cette espèce le nom de

<sup>1</sup> Rjazan, pl. VIII, fig. 11.

*Per. pseudo-subtilis*, parce que, par leur allure, les côtes ont une grande analogie avec celles de *Per. subtilis* Neumayr (*Balin*, pl. XIV, fig. 3), mais cette dernière espèce montre un ombilic plus large, des tours moins épais et moins recouvrants, et des étranglements qui n'existent pas sur mon échantillon.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	32 mm.
Diamètre de l'ombilic . . . . .	13 —
Épaisseur vers l'extrémité du dernier tour. . . . .	16 —
Hauteur du tour . . . . .	12 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

Sous Genre *Procerites*.

PERISPINCTES (PROCERITES) EVOLUTOIDES Siemiradzki.

Pl. IX, fig. 3.

1899. *Perispinctes evolutoides* Siemiradzki : *Monogr. Perispinctes*, p. 304, pl. XXIII, fig. 29.

Un spécimen à tours assez nombreux, plus épais que hauts, recouvrants sur un tiers de leur largeur, très arrondis sur les flancs et le côté ventral; montrant un ombilic largement ouvert et assez profond. Il est orné de côtes primaires nombreuses (40) se divisant en deux côtes secondaires à peine plus fines. Un étranglement par tour.

Siemiradzki indique 50 côtes par tour pour cette espèce, mais la figure qu'il donne n'en montre que 44 pour le dernier tour et 39 au même diamètre que mon échantillon; je crois donc pouvoir adopter pour celui-ci le nom d'*evolutoides*, espèce dont il me paraît bien présenter les caractères.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	42 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	20 —
Hauteur du tour . . . . .	12 —
Épaisseur . . . . .	15 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

## PERISPINCTES (PRO CERITES) cf. EVOLUTUS Neumayr.

Pl. VIII, fig. 4.

1871. *Perisphinctes evolutus*, Neumayr : *Ceph. v. Balin*, pl. XIV, fig. 2.

Un spécimen montrant des tours sensiblement plus épais que hauts, recouvrants sur un quart environ de leur largeur, à ombilic large et moyennement profond. Il est orné de côtes primaires assez fortes (33), se relevant sensiblement presque jusqu'au tiers externe des flancs où elles se divisent régulièrement en deux côtes secondaires à peine moins fortes ; trois côtes restent simples.

A part le nombre des côtes qui est un peu moindre, les caractères de cet individu concordent bien avec le type de Neumayr.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	39 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	18 —
Hauteur du tour . . . . .	11 —
Épaisseur. . . . .	15 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

## PERISPINCTES (PRO CERITES) cf. ROTUNDATUS Rømer.

Pl. XII, fig. 2.

1911. *Perisphinctes rotundatus* J. Rømer : *Lechstedt*, p. 44-45, pl. V, fig. 6 - 13 ; pl. VIII, fig. 2 ; pl. IX, fig. 1 - 5 ; pl. XII, fig. 1 - 4.

Un spécimen provenant de la zone à *Zigzagiceras arbustigerum* est bien conforme à l'échantillon figuré pl. VIII, fig. 2, par le nombre et l'allure des côtes ; le recouvrement des tours est le même, mais la coupe est un peu plus comprimée que dans la figure donnée pl. V, fig. 6 ; mais celle-ci n'est peut-être pas absolument exacte, car elle paraît très déformée.

La zone à *Hecticoceras retrocostatum* a fourni quelques individus qui ont assez de ressemblance avec les figures 1 et 5a de la planche 9, mais leur conservation des plus médiocres ne permet pas d'affirmer la valeur de la détermination.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé.

*Zone à Heclioceras retrocostatum.* — Rare.

*Localité.* — Davayé. — Ma collection.

PERISPHINCTES (PROGERITES) aff. FUNATUS Opperl.

Pl. IX, fig. 2.

1857. *Ammonites funatus* Opperl : *Jura form.*, § 62, n° 12.

Coquille formée de tours un peu plus hauts qu'épais, se recouvrant sur presque les deux tiers de la largeur, légèrement convexes sur les flancs, régulièrement arrondis sur le côté ventral; la plus grande épaisseur se trouve au quart interne. Ombilic large et assez profond. Deux légers étranglements par tour.

L'ornementation est formée de 26 côtes primaires un peu inclinées vers l'avant, assez élevées, arrondies, assez larges. Un peu après la moitié des flancs, ces côtes se divisent en trois côtes secondaires sensiblement plus fines qui s'épaississent légèrement en passant sur le côté ventral. Sur la deuxième moitié du dernier tour il y a en outre une dizaine de côtes ventrales libres. Le nombre des côtes secondaires est de 88 sur le dernier tour.

*Rapports et différences.* — Cette forme appartient au groupe de *Per. funatus* Opperl.; elle se distingue de cette espèce par ses tours plus recouvrants, plus rétrécis du côté ventral, ayant leur plus grande épaisseur plus près de l'ombilic, son ombilic plus étroit à bords plus droits, ses côtes primaires relativement plus fortes et moins nombreuses.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	72 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	27 —
Hauteur du tour . . . . .	26 —
Épaisseur . . . . .	24 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.*

*Localité.* — Verzé. — Ma collection. Deux spécimens.

PERISPHINCTES (PROGERITES) cfr. FUNATUS Opperl.

Pl. IX, fig. 1 (réd. à 2/3).

1857. *Ammonites funatus* Opperl : *Jura form.*, § 62, n° 12.

Je ne crois pas pouvoir séparer de cette espèce telle que l'a figurée

Neumayr (*Balin*, pl. 14, fig. 1 a - c) un spécimen qui n'en diffère que par des tours à peine moins comprimés et quelques côtes de moins (30 au lieu de 36 au même diamètre).

Cette espèce n'est pas, comme le pense Siemiradzki (*Perisphinctes*, p. 319) une mutation descendante (?) de *Per. procerus* en passant par *Per. Moorei*, car elle a vécu avec la première espèce. Elle paraît plutôt descendre de certaines formes bajociennes intermédiaires entre *Per. Martiusi* d'Orb. et *Per. funatus*, et dont l'étude est encore à faire.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	210 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	98 —
Hauteur du tour. . . . .	67 —
Épaisseur . . . . .	60 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.*

*Localité.* — Verzé. — Ma collection.

#### PERISPINCTES (PROCERITES) MOOREI, Opperl.

Pl. XIII, fig. 1.

1857. *Ammonites Moorei* Opperl : *Jura form.*, § 61, n° 10.

Cette espèce a été créée par Opperl sans description, il s'est contenté de renvoyer à *Amm. sub-Backeriæ* d'Orbigny (*Prodr. Et.*, 11, n° 11); aussi quelques auteurs ont-ils cru devoir conserver ce dernier nom. Cependant Neumayr, qui a eu en mains l'échantillon type d'Opperl et l'a décrit et figuré (*Ceph. v. Balin*, p. 39, pl. XIII, fig. 1), a montré la différence assez sensible qui existe entre *Am. Moorei* Opperl., espèce bathonienne, et *Am. sub-Backeriæ* d'Orb., dont les formes typiques se rencontrent surtout dans le Callovien.

J'ai pu étudier quelques spécimens bien typiques de *Perisphinctes Moorei*, espèce rare ici à tous les niveaux<sup>1</sup>.

*Zone à Hecticoceras retrocostatum.*

*Localités.* — Davayé, Fuissé.

Marno-calcaires à *Phaladomyidés*.

*Localité.* — Hurigny.

<sup>1</sup> L'échantillon figuré n'a pas été retrouvé dans la collection Lissajous (F. R.).

PERISPHINCTES (PROCERITES) SUBCONGENER M. Lissajous.

Pl. XIV, fig. 1; pl. XV, fig. 1.

Coquille assez largement ombiliquée, à tours peu nombreux, plus hauts qu'épais, se recouvrant sur les 3/5 de leur largeur, tombant dans l'ombilic par une courbe rapide.

Les flancs sont très modérément convexes; le côté ventral est très arrondi et sensiblement rétréci; la plus grande épaisseur est vers le tiers interne. Ombilic moyennement profond.

L'ornementation consiste en 32 côtes primaires assez fortes, arrondies, partant de l'ombilic et se divisant au milieu des flancs en deux côtes presque aussi fortes auxquelles s'ajoute, du côté ventral, une troisième côte libre.

Les côtes secondaires s'épaississent sensiblement sur le côté ventral.

L'ouverture porte une lame ventrale assez large et deux oreillettes latérales presque droites, larges et peu allongées.

*Rapports et différences.* — Cette espèce diffère de *Perisphinctes congener* Waagen (*Kutch*, p. 171, pl. LVII, fig. 1) par ses côtes primaires plus nombreuses, auxquelles correspondent trois côtes ventrales, alors que chez l'espèce de Waagen chaque côte principale donne naissance à quatre ou cinq côtes ventrales.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Plus grand diamètre . . . . .	155 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	56 —
Hauteur du tour. . . . .	52 —
Épaisseur . . . . .	42 —
Plus grand diamètre . . . . .	120 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	47 —
Hauteur du tour. . . . .	39 —
Épaisseur . . . . .	28 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localités.* — Hurigny, Verzé. — Ma collection. Quatre spécimens.

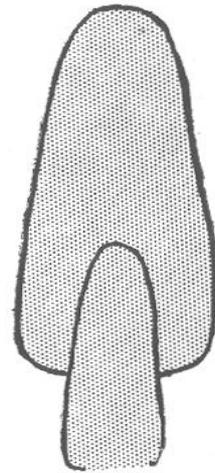


FIG. 18. — *P. subcongener*.  
(Pl. XIV, fig. 1).

Sous-genre *Zigzagiceras*.PERISPHINCTES (*ZIGZAGICERAS*) aff. PROCERUM Seebach.

1864. *Ammonites procerus* Seebach : *Hannoversche Jura*, p. 155, pl. X, fig. 2.

*Zigzagiceras procerum* est la forme la plus évoluée du groupe de *Zigzag. arbustigerum* d'Orb. : elle est formée de tours aussi épais que hauts, très arrondis sur les flancs et le côté ventral, recouvrants sur un tiers de leur largeur. L'ombilic est largement ouvert et médiocrement profond.

L'ornementation consiste en côtes primaires assez fines (45 environ), arrondies, dont le plus grand nombre se bifurquent et quelques-unes restent simples.

Les figures données par Seebach sont très médiocres : on y voit des côtes bifurquées alternant invariablement avec des côtes simples, et toutes ces côtes ont l'air d'avoir été découpées à l'emporte-pièce et collées sur une coquille primitivement lisse. La coupe seule est assez exacte.

Il n'y a pas lieu de confondre cette espèce avec celle qui a été figurée sous le même nom par Schloënbach et Neumayr, et qui est synonyme de *Zigzagiceras arbustigerum*. (Voir cette espèce.)

Quelques spécimens du Mâconnais se rapprochent de *Zigzag. procerum* Seeb. par les proportions des tours et de l'ombilic, mais les côtes y sont moins régulièrement bifurquées.

Les échantillons sont d'ailleurs assez déformés et insuffisants pour une bonne détermination.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. Rare.

Localité. — Verzé. — Ma collection.

PERISPHINCTES (*ZIGZAGICERAS*) ARBUSTIGERUM d'Orbigny.

Pl. XIV, fig. 2, 3.

1845. *Ammonites arbustigerus* d'Orbigny : *Céph. Jura*, p. 414, pl. 143.

La plupart des auteurs ont cru devoir écarter le nom d'*Amm. arbustigerus* d'Orbigny, pour adopter celui d'*Amm. procerus* Seebach ; je crois cependant que le nom donné par d'Orbigny doit être conservé.

J'ai eu l'occasion de voir au Muséum de Paris quelques types qui ont servi à d'Orbigny et j'ai pu me rendre compte que la figure donnée dans la *Paléontologie française* est assez inexacte : la largeur des tours et le diamètre de l'ombilic sont assez bien rendus, mais les côtes sont représentées trop grosses ; l'aspect très rétréci du côté ventral ne se retrouve pas chez les modèles.

En somme, les spécimens de d'Orbigny sont conformes aux figures d'*Amm. procerus* Seebach, non tel qu'il est représenté dans *Hannoversche Jura* (pl. X, fig. 2), et qui est une espèce différente, mais ainsi que l'ont figuré Schloënbach (*Jura und Kreideform.*, pl. V, fig. 1) et Neumayr (*Ceph. von Balin*, pl. X, fig. 1, et pl. XI, fig. 1).

Je n'ai pas trouvé ici de spécimens tout à fait jeunes de *Zigzag. arbustigerum* ; le plus petit que je possède<sup>1</sup> montre un diamètre de 40 millimètres. Il a déjà le galbe des adultes, tout en ayant des tours proportionnellement un peu plus épais ; les côtes n'y ont encore que deux ou trois divisions, alors que les spécimens bien développés ont assez fréquemment une quatrième côte ventrale intercalaire. L'opinion émise par Siemiradzki (*Perisphinctes*, p. 315), que *Zigzag. arbustigerum* forme avec *Amm. Wagneri* Opp. un groupe voisin des *Proplanulites*, doit être écartée ; elle ne s'appuie en effet que sur les figures données par d'Orbigny, figures dont on connaît l'inexactitude.

*Dimensions de l'échantillon figuré.*

Plus grand diamètre . . . . .	86 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	27 —
Hauteur du tour . . . . .	36 —
Épaisseur . . . . .	29 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Assez commun.

*Localités.* — Hurigny, Verzé.

PERISPHINCTES (ZIGZAGICERAS) SUBPROCERUM Buckman.

Pl. X, fig. 3.

1892. *Stephanoceras subprocerum* S. S. Buckman : *Morphology of Stephanoceras zigzag*, p. 449, pl. XIII, fig. 3-4.

Coquille à tours un peu plus hauts qu'épais, recouvrants sur un

<sup>1</sup> Le petit exemplaire figuré pl. XIV, fig. 3, n'a pas été retrouvé dans la collection Lissajous (F. R.).

peu plus de la moitié de leur largeur, ombilic moins ouvert que chez *Zigzag. procerum*, mais plus que chez *Zigzag. arbustigerum*.

Elle est ornée de côtes primaires assez serrées (45 environ) dont la plupart se bifurquent sur la moitié des flancs; quelques côtes restent simples et quelques côtes ventrales sont intercalées.

La hauteur des côtes primaires et des côtes secondaires est la même. Il y a un léger étranglement par tour.

*Rapports et différences.* — Cette espèce diffère de *Zigzagiceras arbustigerum* par ses tours relativement plus épais, moins recouvrants, ses flancs moins convexes, son ombilic plus ouvert et ses côtes primaires plus nombreuses, plus serrées, moins divisées sur le côté ventral et ne dépassant pas la hauteur des côtes secondaires.

Il est fort possible que cette espèce soit la même qu'*Amm. quercinus* Terquem et Jourdy<sup>1</sup>, mais les figures données par ces auteurs sont insuffisantes pour permettre une bonne comparaison. Le spécimen de la figure 10 est usé et ne montre pas bien nettement ses caractères; cependant, par ses tours intérieurs assez nombreux il se rapproche beaucoup d'échantillons de *Zig. subprocerum* de provenance anglaise appartenant à ma collection. Quant au spécimen figures 12-13, il me paraît présenter une direction des côtes un peu anormale.

Les quelques échantillons que j'ai recueillis dans le Mâconnais ne laissent pas voir les tours intérieurs.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Plus grand diamètre. . . . .	58 mm.	44 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	20 —	16 —
Hauteur du tour. . . . .	21 —	16 —
Épaisseur . . . . .	20 —	15 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Rare.

*Localités.* — Hurigny, Verzé.

PERISPINCTES (ZIGZAGICERAS) PSEUDOPROCERUM S. S. Buckman.

Pl. X, fig. 1.

1892. *Stephanoceras pseudoprocerum* S. S. Buckman : *Morphology of Stephanoceras zigzag*, p. 450, pl. XIV, fig. 4-5.

Cette forme est caractérisée par des tours aussi épais que hauts,

<sup>1</sup> 1869. *Bathonien de la Moselle*, pl. I, fig. 10-13.

dont la plus grande épaisseur est tout au voisinage de l'ombilic. Les côtes primaires sont souvent plus fortement proverses que chez *Zigzagiceras arbustigerum*, avec un brusque redressement au point de bifurcation.

Ce type paraît très rare ici, je n'en ai vu jusqu'à présent qu'un spécimen bien caractérisé.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Ecole, près Verzé. — Ma collection.

PERISPHINCTES (ZIGZAGICERAS) CLAUSIPROGERUM S. S. Buckman.

Pl. XI, fig. 1, 2.

1892. *Stephanoceras clausiprocerum* S. S., Buckman : *Morphology of Stephanoceras zigzag.*, p. 451, pl. XIII, fig. 5-6.

*Zigzagiceras clausiprocerum* n'est pas, comme l'a dit Siemiradzki (*Perisphinctes*, p. 316) une variété à étroit ombilic de *Perisphinctes Moorei*, espèce dont il diffère très sensiblement; mais ses caractères le rapprochent beaucoup de *Zigzagiceras arbustigerum* avec lequel on le trouve ici, alors que *Perisph. Moorei* occupe un niveau plus élevé.

C'est une forme caractérisée par des tours presque plats sur les flancs, plus hauts qu'épais, un ombilic assez étroit.

Les côtes primaires, au nombre d'environ trente-cinq sur le dernier tour, se bifurquent à peu près vers le milieu des flancs; aux deux côtes secondaires s'ajoutent une, parfois deux côtes ventrales libres, ce qui porte le nombre des côtes secondaires à peu près à cent vingt pour le dernier tour. Toutes ces côtes sont bien moins apparentes que chez *Zigzag. arbustigerum*; à l'approche de l'ouverture elles se transforment en plis fins et serrés. On remarque un faible étranglement au commencement du dernier tour.

Ces caractères sont ceux d'un spécimen presque complet; sur les individus moins développés, les côtes primaires sont également faiblement marquées, mais les côtes secondaires s'épaississent fortement sur le côté ventral.

Cette forme diffère de *Zigzag. arbustigerum* par ses tours plus hauts, moins arrondis sur les flancs, son ombilic plus étroit, ses côtes primaires moins élevées.

*Dimensions des échantillons figurés :*

## Pl. XI, fig. 1.

Plus grand diamètre . . . . .	150 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	39 —
Hauteur du tour. . . . .	67 —
Épaisseur . . . . .	42 —

## Pl. XI, fig. 2.

Plus grand diamètre . . . . .	100 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	24 —
Hauteur du tour. . . . .	44 —
Épaisseur . . . . .	32 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Rare.

Localité. — Verzé. — Ma collection.

## PERISPINCTES (ZIGZAGICERAS ?) MULTICOSTATUS M. Lissajous.

## Pl. XIII, fig. 2.

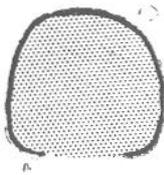


FIG. 19. — *P. mult-*  
*ticostatus*.

Pl. XIII, fig. 2.

Coquille à tours croissant rapidement, recouvrants sur la moitié de leur largeur, plus hauts qu'épais, la plus grande épaisseur étant contre l'ombilic. Les flancs sont plats et inclinés vers le côté ventral lequel est largement arrondi; l'ombilic est assez ouvert.

L'ornementation consiste en côtes assez fines, serrées, fortement inclinées vers l'avant, dont un certain nombre sont bifurquées, vers le tiers externe, les autres simples.

Le nombre des côtes est d'environ 75 sur l'ombilic et de 110 sur le côté ventral pour le dernier tour qui est d'ailleurs seul visible.

*Rapports et différences* — Cette forme est voisine de *Zigzag. pseudoprocerum* Buckman, mais s'en distingue par ses côtés plus fines et presque deux fois plus nombreuses; elle rappelle, par l'allure de son ornementation, certains *Perispinctes* du Jurassique supérieur<sup>1</sup>.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	52 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	20 —
Hauteur du tour . . . . .	21 —
Épaisseur . . . . .	16 —

<sup>1</sup> Comparer *Per. chlorolithicus* Gümbel in Waagen : *Kutch.*, pl. L, fig. 3.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

PERISPHINCTES (ZIGZAGICERAS ?) groupe de BANATICUS Kudernatsch<sup>1</sup>.

Coquille formée de tours plus épais que hauts, très arrondis sur les flancs et le côté ventral, recouvrants sur un peu plus de la moitié de leur largeur. Ombilic large et assez profond.

L'ornementation, sur le dernier tour, consiste en dix-neuf côtes primaires épaisses, espacées, très inclinées vers l'avant, qui se divisent, vers le milieu des flancs, en quatre ou cinq côtes secondaires, beaucoup moins fortes, deux ou trois réunies aux côtes primaires, les autres simplement intercalées et qui passent sur le côté ventral avec une courbe vers l'arrière à peine appréciable. Un peu avant la moitié du dernier tour se voit un profond étranglement.

*Rapports et différences.* — Cette espèce a de l'analogie avec *Amm. triplicatus* var. *banatica* Kudernatsch (*Amm. v. Svinitzka*, pl. IV, fig. 1-2 seules), mais celle-ci comparée à mon espèce se montre plus évoluée, a des tours proportionnellement moins épais et des côtes primaires moins fortes plus nombreuses (30) et non inclinées.

*Dimensions de l'échantillon décrit :*

Plus grand diamètre . . . . .	169 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	29 —
Hauteur du tour . . . . .	21 —
Épaisseur sur une côte . . . . .	29 —
Épaisseur dans un intervalle . . . . .	27 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Ma collection.

PERISPHINCTES (ZIGZAGICERAS) KUDERNATSCHI Lissajous.

Pl. XV, fig. 2, 2a.

[La diagnose de cette espèce n'a pas été retrouvée dans le manuscrit de

<sup>1</sup> L'échantillon décrit était désigné dans le manuscrit de Lissajous sous le nom de *P. subbanaticus* nov. sp. Comme cette pièce n'a pas été retrouvée dans la collection, je crois qu'il est préférable de maintenir provisoirement le nom de Kudernatsch (F. R.).

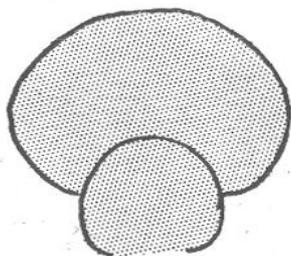


FIG. 20. — *P. Kudernatschi*.  
Pl. XV, fig. 2.

Lissajous. Je me borne donc à donner la figuration de l'échantillon qui porte ce nom dans la collection (F. ROMAN)].

Une étiquette de l'auteur accompagnant l'échantillon porte les indications suivantes :

*Zigzagiceras Kudernatschi* nov. sp. aff. *planula* d'Orb. (*Pal. Fr.*, pl. CXLIV).

Aff. *triplicatus* var. *banaticus* in Kudernatsch (*Swinitza*, pl. IV, fig. 1-2, non 3, 4).

? = *Am. Wagneri* Oppel (*Juraform.*, § 61, n° 13, non *Am. Wagneri* Neumayr (*Ceph. Balin.*, pl. XII, fig. 6).

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Un échantillon.

Localité. — Ecole près Verzé. — Ma collection.

Sous-genre *Ataxioceras*.

PERISPHINCTES (ATAXIOCERAS) OBLIQUERADIATUS Yüssen.

Pl. XIII, fig. 3.

1890. *Perisphinctes obliqueradiatus* Yüssen : *Klausschichten von Waidhofen*, p. 16, pl. II, fig. 7.

Coquille formée de tours de coupe subquadrangulaire un peu plus hauts qu'épais, presque plats sur les flancs, largement arrondis du côté ventral, recouvrants sur les  $\frac{2}{5}$  environ de la largeur, ayant leur plus grande épaisseur au  $\frac{1}{3}$  interne.

L'ornementation consiste en 40 à 45 côtes étroites, fortement inclinées vers l'avant, dont la plupart se bifurquent un peu avant le milieu des flancs. On remarque quelques côtes simples et quelques côtes ventrales intercalaires. Sur le dernier tour se montrent quatre étranglements fortement proverses et médiocrement profonds.

*Rapports et différences.* — La coupe de mes échantillons concorde avec la figure 7a de Yüssen; la coupe donnée par cet auteur, figure 7b, montre des flancs plus convexes; l'examen du spécimen type pourrait seul permettre de dire à quelle figure on doit donner la préférence.

Je ne comprends pas pourquoi Siemiradzki a mis en synonymie *Amm. convolutus* Quenstedt (*Amm. d. Schw. Jura*, pl. XCIV, fig. 40), espèce différente provenant du Jurassique supérieur.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	37 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	16 —
Hauteur du tour . . . . .	13 —
Épaisseur . . . . .	12 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Davayé. — Ma collection. Deux spécimens.

### Genre SPHÆROCERAS

SPIÆROCERAS UHLIGI Popovici-Hatzeg.

Pl. XIX, fig. 4.

1905. *Sphæroceras Uhligi* Popovici-Hatzeg : Céph. du Mont Strunga, *Mém. Soc. Géol. Fr., Pal.*, n° 35, p. 22, pl. VI, fig. 7.

Le spécimen que je fais figurer diffère de celui de Popovici-Hatzeg par sa taille plus forte, son ombilic un peu plus ouvert et une épaisseur proportionnellement moindre. L'ornementation est la même.

Cette espèce appartient à un groupe dont on n'a jusqu'à présent signalé que de rares échantillons. Le plus anciennement figuré est *Stephanoceras*, n. f., cf. *Brogniarti* (sic) in Uhlig (*Fauna des rot. Kellow.*, p. 393, pl. VII, fig. 7); c'est une forme très globuleuse qui, selon Popovici-Hatzeg, appartient à la même espèce que les échantillons du Mont Strunga. Il me semble cependant qu'elle s'en sépare par son épaisseur beaucoup plus forte.

D'autre part, M. de Grossouvre a figuré sous le nom de *Ammonites Devauxi* (*B. S. G. F.*, 1891, p. 261, pl. IX, fig. 6a-c) une espèce à laquelle il réunit la forme représentée par Uhlig et qui, à peu de choses près, a les mêmes proportions.

De tous ces spécimens celui du Bathonien inférieur mâconnais est le plus grand et en même temps le moins épais; son épaisseur n'atteint pas la moitié du diamètre. *Sphæroceras Uhligi* Pop.-Hatz.,

du Bathonien supérieur, montre une taille moins forte et son épaisseur dépasse les  $\frac{2}{3}$  du diamètre. *Stephanoceras* cf. *Brongniarti* Uhlig est encore de plus petite taille et plus renflé, l'épaisseur dépasse les  $\frac{3}{4}$  du diamètre. Son gisement est le Callovien moyen.

*Amm. Devauxi*<sup>1</sup> Gross. montre les mêmes proportions que la forme précédente et appartient au même niveau.

On remarque que les spécimens que je viens de citer composent un groupe dont les formes semblent diminuer de taille et augmenter d'épaisseur des plus anciennes aux plus récentes.

Les matériaux recueillis jusqu'à présent ne paraissent pas autoriser à distinguer plus de deux espèces :

1° *Sphæroceras Uhligi* Pop.-Hatz., pour les spécimens bathoniens.

2° *Sphæroceras Devauxi* Gross., pour les échantillons du Callovien.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	49 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	9 —
Hauteur du tour à l'endroit le plus épais . . . . .	20 —
Épaisseur . . . . .	23 —
Hauteur du tour à son extrémité . . . . .	19 —
Épaisseur . . . . .	20 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.*

*Localité.* — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

#### SPHÆROCERAS MICROSTOMA d'Orbigny.

Pl. XVII, fig. 3; Pl. XVI, fig. 4.

1846. *Ammonites microstoma* d'Orbigny : *Céph. Jur.*, p. 413, pl. CXXIX, fig. 3-4.

Cette espèce apparaît dans le Bathonien inférieur et monte dans le Callovien sans que ses caractères se modifient de façon appréciable. Il ne paraît donc pas possible de la considérer, ainsi que l'ont fait certains auteurs, comme forme mâle de l'une ou l'autre des

<sup>1</sup> Je n'ai pas tenu compte, pour les mesures de cette espèce, du relief de l'ouverture, ce caractère manquant chez tous les autres spécimens.

diverses espèces qui ont été citées sous le nom de *Sphæroceras bullatum*, car celles-ci ont toutes une durée beaucoup plus courte<sup>1</sup>.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Rare.

Localité. — Verzé.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Rare.

Localités. — Davayé, Fuissé.

#### SPHÆROCERAS BULLATUM d'Orbigny.

Pl. XVII, fig. 2; Pl. XXIII, fig. 7; Pl. XVIII, fig. 1, 2, 2a.

1845. *Ammonites bullatus* d'Orbigny : *Céph. Jur.*, p. 412, pl. CXLII, fig. 1-2.

Coquille épaisse, à tours largement arrondis, la plus grande épaisseur se trouvant au tiers interne, présentant un ombilic profond et assez ouvert lorsque les échantillons montrent la chambre d'habitation.

Les tours internes, de croissance rapide, sont étroitement obliques, très sensiblement plus épais que hauts; cette épaisseur s'accroît jusqu'au premier quart de la chambre d'habitation, puis diminue progressivement jusque contre l'ouverture au point qu'à cet endroit l'épaisseur dépasse à peine la hauteur.

L'ouverture très rétrécie est coupée obliquement, elle est précédée d'un léger étranglement annulaire et montre de chaque côté une légère échancrure arrondie.

Il arrive assez souvent que, par compression, la coquille a subi une déformation qui lui donne un aspect un peu scaphitoïde lequel semble avoir été considéré comme caractéristique par quelques auteurs (d'Orbigny). Cette déformation se produit ordinairement à la jonction de la partie cloisonnée et de la chambre d'habitation, point où la coquille semble offrir une moindre résistance. Le fléchissement de cet endroit entraîne souvent un fléchissement semblable de la partie de la chambre d'habitation qui se trouve en face, mais cet accident n'est pas constant. L'examen d'un certain nombre de spécimens permet de voir que la forme coudée que prend parfois la coquille n'a rien de caractéristique.

<sup>1</sup> L'échantillon figuré n'est pas dans la collection Lissajous. Il en est de même pour celui du *Sph. bullatum*, pl. XVII, fig. 2.

Les ornements consistent en vingt-cinq à trente côtes primaires arrondies, un peu renflées, à une petite distance de l'ombilic, se divisant au tiers interne en trois côtes secondaires un peu plus fines auxquelles s'ajoute, le plus souvent, une côte ventrale intercaulaire. Les côtes, assez rapprochées sur les tours internes, s'espacent un peu sur le dernier tour ; elles sont très apparentes jusqu'à l'ouverture.

*Rapports et différences.* — La figure donnée par d'Orbigny représente un individu de taille médiocre, car il n'atteint, d'après l'auteur, que 100 millimètres de diamètre<sup>1</sup> ; le dernier tour est assez fortement déformé, les côtes paraissent plus fortes qu'elles ne le sont d'ordinaire sur un échantillon de cette taille et le renflement de la coquille est exagéré. On a probablement fait entrer dans cette figure des caractères appartenant à des échantillons de plusieurs espèces ; malgré cela, elle se rapproche beaucoup plus de ce que je considère comme le vrai *bullatus* que les figures choisies par Oppel.

Ainsi que je le fais voir plus loin, cet auteur, par sa façon d'interpréter cette espèce, a causé une confusion dont on n'est pas sorti jusqu'ici.

Le nom d'*Amm. bullatus* a été appliqué à quatre formes différentes qui sont : *Amm. bullatus* d'Orb. ; *Nautilus platystomus* Rein. ; *Amm. platystomus* Quenst<sup>2</sup>. (= *Sphæroc. cosmopolita* Par. et Bon.<sup>3</sup>) et *Amm. (Sphæroc.) Morrisi* Opp.

En 1851 Kudernatsch<sup>4</sup> a représenté deux échantillons d'*Amm. bullatus* dont l'un (fig. 3-4) est un spécimen ayant perdu le dernier tour et par suite le caractère le plus important de cette espèce ; l'autre (fig. 1, 2) montre l'extrémité du dernier tour ; mais, une partie de ce tour ayant disparu, on ne peut voir l'aspect général de la coquille. Cependant, tel qu'il est, ce dessin représente l'espèce d'une façon plus scrupuleuse que celui de d'Orbigny.

En 1857 Oppel<sup>5</sup> met en synonymie *Amm. bullatus* d'Orb. et

<sup>1</sup> Les plus gros spécimens trouvés dans le Mâconnais atteignent 165 millimètres de diamètre,

<sup>2</sup> *Cephalopoden*, pl. XV, fig. 3.

<sup>3</sup> *Chanaz*, p. 146.

<sup>4</sup> *Amm. v. Swinitza*, p. 12, pl. III, fig. 1-4.

<sup>5</sup> *Juraform.*, § 68, n° 10.

*Amm. platystomus* Qu. <sup>1</sup>. Continuant la confusion, il crée pour *Amm. bullatus* in Kudernatsch (*loc. cit.*) le nom d'*Amm. Ymir* <sup>2</sup>, mais en désignant seulement les figures 1 et 2, écartant les figures 3 et 4 dans lesquelles il n'a pas su reconnaître les caractères des tours internes de l'espèce. L'erreur d'Oppel est parfaitement évidente, la fin de sa description montre bien qu'il considère le type de Quenstedt comme plus correct que celui de d'Orbigny, car il dit ceci : « dans l'*Amm. bullatus* la chambre d'habitation devient peu à peu lisse, ou porte tout au plus des ondulations peu élevées. Il est étonnant de voir combien, sous ce rapport, les figures de d'Orbigny et de Quenstedt diffèrent l'une de l'autre. »

En 1863, J. Lycett <sup>3</sup> a figuré un *Amm. bullatus* qui peut être considéré comme la meilleure représentation de l'espèce donnée jusqu'ici.

En 1872, Gemmellaro <sup>4</sup> a figuré comme *Amm. bullatus* une forme que je considère comme un individu complet de *Sphæroc. platystoma* Rein.

En 1875, Waagen <sup>5</sup> donne, sous le nom de *Stephanoceras bullatum*, la représentation d'un spécimen très différent de celui de d'Orbigny mais parfaitement semblable à celui de Quenstedt qui a été pris par Oppel pour *Amm. bullatus*. La figure de Waagen a été choisie par Parona et Bonarelli <sup>6</sup> pour type de leur *Sphæroceras cosmopolita*; ce nom doit lui être conservé.

Quenstedt a représenté <sup>7</sup> comme *Amm. bullatus* plusieurs espèces; un seul spécimen paraît pouvoir être rapporté à cette espèce, celui qui est figuré dans les *Ammoniten* (pl. LXXVII, fig. 6) sous le nom d'*Ammonites bullatus latecentratus*.

Dans une note « Sur la forme de l'ouverture de quelques Ammonites <sup>8</sup> » Glangeaud a figuré un spécimen de *Sphæroceras bullatum*

<sup>1</sup> In Quenstedt, *loc. cit.*, non Reinecke.

<sup>2</sup> 1862. *Pal. Mitth.*, p. 150.

<sup>3</sup> *Suppl. Monog. on the Moll.*, pl. XXXI, fig. 1.

<sup>4</sup> *Sicilia*, p. 20, pl. III, fig. 4 et 7.

<sup>5</sup> *Kutch*, pl. XXXI, fig. 1.

<sup>6</sup> *Chanaz*, *loc. cit.*

<sup>7</sup> 1858. *Der Jura*, pl. LXIV, fig. 13. — 1887. *Amm. d. Schw. Jura*, pl. LXXVII, fig. 6-13, pl. LXXVIII, fig. 1.

<sup>8</sup> 1897. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 3<sup>e</sup> série, t. 25, p. 103, pl. III, fig. 13.

qui n'est conforme ni à l'espèce de d'Orbigny, ni au type choisi par Oppel. L'échantillon est mal conservé et ne laisse pas voir les caractères de l'ornementation; par la forme de l'ombilic il se rapproche de *Sphæroceras Morrisi* Opp. et de *Sphær. platystoma* Rein. La figure ne donnant qu'une vue latérale, je ne puis savoir s'il appartient à l'une ou l'autre de ces deux espèces.

En 1905 Popovici Hatzeg<sup>1</sup> figure, sous le nom de *Sphæroceras Ymir* Opp., deux échantillons qu'il compare à *Amm. bullatus* in Kudernatsch, ne mentionnant que les figures 3 et 4 de cet auteur. Je ne puis savoir s'il considère celles-ci comme étant le type de *Sphær. Ymir*, ou s'il veut simplement montrer la ressemblance de ses échantillons avec les jeunes de la forme figurée par Kudernatsch. Je crois que les spécimens de Popovici Hatzeg sont des tours internes de *Sphæroceras bullatum*.

*Sphæroceras bullatum* d'Orb. ne montre tous ses caractères que lorsqu'il a atteint tout son développement; des erreurs de détermination peuvent être commises sur des spécimens incomplets, le maniement d'échantillons d'âges divers des quelques formes qui composent le groupe de cette espèce est nécessaire pour assurer la sûreté des déterminations.

Cette espèce n'est pas rare dans la zone à *Zig. arbustigerum*; elle ne monte pas plus haut dans le Mâconnais<sup>2</sup>.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Pl. XVII, fig. 2.

Plus grand diamètre . . . . .	75 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	13 —
Hauteur du tour en $\alpha$ . . . . .	40 —
Épaisseur . . . . .	56 —

Pl. XVIII, fig. 1. Echantillon déformé.

Plus grand diamètre . . . . .	140 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	53 —
Hauteur du tour à l'endroit le plus épais. . . . .	32 —

<sup>1</sup> *Ceph. du Mont Strunga*, p. 22, pl. VI, fig. 8-9.

<sup>2</sup> Quelques auteurs citent *Sphær. bullatum* dans le Bathonien supérieur et le Callovien inférieur : dans le premier niveau il s'agit peut-être de la forme que je rapporte à *Sphær. platystoma*; dans le deuxième, je crois pouvoir affirmer qu'il s'agit de *Sphær. cosmopolita*.

Epaisseur . . . . .	56 mm.
Hauteur vers l'ouverture . . . . .	47 —
Epaisseur . . . . .	52 —

Pl. XXVII, fig. 1. Echantillon normal.

Plus grand diamètre . . . . .	165 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	63 —
Hauteur du tour à l'endroit le plus épais. . . . .	40 —
Epaisseur . . . . .	58 —
Hauteur à l'extrémité du dernier tour. . . . .	52 —
Epaisseur . . . . .	55 —

*Localités.* — Fuissé, Hurigny, Solutré, Verzé.

#### SPHÆROCERAS SUBCOSMOPOLITA M. Lissajous.

Pl. XX. fig. 1, 1 a.

Espèce atteignant une assez grande taille, globuleuse, largement ombiliquée. Tours beaucoup plus épais que hauts, largement arrondis, tombant dans l'ombilic avec une assez forte inclinaison; ils se rétrécissent un peu et deviennent assez sensiblement excentriques à l'approche de l'ouverture. Ombilic assez ouvert, très profond, dont la largeur égale presque le tiers du diamètre de la coquille.

Les côtes sont presque effacées par l'usure, cependant on peut encore voir qu'elles étaient arrondies et assez larges sur l'ombilic, environ au nombre de vingt-quatre sur le dernier tour; les côtes du côté ventral sont plus fines et plus nombreuses, mais la mauvaise conservation ne permet pas d'en voir le nombre exact.

*Rapports et différences.* — Cette espèce ressemble assez à *Sphæroceras cosmopolita* Parona et Bonarelli; elle en diffère par sa taille beaucoup plus grande, son ombilic plus largement ouvert et de forme différente, ses côtes ombilicales plus fortes. Je figure (pl. XIX, fig. 5), comme terme de comparaison, un échantillon du Callovien de Fayolle près Hurigny.

Malgré la très médiocre conservation et la déformation assez forte de mon unique spécimen, j'ai cru pouvoir lui donner un nom nouveau, étant donné les différences très sensibles qui le séparent des autres *Sphæroceras*. Il faut espérer que la découverte d'échan-

tillons mieux conservés permettra de donner une description plus complète

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre . . . . .	120 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	33 —
Plus grande épaisseur . . . . .	90 —
Hauteur . . . . .	47 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

*Localité.* — Verzé. — Ma collection. Un spécimen.

SPHÆROCERAS PLATYSTOMA<sup>1</sup> Reinecke.

Pl. XIX, fig. 1, 1a, 2, 3, 3a.

1818. *Nautilus platystomus* Reinecke : *Naut. et Arg.*, p. 81, n° 28, pl. XII, fig. 6o.

1895. *Sphæroceras bullatum* F. Nœtling : *The fauna of Kelloway's of Mazár Drik.*, p. 10, pl. VI, fig. 2, 2a.

La figure donnée par Reinecke<sup>2</sup>, se présentant de trois quarts, ne donne pas une certitude absolue sur la forme de cette espèce, cependant les spécimens mâconnais s'en rapprochent assez pour qu'on puisse leur appliquer ce nom que quelques auteurs ont à tort mis en synonymie d'espèces plus récentes. C'est d'après mes échantillons que j'établis la description ci-après :

Forme très épaisse, à ombilic peu ouvert, tours beaucoup plus épais que hauts, de coupe semilunaire et croissant rapidement. Sur la chambre d'habitation, le tour s'infléchit brusquement, au point de fermer une partie de l'ombilic, ce qui donne à celui-ci un contour allongé; le tour devient ensuite assez sensiblement excentrique. L'ouverture est assez fortement rétrécie, coupée obliquement et échancrée du côté ombilical.

Les côtes primaires sont fines, arrondies, assez fortement inclinées vers l'avant, bifurquées à des distances inégales de l'ombilic; elles s'épaississent à mesure qu'elles s'éloignent de l'ombilic et les

<sup>1</sup> Etant donné l'étymologie de ce nom, je crois plus correct de l'écrire ainsi qu'à la façon de Reinecke.

<sup>2</sup> Cette figure ne montre pas le dernier tour.

côtes secondaires sont, sur le côté ventral, sensiblement plus fortes que les côtes primaires; elles subissent une inflexion assez accentuée vers l'avant. Les côtes secondaires, après avoir traversé le côté ventral, ne rejoignent pas toujours la côte primaire correspondant à celle d'où elles sont parties, mais parfois la côte voisine.

Sur les tours intérieurs, jusqu'au diamètre de 20 millimètres environ, les côtes sont irrégulières, zigzagantes, et portent, au voisinage de quelques-uns des points de bifurcation, des épaissements assez apparents, qui sont probablement la même chose que les « sortes de tubercules en oreille » dont parle d'Orbigny, à propos d'*Ammonites tumidus*<sup>1</sup>.

*Rapports et différences.* — Quenstedt a englobé dans le nom d'*Amm. bullatus* un certain nombre de spécimens plus ou moins développés de *Sphæroc. platystoma*<sup>2</sup>.

A cette espèce doit également être rapporté *Stephanoceras bullatum*, in Gemmellaro (*Sicilia*, p. 20, pl. III, fig. 4), qui, malgré sa médiocre conservation, donne une idée assez bonne de l'espèce complète. *Sphæroceras platystoma* a été confondu par la plupart des auteurs avec *Sphær. bullatum*; il s'en distingue parfaitement par ses tours intérieurs beaucoup plus évasés, proportionnellement plus épais, son ombilic plus étroit et de forme différente et ses côtes d'une allure tout autre. En outre, sa date d'apparition est plus récente.

Il peut servir de trait d'union entre cette espèce et *Sphæroceras cosmopolita* Par. et Bon. du Calloviën inférieur.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Pl. XIX, fig. 2.

Plus grand diamètre. . . . .	22 mm.	21 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	5 —	5 —
Hauteur du tour. . . . .	11 —	10 —
Épaisseur . . . . .	20 —	21 —

Pl. XIX, fig. 1<sup>3</sup>.

Plus grand diamètre . . . . .	43 mm.	75 mm.
-------------------------------	--------	--------

<sup>1</sup> *Pal. fr., Céph. jur.*, p. 470.

<sup>2</sup> *Der Jura*, pl. LXIV, fig. 13; *Amm. d. Schwäb. Jura*, pl. LXXVII, fig. 7 et 12, pl. LXXVIII, fig. 1 et 28. La figure 7 de la planche LXXVII montre bien la forme particulière de l'ombilic.

<sup>3</sup> Cet échantillon ne fait pas partie de la collection Lissajous (F.R.).

Largeur de l'ombilic . . . . .	11	—	20 mm.
Hauteur du tour. . . . .	22	—	34 —
Épaisseur , . . . . .	47	—	73 —

Autre exemplaire.

Plus grand diamètre . . . . .			122 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .			31 —
Plus grande épaisseur . . . . .			60 —
Hauteur au même point . . . . .			35 —
Hauteur avant l'ouverture . . . . .			41 —
Épaisseur . . . . .			62 —
Hauteur de l'ouverture . . . . .			27 —
Largeur . . . . .			53 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Assez rare.

Localités. — Davayé, Fuissé.

Marno-calcaires à *Pholadomyidés*. — Très rare.

Localité. — Hurigny.

*SPHEROCERAS* cf. *QUENSTEDTI* var. *HANNOVERANA* Røemer.

Pl. XXI, fig. 1.

1911. *Sphæroceras Quenstedti* var. *hannoverana* J. Røemer :  
*Lechstedt*, p. 42, pl. V, fig. 1, pl. VIII, fig. 1.

Je compare aux figures citées ci-dessus un spécimen de très médiocre conservation. Il présente les caractères suivants : coquille d'abord très renflée, à tours sensiblement plus épais que hauts, se rétrécissant ensuite fortement sur la deuxième moitié du dernier tour ; elle est ornée de côtes ou plutôt de fortes ondulations sur le côté ventral, lesquelles ne dépassent pas la moitié des flancs et s'espacent de plus en plus à l'approche de l'ouverture.

*Stephanoceras dicosmum* Gemmellaro (*Sicilia*, p. 22, pl. II, fig. 5) présente, sur le dernier tour, une ornementation analogue, mais les tours sont plus hauts qu'épais et l'ombilic est plus étroit ; les tours internes montrent des côtes rapprochées et relativement fines qui ne paraissent pas exister chez *Sphær. Quenstedti*.

Dimensions de l'échantillon figuré :

Plus grand diamètre . . . . .			123 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .			22 —

Plus grande épaisseur. . . . .	67 mm.
Hauteur . . . . .	47 —
Hauteur à l'ouverture . . . . .	57 —
Épaisseur. . . . .	56 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Un spécimen.

SPHÆROCERAS aff. SUEVICUM Røemer.

Pl. XVI, fig. 3, 3a.

1911. *Sphæroceras suevicum* J. Røemer: *Lechstedt*, p. 43, pl. VII, fig. 8 seule.

Un seul individu de forme très globuleuse, à tours notablement plus épais que hauts; les flancs et le côté ventral sont régulièrement arrondis, l'ombilic est très étroit.

Les ornements consistent en une trentaine de côtes primaires droites, peu élevées, arrondies, partant de l'ombilic et se bifurquant à des distances plus ou moins rapprochées de celui-ci; il y a de plus un certain nombre de côtes libres sur le côté ventral. Le nombre des côtes secondaires est de quatre-vingt-cinq environ. Comparé à la figure citée plus haut, mon échantillon montre un ombilic un peu plus étroit, des tours proportionnellement un peu moins épais et des côtes plus nombreuses.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	38 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	6 —
Hauteur du dernier tour . . . . .	22 —
Épaisseur . . . . .	30 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

Localité. — Fuissé. — Ma collection.

SPHÆROCERAS DAVAIACENSE M. Lissajous <sup>1</sup>.

Pl. XXI, fig. 2.

Coquille très épaisse à ombilic assez large et très profond. Tours beaucoup plus épais que hauts, ayant leur plus grande épaisseur

<sup>1</sup> Ce spécimen n'a pas été retrouvé dans la collection Lissajous.

contre l'ombilic et tombant dans celui-ci par une courbe un peu rentrante; le côté ventral décrit une ligne courbe largement et régulièrement arrondie dont les extrémités se raccordent presque immédiatement avec la tombée dans l'ombilic, ce qui donne aux flancs une très grande étroitesse et un aspect presque anguleux.

Les côtes, arrondies et peu élevées, ont une allure très tourmentée; on en compte, sur l'ombilic, dix-neuf très inégalement espacées; le côté ventral en montre une trentaine, à peine moins élevées, elles suivent une direction sinucuse avec une inflexion vers l'arrière assez marquée sur la ligne siphonale et se raccordent aux autres de façon très irrégulière.

*Rapports et différences.* — Cette espèce se rapproche de *Sphæroceras godohense* Boehm<sup>1</sup> du Callovien inférieur de l'île de Taliabu (Indes néerlandaises); mais cette dernière forme montre une taille beaucoup plus grande, un ombilic proportionnellement un peu plus étroit, des tours moins hauts et des côtes d'une allure différente.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	28 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	9 —
Hauteur du tour . . . . .	12 —
Épaisseur . . . . .	22 —

*Zone à Hecticoceras retrocostatum.*

*Localité.* — Davayé. — Ma collection. Un spécimen.

SPHÆROCERAS ANGULICOSTATUM M. Lissajous.

Pl. XXI, fig. 3, 3a, 3b; 3c, 3d ( $\times 2$ ) 4a,; 4b, 4c ( $\times 2$ ).

Coquille de petite taille, assez épaisse, à ombilic de largeur médiocre et de profondeur moyenne. Tours plus épais que hauts, largement arrondis, tombant à pic dans l'ombilic; leur plus grande épaisseur est au voisinage de l'ombilic. L'ornementation, malheureusement assez détériorée, consiste en côtes peu élevées, arrondies, irrégulièrement bifurquées à la moitié des flancs et de là se recourbant très fortement vers l'arrière; elles forment, par leur jonction avec les côtes opposées, une série de chevrons sur le côté ventral.

<sup>1</sup> Taliabu und Mangoli (*Palæontographica*, 1912, p. 151, pl. XXXV, fig. 1a-b).

*Rapports et différences.* — Cette forme, par ses côtes fortement rétroverses et en chevrons sur le côté ventral, rappelle *Macrocephalites Sauvageti* Petitcherc<sup>1</sup>, mais chez celle-ci les côtes sont virgatoïdes et l'ensemble de la coquille est plus globuleux, elle appartient d'ailleurs à un autre genre.

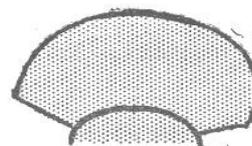


FIG. 21. — *Sph. angulicostatum*.

Pl. XXI, fig. 3.

Quelques côtes de l'échantillon que je fais figurer montrent, sur le côté ventral, un épaississement assez marqué qui a de l'analogie avec les nœuds paraboliques signalés par M. Petitcherc chez *Macr. Sauvageti*.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	22 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	8 —
Hauteur du tour . . . . .	10 —
Épaisseur . . . . .	14 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Davayé. — Quatre spécimens.

#### Genre *SPHÆROPTYCHIUS* nov. gen.

[*SPHÆROPTYCHIUS*<sup>2</sup>, genotype = *Sphæroptychius Buckmani* Lissajous].

*SPHÆROPTYCHIUS* BUCKMANI Lissajous.

Pl. XXII, fig. 3 (gr. nat.), 4, 4a (× 2).

Coquille globuleuse, un peu géniculée, cette géniculation se produisant suivant une ligne courbe et non brisée comme chez *OEcptychius*. Tours beaucoup plus épais que hauts, largement arrondis sur le côté ventral et les flancs, puis tombant brusquement à pic dans l'ombilic. La plus grande épaisseur de la coquille est contre l'ombilic à peu près à la moitié du dernier tour, lequel se rétrécit ensuite assez sensiblement jusqu'à l'ouverture, en prenant une excentricité assez prononcée.

<sup>1</sup> *Callovien des Deux-Sèvres*, p. 4. pl. II, fig. 5, pl. XI, fig. 1.

<sup>2</sup> Σφαίρα, sphère, πτῶξ, pli.

Ombilic assez profond, anguleux sur son pourtour ; son diamètre représente un peu plus du tiers du diamètre de la coquille et ses parois sont à pic, et absolument lisses.

Le dernier tour montre des côtes fines, arrondies, assez fortement proverses, dont la majeure partie se bifurquent à des distances diverses de l'ombilic ; à partir du point de bifurcation elles se redressent brusquement et passent sur le côté ventral en ondulant légèrement.

Les échantillons recueillis ne laissent voir les côtes que sur les trois quarts environ du dernier tour. Le plus gros des spécimens que je fais figurer montre, pour cette portion, vingt-cinq côtes sur l'ombilic et une soixantaine sur le côté ventral ; il y a donc une dizaine de côtes qui ne se bifurquent pas. Le plus petit présente des côtes proportionnellement un peu plus fortes ; on en compte environ vingt-deux sur l'ombilic et cinquante sur le côté ventral, ce qui porte à six le nombre des côtes simples.

L'ouverture montre une crête transversale très saillante, arrondie, épaisse, et deux longues languettes latérales, d'abord assez étroites sur un peu plus de la moitié de leur longueur, puis s'élargissant très fortement. A partir du point d'élargissement, elles se recourbent fortement en convergeant l'une vers l'autre, et se rejoignent presque à leur extrémité contre la ligne siphonale du commencement du dernier tour.

*Rapports et différences.* — Cette espèce montre une forme tellement spéciale qu'elle me paraît justifier la création d'un nouveau genre pour lequel je propose le nom de *Sphæroptychius*, parce qu'il rappelle à la fois *Sphæroceras* par sa forme globuleuse et *Æcoptychius* par ses tours un peu géniculés et ses languettes latérales.

*Sphæroptychius Buckmani* a beaucoup d'analogie avec *Amm. Lucasi* de Grossouvre, du Bathonien supérieur de Saint-Maixent<sup>1</sup> ; celle-ci me paraît différer par des tours moins fortement géniculés, proportionnellement moins épais, son ombilic plus large et la forme de l'ouverture qui ne montre pas de languettes latérales.

Ces deux espèces pourraient, je crois, être réunies dans le même genre.

<sup>1</sup> *B. G. S. F.*, 3<sup>e</sup> série, t. XVI, p. 388, pl. IV, fig. 8, 8a.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Grand diamètre . . . . .	27 mm.	19 mm.
Petit diamètre . . . . .	24 —	17 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	9 —	7 —
Hauteur dans la partie la plus épaisse.	11 —	7 —
Épaisseur . . . . .	15 —	11 —
Hauteur vers l'ouverture. . . . .	8 —	6 —
Épaisseur . . . . .	13 —	9 —

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Verzé. — Cinq spécimens.

**Genre PIONOCERAS nov. gen.**

[PIONOCERAS<sup>1</sup>, genotype = *Amm. Morrisi* Oppel.]

Coquille très renflée, à ombilic assez étroit et profond, et dernier tour un peu évolute. Ouverture oblique, rétrécie, échancrée du côté ombilical.

La moitié interne des flancs est lisse, l'autre moitié porte des côtes presque toutes simples, arrondies, sensiblement renflées du côté ventral.

Ce genre a de l'analogie avec *Sphaeroceras* par sa forme renflée et son dernier tour plus évolute, mais il s'en écarte absolument par son ornementation. Pour cette dernière raison, il se distingue également de *Macrocephalites* de façon très nette.

Par son ornementation, le genre *Pionoceras* se rapproche de *Pachyceras*; on peut remarquer en effet que les spécimens médiocrement développés de *Pach. Lalandei* d'Orb. ont des côtes effacées contre l'ombilic et renflées progressivement jusqu'au côté siphonal, rappelant beaucoup celles d'*Amm. Morrisi*.

Une étude des cloisons permettrait de voir s'il y a réellement une parenté entre *Pachyceras* et *Pionoceras*; malheureusement, aucun des spécimens que j'ai pu étudier de ce dernier genre ne montrait les cloisons.

<sup>1</sup> Πίον, gras.

## PIONOCERAS MORRISI Opperl.

Pl. XXII, fig. 1, 1 a, 2, 2 a.

1857. *Ammonites Morrissi* Opperl. : *Juraform.*, § 61, n° 15.

Cette espèce a été figurée pour la première fois, comme variété d'*Ammonites macrocephalus*, par Morris et Lycett<sup>1</sup>; Opperl, avec raison, a donné un nom nouveau à cette forme très distincte de l'espèce de Schlotheim.

C'est une coquille très renflée, à ombilic assez étroit; les tours internes sont largement arrondis sur les flancs et le côté ventral; le dernier tour qui s'ouvre de façon assez sensible est beaucoup moins convexe sur les flancs et plus étroit du côté ventral; il se rétrécit sensiblement à l'ouverture. Celle-ci ressemble beaucoup à l'ouverture de *Sphæroceras bullatum*, mais est moins étroite; elle est, comme chez cette espèce, obliquement placée, et montre, de chaque côté, sur le bord ombilical, une échancrure largement arrondie.

La moitié interne des flancs est lisse, le reste porte de grosses côtes arrondies, simples ou très rarement bifurquées, un peu inclinées vers l'avant et s'épaississant progressivement jusqu'au côté siphonal. Sur la chambre d'habitation, les côtes sont faiblement indiquées ou disparaissent même entièrement; dans ce dernier cas, il y a, vers l'ouverture, quelques larges ondulations sur le côté ventral.

*Rapports et différences.* — Cette espèce a été confondue assez fréquemment, je crois, avec *Sphæroceras bullatum*, lorsqu'elle avait sa chambre d'habitation; elle est citée sous le nom d'*Am. viator* par quelques auteurs anglais.

Le spécimen figuré par Quenstedt dans *Amm. d. Schwäb. Jura*, pl. LXXVII, fig. 8, comme *Am. bullatus*, me semble avoir beaucoup plus d'analogie avec l'espèce d'Opperl qu'avec celle de d'Orbigny.

En Angleterre, comme dans le Mâconnais, cette forme appartient aux premières couches bathoniennes dont elle est une bonne caractéristique. Elle a été citée par quelques auteurs comme provenant du Bathonien supérieur, mais l'ensemble de la faune trouvée avec elle montre qu'il s'agit de couches correspondant au Bathonien infé-

<sup>1</sup> *Great Oolite Moll.*, t. I, p. 15, pl. II, fig. 3.

rieur<sup>1</sup>, ou comprenant ce niveau et le suivant<sup>2</sup>, mais non pas le sommet de l'étage.

*Pionoceras Morrisi* n'est pas rare dans le Mâconnais, mais le nombre des échantillons satisfaisants est relativement faible<sup>3</sup>.

*Dimensions :*

Plus grand diamètre . . . . .	116 mm.
Plus grande largeur de l'ombilic. . . . .	35 —
Épaisseur près de l'ouverture . . . . .	55 —
Hauteur du tour au commencement de la dernière moitié . . . . .	46 —
Hauteur à l'ouverture . . . . .	35 —
Echantillon de la Pl. XXII, fig. 1.	
Plus grand diamètre . . . . .	100 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	26 —
Plus grande épaisseur . . . . .	50 —
Plus grande hauteur . . . . .	30 —
Épaisseur à l'extrémité du dernier tour . . . . .	50 —
Hauteur . . . . .	43 —

Le premier spécimen montre l'ouverture, le deuxième n'a qu'une partie de la chambre d'habitation, le troisième est un tour interne.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Peu rare.

*Localités* — Davayé, Hurigny, Verzé.

**Genre CADOMITES**

CADOMITES DAUBENYI Gemmellaro.

Pl. XXIII, fig. 1.

1877. *Stephanoceras Daubenyi* Gemmellaro : *Sicilia*, p. 141, pl. 19, fig. 3-5.

Coquille à tours très sensiblement plus épais que hauts, largement arrondis sur le côté ventral, tombant dans l'ombilic suivant une ligne très oblique ; la plus grande épaisseur est à peu près aux  $\frac{2}{5}$  de la largeur sur le côté interne.

Ombilic assez large et assez profond.

On compte sur l'ombilic une quarantaine de côtes étroites, médio-

<sup>1</sup> X. DE TSYTOVITCH, *Etude sur la première chaîne du Jura méridional*, p. 15.

<sup>2</sup> O. SCHLIPPE, *Fauna d. Bath.*, p. 58 et 199.

<sup>3</sup> La collection Lissajous contient un certain nombre de spécimens typiques mais ne renferme pas les échantillons figurés (F. R.).

crement élevées qui, à peu près au tiers interne des flancs, prennent une sorte d'épine allongée à partir de laquelle elles se divisent en quatre ou cinq côtes beaucoup plus fines, dont trois partent directement de l'épine, les autres restant libres.

*Rapports et différences.* — Cette forme a une assez grande analogie avec *Cadomites Deslongchampsii* DeFrance; elle s'en distingue par ses tours proportionnellement plus larges, moins anguleux sur la ligne des épines, et un ombilic plus étroit. Quelques spécimens montrent cependant un ombilic plus large et des tours un peu plus anguleux sur les flancs, ce qui les rapproche davantage de l'espèce de DeFrance.

Les spécimens figurés par Quenstedt (*Amm. der Schw. Jura*, pl. LXXIV, fig. 30-38), sous le nom d'*Amm. anceps extinctus*, ont la plus grande analogie avec *Cad. Daubenyi*; étant donné le niveau d'où ils proviennent (Jura brun  $\epsilon$ ), il est très probable qu'il s'agit de la même espèce.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Plus grand diamètre . . . . .	67 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	22 —
Hauteur du tour . . . . .	24 —
Épaisseur . . . . .	29 —
Plus grand diamètre. . . . .	65 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	25 —
Hauteur du tour . . . . .	24 —
Épaisseur . . . . .	32 —

*Zone à Zigzagiceras arbustigerum.* — Peu rare.

*Localités.* — Solutré, Verzé.

**Genre POLYPLECTITES**

POLYPLECTITES RICHEI Lissajous.

Pl. XXIII, fig. 2.

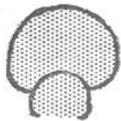


FIG. 22. — *P. Richei*.  
Pl. XXIII, fig. 3.

Coquille de petite taille, à tours un peu plus épais que hauts, largement arrondis sur les flancs et le côté ventral. Ombilic assez ouvert et médiocrement profond.

On compte, sur l'ombilic, en moyenne trente-cinq côtes étroites un peu courbées vers l'avant et qui, vers le milieu des flancs, prennent un tubercule un peu

allongé, se bifurquent et passent sur le côté ventral avec une légère inflexion vers l'avant. Quelques côtes paraissent trifurquées, mais il y a simplement intercalation, à des intervalles inégaux, de côtes ventrales libres; une vingtaine environ sur le dernier tour.

*Rapports et différences.* — Cette espèce se rapproche de *Polyplectites linguiferus* d'Orbigny dont certaines variétés se trouvent dans le Bathonien. Popovici Hatzeg a décrit et figuré, sous ce nom, un spécimen de cet étage (*Mont Strunga*, p. 21, pl. VI, fig. 6); mes échantillons s'en distinguent par leurs tours plus étroits, moins épars, un ombilic plus large, des côtes moins nombreuses et moins divisées sur le côté ventral et les points de bifurcation plus éloignés de l'ombilic.

Je pense que c'est mon espèce qui a été mentionnée par M. Riche (thèse, p. 216) sous le nom de *Cæloceras* sp. indéterminé.

*Dimensions de l'échantillon figuré :*

Plus grand diamètre. . . . .	34 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	14 —
Hauteur du tour . . . . .	11 —
Épaisseur . . . . .	12 —

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

*Localité.* — Davayé. — Ma collection. Deux spécimens.

POLYPLECTITES DENSEPLICATUS M. Lissajous.

Pl. XXIII, fig. 3 ( $\times 2$ ).

Coquille de petite taille, formée de tours plus hauts qu'épais, la plus grande épaisseur se trouvant au tiers interne; flancs à peine convexes, côté ventral largement arrondi. Ombilic moyennement ouvert.

L'ornementation consiste en côtes primaires très inclinées vers l'avant, se relevant fortement à leur extrémité qui est située presque au milieu des flancs, se divisant en deux ou trois côtes beaucoup plus fines. Il y a de plus un certain nombre de côtes ventrales intercalaires: à onze côtes primaires, pour un quart de tour, correspondent un peu plus de quarante côtes ventrales.

*Rapports et différences.* — Cette espèce se rapproche un peu de

*Polyplectites linguiferus* d'Orb. (*Ceph. Jur.*, pl. CXXXVI), mais la coupe des tours est différente, les côtes sont plus inclinées, plus nombreuses et ne montrent pas de tubercules aux points de bifurcation.

Par la forme et l'allure de ses côtes elle rappelle un peu *Perisphinctes lepidulus* Oppel (*Pal. Mitth.*, pl. LXVII, fig. 4) de la zone à *Streblites tenuilobatus*; mais l'espèce d'Oppel montre des côtes secondaires fortement recourbées vers l'arrière. Elle appartient d'ailleurs à un autre genre, et la ressemblance est toute superficielle.

Quoique je n'aie, pour représenter cette espèce, qu'un spécimen assez défectueux, les caractères qu'il laisse voir sont si différents de ceux des autres formes bathoniennes que je crois pouvoir néanmoins lui donner un nom.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.

Localité. — Davayé. — Ma collection.

Dimensions de l'échantillon figuré :

Plus grand diamètre. . . . .	20 mm.
Largeur de l'ombilic. . . . .	7 —
Hauteur du tour . . . . .	8 —
Épaisseur . . . . .	7 —

### Genre *CLYDONICERAS*

*CLYDONICERAS DISCUS* Sowerby.

Pl. XXIV, fig. 1, 1a, 2, 3, 3a. Pl. XXIII, fig. 6.

1812. *Nautilus discus* Sowerby : *Min. Conch*, t. I, p. 39, pl. XIII.

Les spécimens du Mâconnais montrent un ombilic assez large et des côtes d'abord serrées s'espacant à partir d'une certaine taille et finissant par disparaître entièrement. Ils sont semblables à la figure donnée par M. de Grossouvre (*Et. Bath.*, pl. IV, fig. 6 a-b) et s'éloignent par conséquent des figures qui ont été données par d'autres auteurs (Oppel, Schlippe, Blake), lesquelles représentent des formes à ombilic beaucoup plus étroit.

Faut-il voir dans mes échantillons et ceux de M. de Grossouvre

une race distincte? L'examen de dessins, qui peuvent n'être pas d'une exactitude absolue, ne donne pas une certitude suffisante pour trancher cette question. Il est à remarquer que cette espèce, spéciale au Bathonien sur le continent, ne se montre que plus tard en Angleterre où elle se trouve en compagnie de *Macro. macrocephalus*.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*. — Rare.

Localités. — Igé, Verzé.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Assez commun.

Localités. — Davayé, Fuissé.

Marno-calcaires à *Pholadomyidés*. — Rare.

Localité. — Hurigny.

#### CLYDONICERAS aff. DISCUS Sowerby.

Pl. XXIV, fig. 4, 4a.

Avec l'espèce précédente, on rencontre des spécimens qui ont un ombilic plus large et des tours plus épais ; jusqu'au diamètre de 30 millimètres, ils montrent une carène bordée de deux sillons comme chez *Clyd. Legayi*, puis les sillons disparaissent et le côté ventral devient anguleux et ne porte plus qu'une carène mince et peu élevée, semblable à celle de *Clyd. discus*.

C'est peut-être cette variété que M. de Grossouvre a assimilée à *Clyd. Legayi* (*Bath.*, pl. IV, fig. 4-5), ce dernier n'étant d'après lui que la forme jeune de *Clyd. discus*.

En tout cas, malgré le double sillon, les spécimens mâconnais ne peuvent être réunis à *Clyd. Legayi*, lequel ne se distingue pas seulement par sa carène à double sillon, mais aussi par une épaisseur, à diamètre égal, presque de moitié moins forte et des flancs beaucoup moins inclinés.

Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Peu commun.

Localité. — Davayé.

#### CLYDONICERAS PTYCHOPHORUM Neumayr.

1871. *Harpoceras ptychophorum* Neumayr : *Ceph. v. Balin*, p. 27.

Cette espèce, dont le type choisi par Neumayr est *Amm. discus*,

in Brauns (*Mittl. Jura*, pl. II, fig. 4-6)<sup>1</sup> des *Macrocephalenschichten* de Lechstedt, diffère des autres formes du même genre par son ombilic plus large, ses côtes simples, son côté ventral large et presque plat, muni d'une carène mince assez élevée.

J'ai recueilli un fragment de tour tout à fait conforme à cette espèce par sa coupe et l'allure de ses côtes.

La forme jeune de *Clydon. davaiacense* (voir cette espèce) se rapproche un peu de *Clydon. ptychophorum*, mais s'en distingue par son côté ventral plus étroit et ses côtes fasciculées.

Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.

Localité. — Igé. — Ma collection.

### CLYDONICERAS DAVAIACENSE M. Lissajous.

Pl. XXIII, fig. 4, 5, 6.

Espèce étroitement ombiliquée, mais moins que chez *Clydoniceras discus* Sow.; à tours entièrement recouvrants, relativement épais, la plus grande épaisseur étant contre l'ombilic; munie d'une carène assez aiguë.

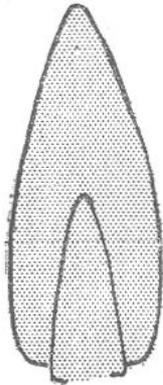


FIG. 23 — *Cl. davaiacense*.

Pl. XXIII, fig. 4.

L'ornementation consiste en côtes primaires, qui se présentent sous l'aspect de larges ondulations peu élevées, se divisant un peu avant le milieu des flancs en quatre ou cinq côtes secondaires, reliées ou non à la côte primaire, fortement recourbées vers l'avant et très épaissies à l'approche du bord ventral.

A un âge moins avancé, la coquille montre un ombilic plus large, une carène bordée de deux sillons et les côtes primaires se présentent sous la forme d'un léger épaississement placé contre l'ombilic et duquel partent immédiatement des côtes secondaires fortes et très courbées

<sup>1</sup> Neumayr renvoie à la planche II, figure 1, qui représente une *Sonninia* de la *Coronatenzone* inférieure; il est facile, en voyant l'ouvrage de Brauns, de rectifier cette erreur.

vers l'avant sur le tiers externe. A mesure que la coquille s'accroît, le point de séparation des côtes secondaires tend à s'éloigner de l'ombilic, les côtes primaires s'étendant progressivement.

*Rapports et différences.* — Cette espèce est probablement la même que celle qui a été figurée par Blake (*Fauna of the Cornbrash*, pl. VI, fig. 3), sous le nom de *Clydoniceras ptychophorum* Neumayr. Elle n'est évidemment pas la forme décrite dans les *Céphalopodes de Balin* (p. 27), laquelle est caractérisée, d'après cet

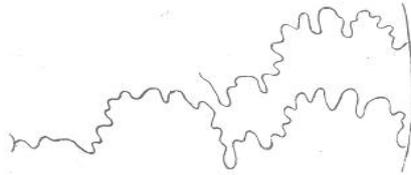


FIG. 24. — Cloison de *Cl. davaiacense*.

Ech. Pl. XXIII, fig. 4.

auteur, par des côtes non bifurquées. D'ailleurs le type de cette espèce qui est *Am. discus*, in Brauns (*Mittl. Jura*, p. 126, pl. 2, fig. 4 à 6, *non* fig. 1, comme Neumayr l'indique par erreur) est une forme très différente de celle qui nous occupe, par ses ornements et sa coupe, et qui se rapprocherait davantage de *Clydon. Legayi* Rigaux et Sauvage.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Plus grand diamètre . . . . .	39 mm.
Largeur de l'ombilic . . . . .	8 —
Hauteur du tour . . . . .	21 —
Epaisseur . . . . .	15 —
Plus grand diamètre . . . . .	79 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	7 —
Hauteur du tour . . . . .	44 —
Epaisseur . . . . .	23 —

*Zone à Hecticoceras retrocostatum.*

*Localité.* — Davayé. — Collection : Lafay. Le petit spécimen.  
Ma collection : le grand échantillon.

## CLYDONICERAS LEGAYI Rigaux et Sauvage.

Pl. XXIV, fig. 5, 5 a, 6, 6 a, 7.

1867. *Ammonites Legayi* Rigaux et Sauvage : *Bathonien du Bas-Bouloonnais*<sup>1</sup>, p. 49, pl. 1, fig. 1.

Voici la description donnée par les auteurs ci-dessus : « Coquille discoïde, très comprimée, carénée, à tours larges, presque plats, ornés de côtes flexueuses; dos carré portant une petite carène bordée de deux sillons étroits; ombilic petit. Les bords externes sont anguleux. »

Les caractères indiqués (mal reproduits dans la figure qui accompagne la description, car elle montre une forme à côté ventral élargi) s'appliquent très bien aux échantillons qu'on recueille dans le Mâconnais. C'est avec raison que Blake (*Cornbrash*, p. 57) a maintenu cette espèce que M. de Grossouvre (*Bathon.*, p. 379) considérait comme le jeune de *Clyd. discus*.

En effet, tout en ayant entre elles certaines analogies, ces deux espèces sont séparées par des caractères assez tranchés.

Comparé à *Cl. discus*, *Cl. Legayi* montre des tours moins épais, moins obliques, un ombilic plus ouvert, deux sillons ventraux constamment marqués, un contour siphonal coupé carrément et non pas aigu.

*Dimensions des échantillons figurés :*

Diamètre . . . . .	41 mm.
Épaisseur . . . . .	11 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	9 —
Diamètre . . . . .	30 —
Épaisseur . . . . .	9 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	9 —
Diamètre . . . . .	19 —
Épaisseur . . . . .	6 —
Largeur de l'ombilic . . . . .	6 —

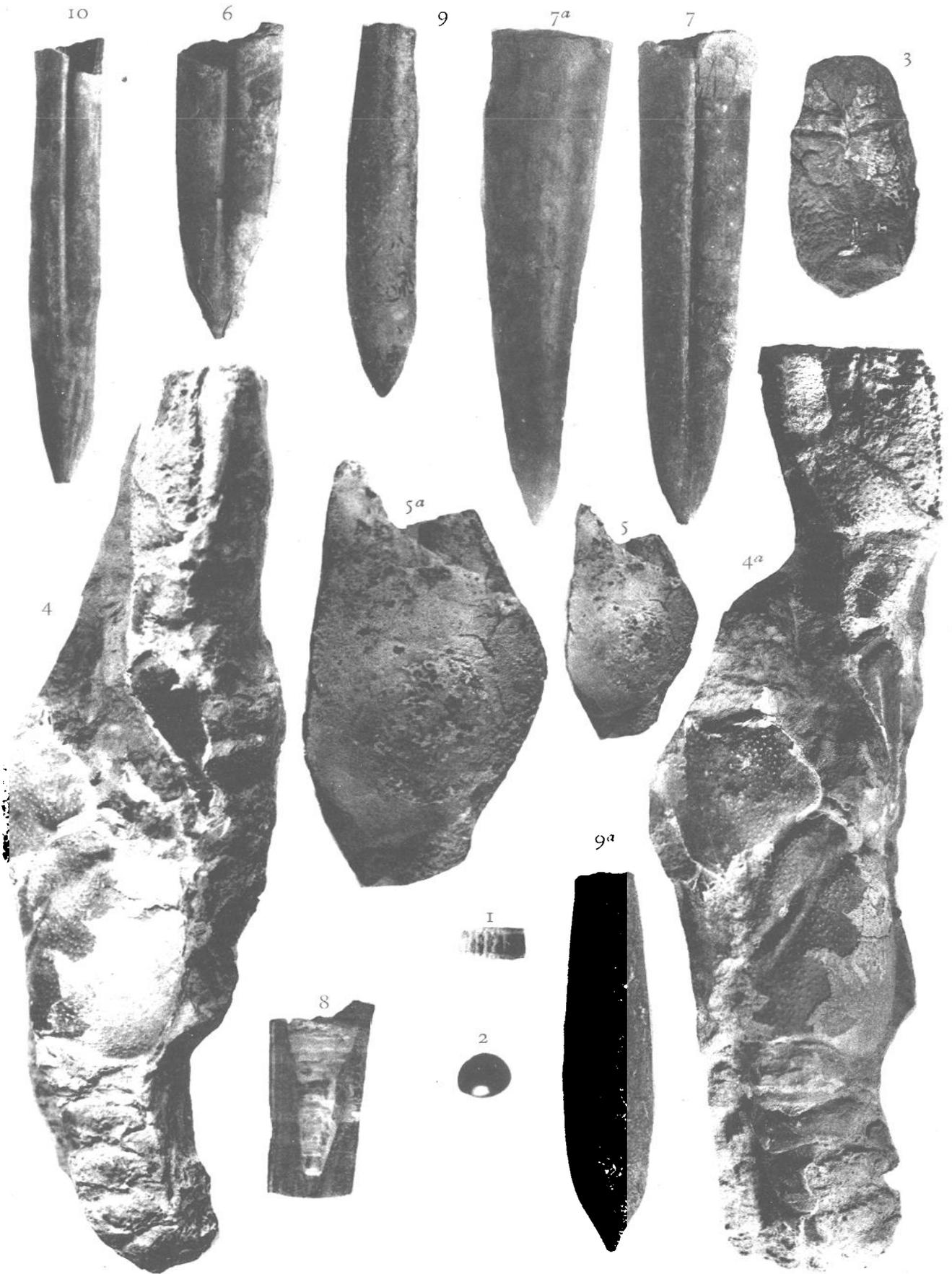
Zone à *Hecticoceras retrocostatum*. — Assez commun.

*Localité*. — Davayé.

Marno-calcaires à *Pholadomyidés*. — Très rare.

*Localité*. — Hurigny.

<sup>1</sup> *Mém. Soc. Acad. de Boulogne*, 1867.



POISSONS, CRUSTACÉS, BELEMNITES

## PLANCHE I

---

Fig. 1.	
<i>Orthacodus</i> sp. vertèbre (Marnocalcaires à <i>Pholadomyidés</i> ). —	
Davayé . . . . .	p. 33
Fig. 2.	
<i>Sphærodus</i> sp. dent palatine (Marnocalcaires à <i>Pholadomyidés</i> ).	
— Hurigny. . . . .	34
Fig. 3	
<i>Glyphæa bathonica</i> de Ferry . . . . .	35
Fig. 4, 4a.	
<i>Eryma affinis</i> de Ferry. — Hurigny . . . . .	35
(Zone à <i>Zigzagiceras arbustigerum</i> .)	
Fig. 5.	
<i>Eryma Lafayi</i> Lissajous (gr. nat.). — Milly.	
Fig. 5a.	
Le même, grossi. — (Collection Lafay.) . . . . .	37
(Zone à <i>Zigzagiceras arbustigerum</i> .)	
Fig. 6.	
<i>Belemnopsis verciacensis</i> Lissajous. — Verzé.	
Fig. 7, 7a, 8.	
Echantillons de Lugny, près Charolles . . . . .	44
(Zone à <i>Zigzagiceras arbustigerum</i> .)	
Fig. 9, 9a.	
<i>Rhopalothēuthis Gilleroni</i> Mayer. — Verzé. . . . .	47
(Zone à <i>Zigzagiceras arbustigerum</i> .)	
Fig. 10.	
<i>Belemnopsis uriniacensis</i> Lissajous. Hurigny. — (Coll. Lafay.). . . . .	45
(Marnocalcaires à <i>Pholadomyidés</i> .)	

(Tous les échantillons, sauf les numéros 5 et 10, font partie de la Collection Lissajous, Université de Lyon.)

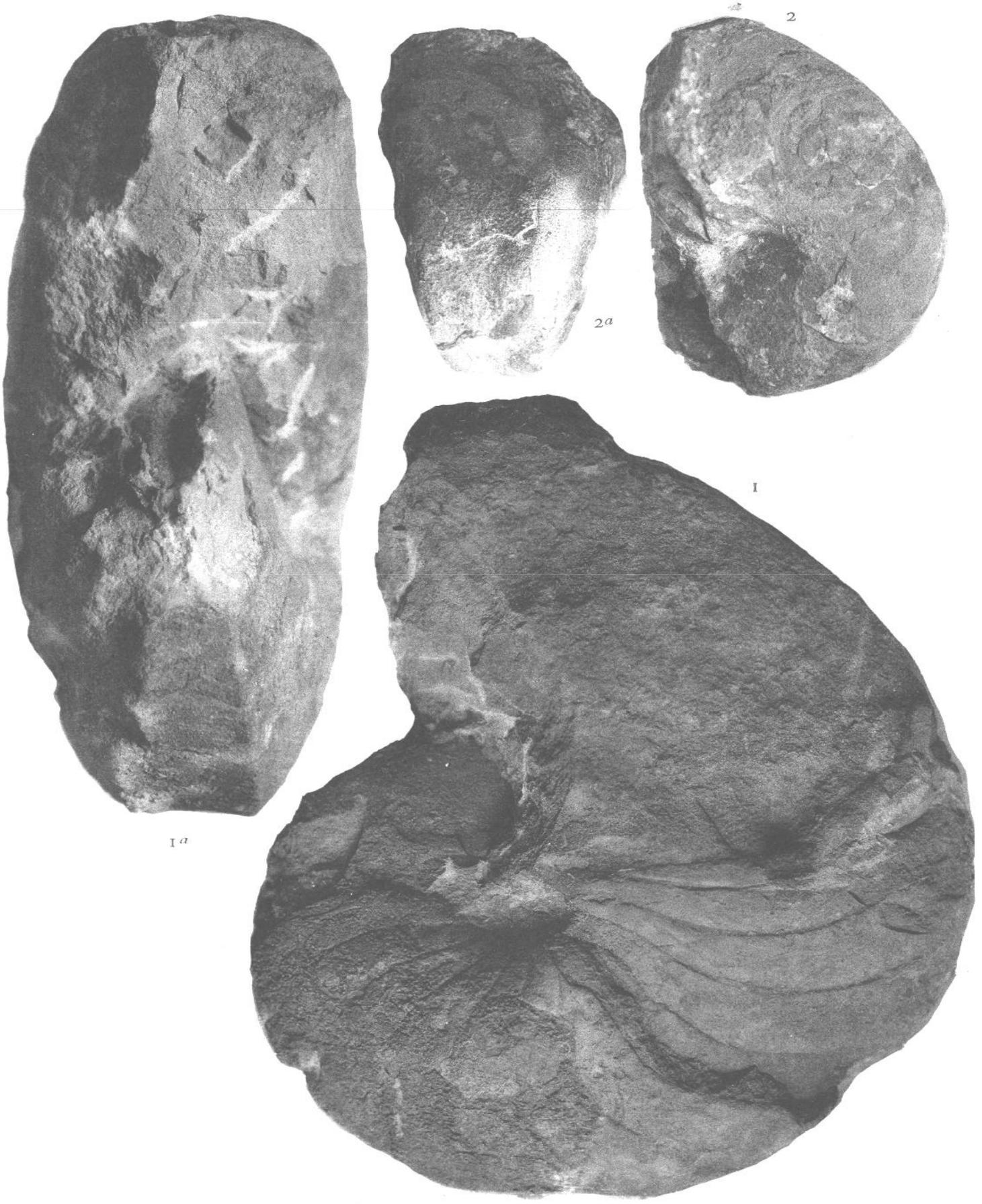
## PLANCHE II

---

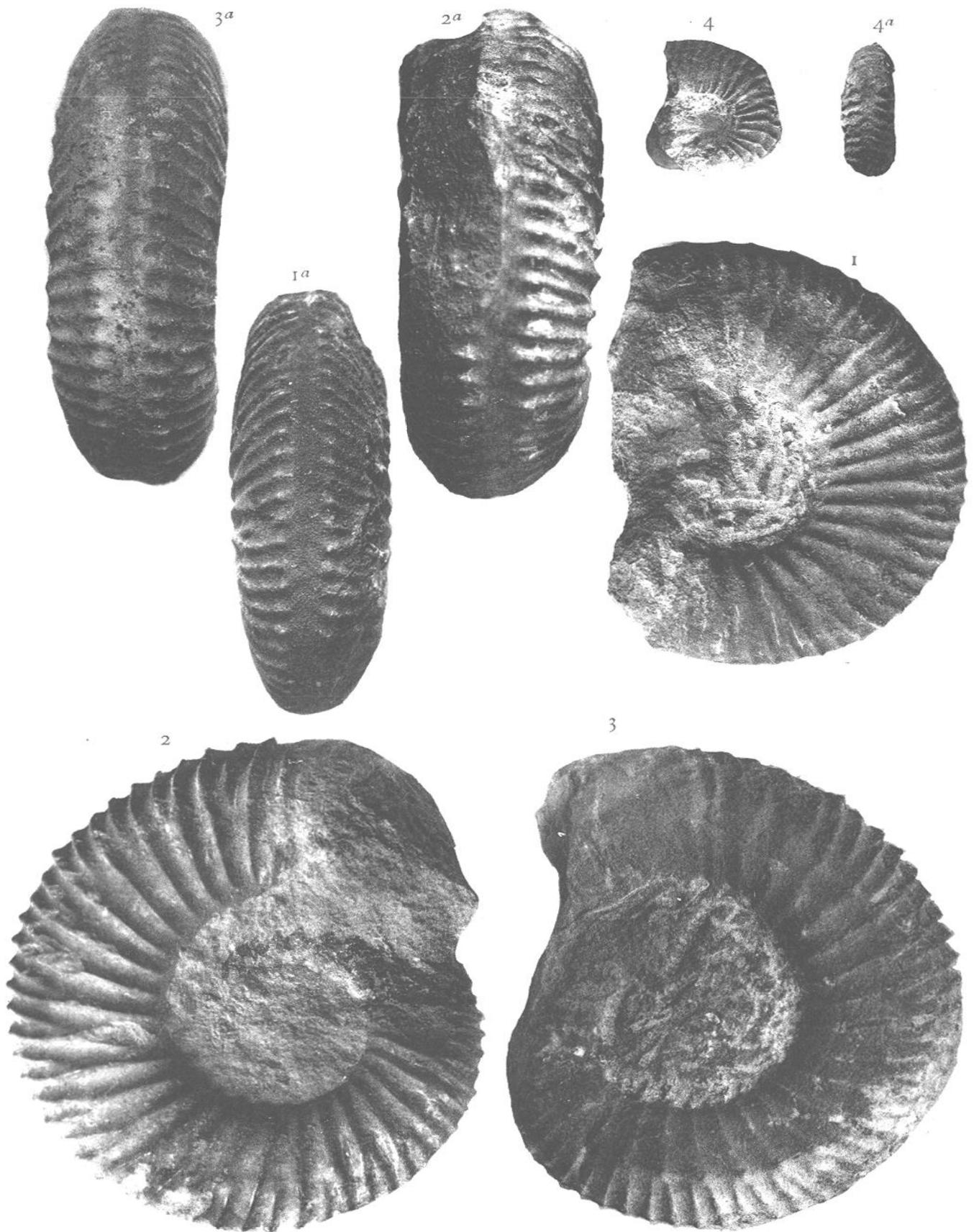
- Fig. 1, 1a.  
*Nautilus verciacensis* Lissajous. — Verzé . . . . . 48  
Fig. 2, 2a.  
*Nautilus* cf. *fuscus* Crick. — Verzé . . . . . 49  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---



G. NAUTILUS



G. GARANTIA

## PLANCHE III

---

- Fig. 1, 1a.  
*Garantia bathonica* Lissajous. — Hurigny.
- Fig. 2, 2a.  
*Garantia bathonica* Lissajous. — Milly.
- Fig. 3, 3a.  
*Garantia bathonica* Lissajous. — Milly. . . . . 49  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)
- Fig. 4, 4a.  
*Cosmoceras histricoides* Rollier. — Davayé . . . . . 52  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)
- (Collection Lissajous, Université de Lyon.)
-

## PLANCHE IV

---

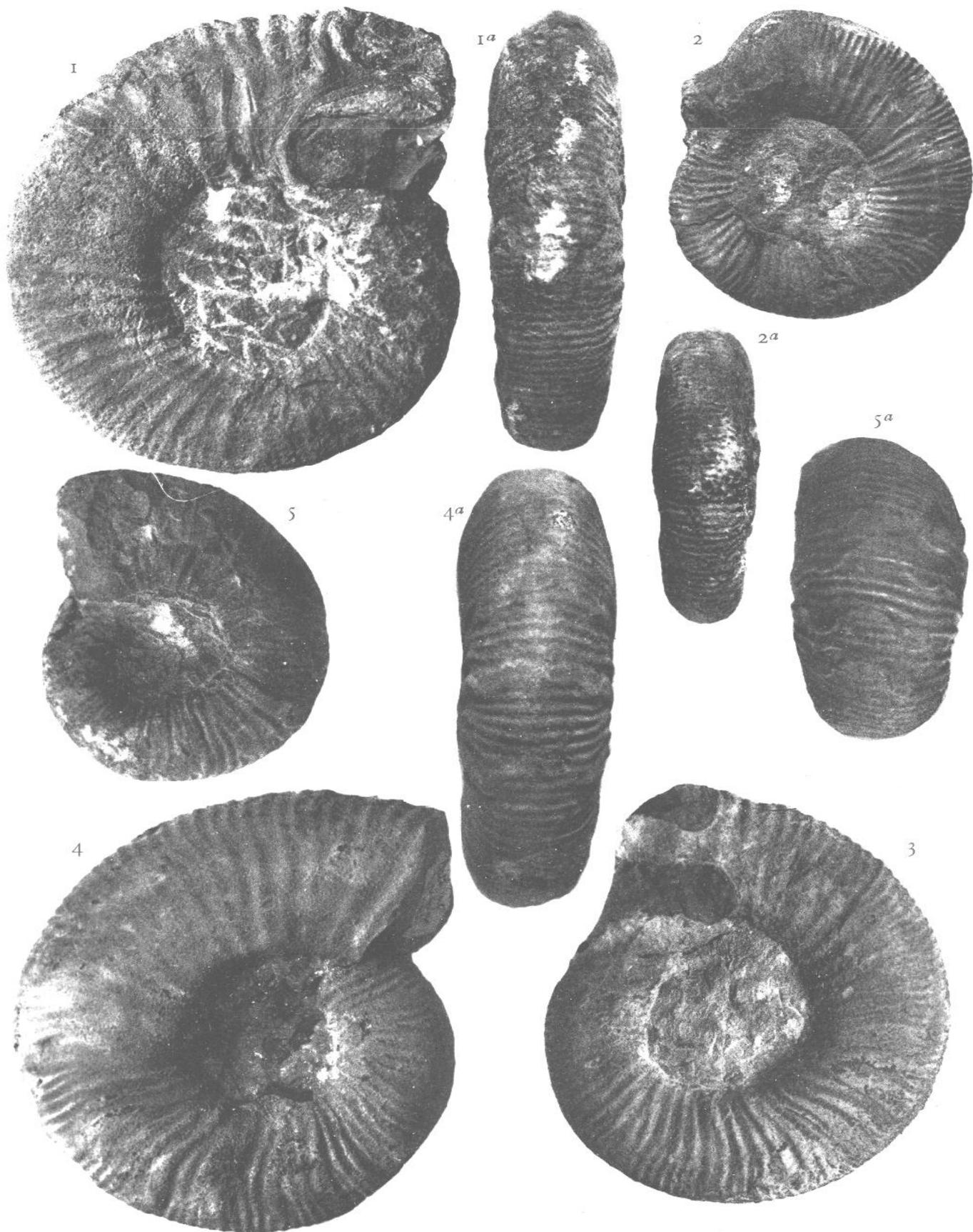
Fig. 1.	
<i>Garantia bathonica</i> Lissajous. — Verzé. . . . .	49
Fig. 2.	
<i>Garantia</i> af. <i>longoviciensis</i> Steinmann. — Verzé. . . . .	51
Fig. 3.	
<i>Toxoceras</i> ( <i>Patoceras</i> ) <i>Orbigny</i> Baugé et Sauzé. — Verzé. . . . .	52
Fig. 4, 4a.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Grossouvria</i> ) <i>ipseudo-rjazanensis</i> Lissajous. — Verzé. (Collection Lafay) . . . . .	57
(Zone à <i>Zigzagoceras arbustigerum</i> .)	
Fig. 5.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Grossouvria</i> ) <i>perspicuus</i> Parona. — Fuissé. . . . .	53
Fig. 6, 6a.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Grossouvria</i> ) <i>pseudoannularis</i> Lissajous. — Fuissé . . . . .	54
Fig. 7, 7a.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Grossouvria</i> ) <i>fusciacensis</i> . — Fuissé. . . . .	53
(Zone à <i>Hecticoceras retrocostatum</i> .)	

(Collection Lissajous, Université de Lyon, sauf n° 4.)

---



G. GARANTIA, TOXOCERAS, GROSSOUVRIA



G. GROSSOUVRIA

## PLANCHE V

---

- Fig. 1, 1a, 2, 2a.  
*Perisphinctes (Grossouvria) Berthæ* Lissajous. — Verzé . . . . . 58  
Fig. 3.  
*Perisphinctes (Grossouvria) matisconensis* Lissajous. — La Croix-  
Blanche.  
Fig. 4, 4a.  
*Perisphinctes (Grossouvria) matisconensis* Lissajous. — Hurigny. 59  
Fig. 5, 5a.  
*Perisphinctes (Grossouvria) pinguis* Lissajous. — Verzé . . . . . 62  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---

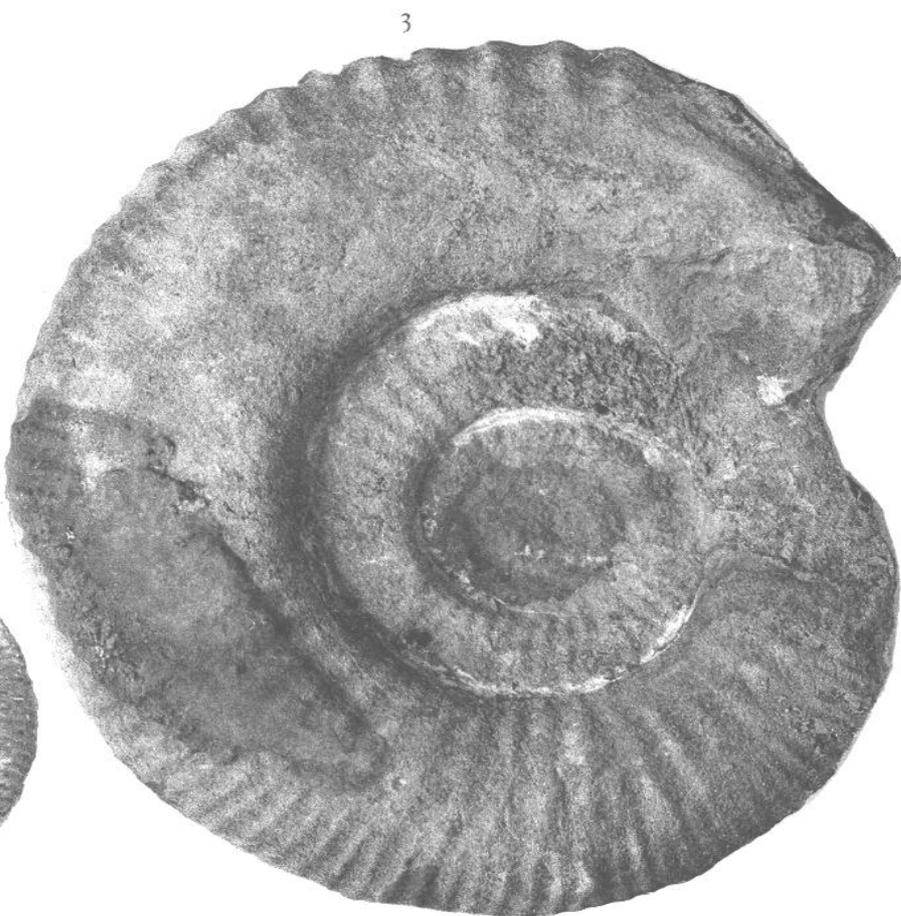
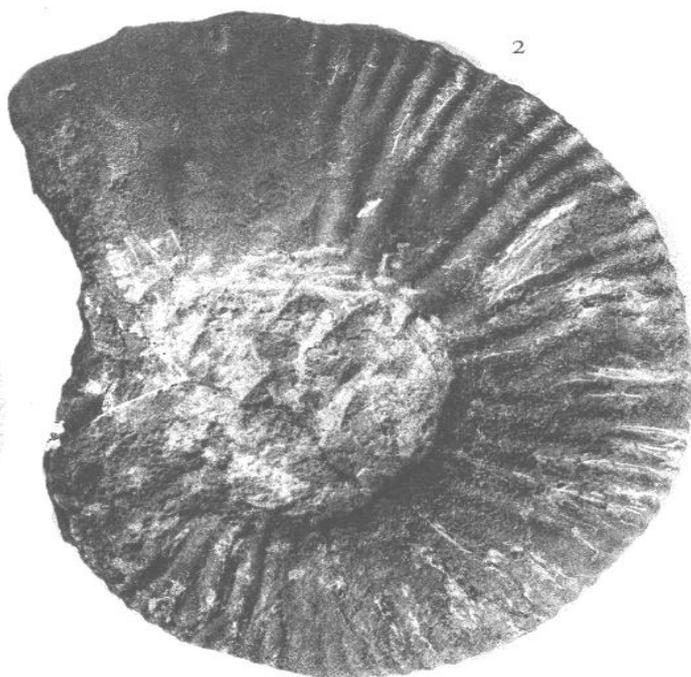
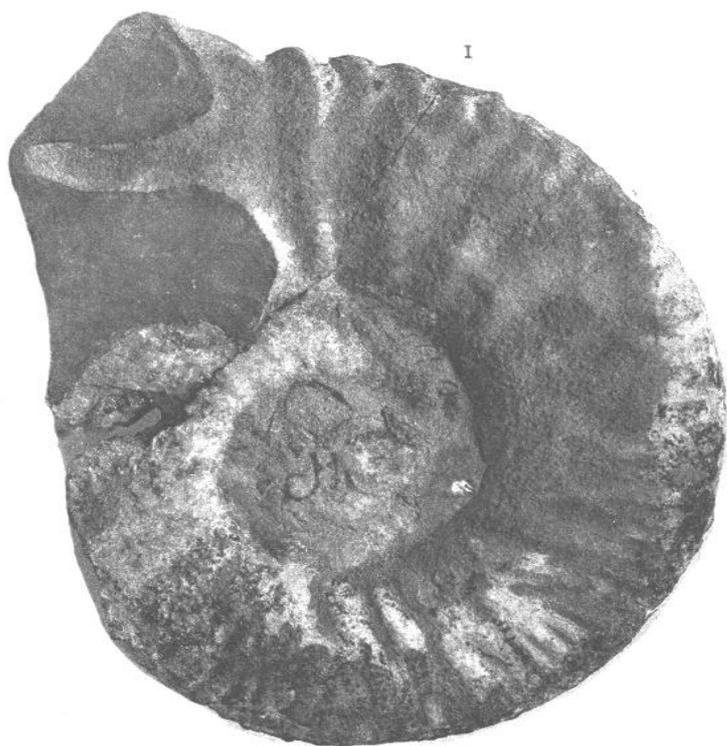
## PLANCHE VI

---

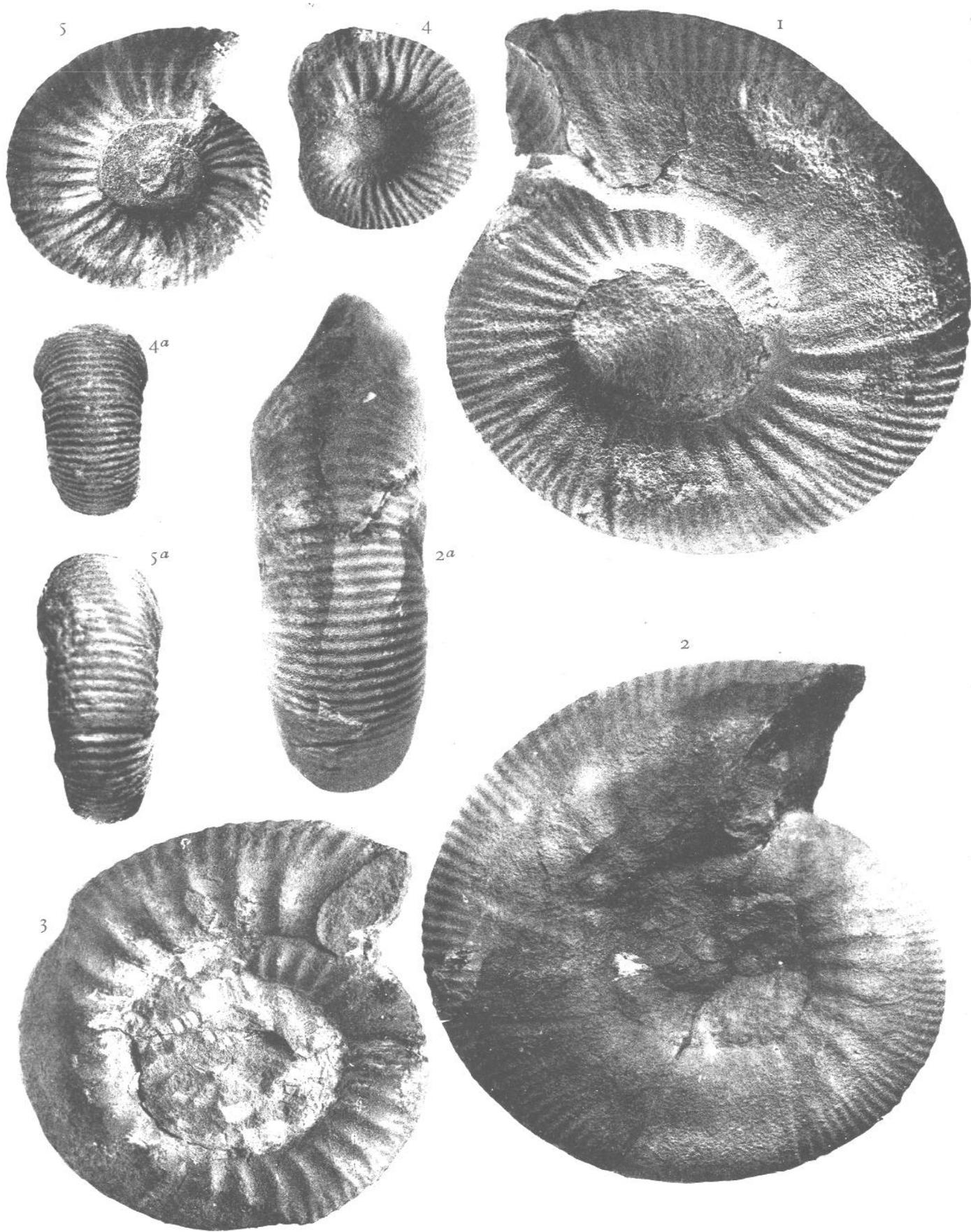
- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Grossouvria) matisconensis* Lissajous. — Verzé. . . 59
- Fig. 2.  
*Perisphinctes (Grossouvria) aff. De Mariæ* Parona. — La Croix-  
Blanche . . . . . 55
- Fig. 3.  
*Perisphinctes (Grossouvria) aff. Comptoni* Pratt. — Verzé. . . . 63  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)
- Fig. 4.  
*Perisphinctes (Grossouvria) Sciutoi* Gemmellaro. — Fuissé. . . . 64
- Fig. 5.  
*Perisphinctes (Grossouvria) af. ybbensis*. Yüssen . . . . . 68  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---



G. GROSSOUVRIA



G. GROSSOVRIA, PERISPINCTES (s. str.)

## PLANCHE VII

---

- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Grossouvria) verciacensis* Lissajous. — Verzé. . . 65  
Fig. 2, 2a.  
Autre échantillon de provenance douteuse (voir note p. 65) . . 65  
Fig. 3  
*Perisphinctes (Grossouvria) uriniacensis* Lissajous — Hurigny . . 69  
Fig. 4, 4a.  
*Perisphinctes* (s. str.) *pseudosubtilis* Lissajous. — Verzé . . . 76  
(Zone à *Zigzagoceras arbustigerum*.)
- Fig. 5, 5a.  
*Perisphinctes* (s. str.) *prisciasensis* Lissajous. — Prissé. . . 71  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---

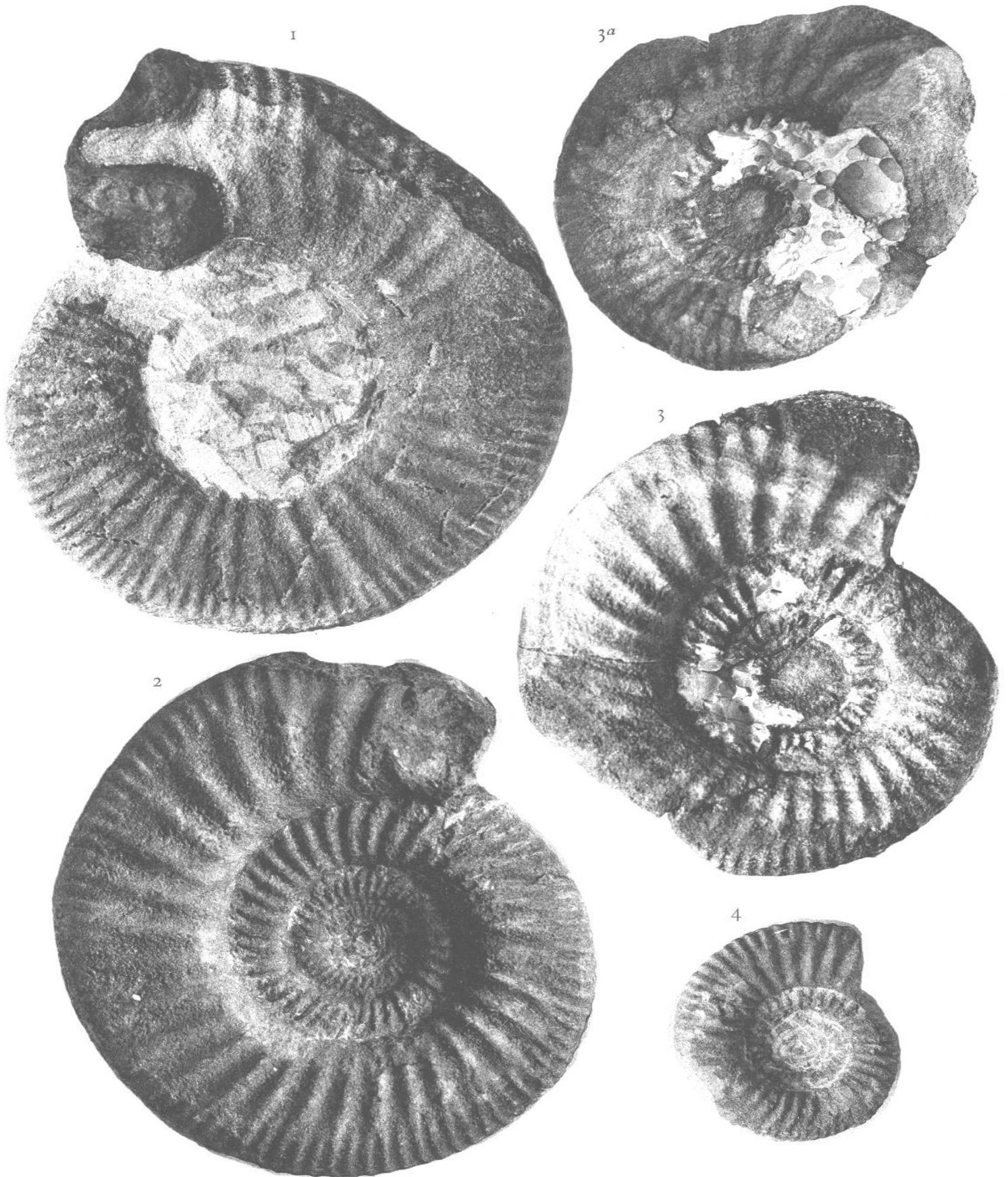
## PLANCHE VIII

---

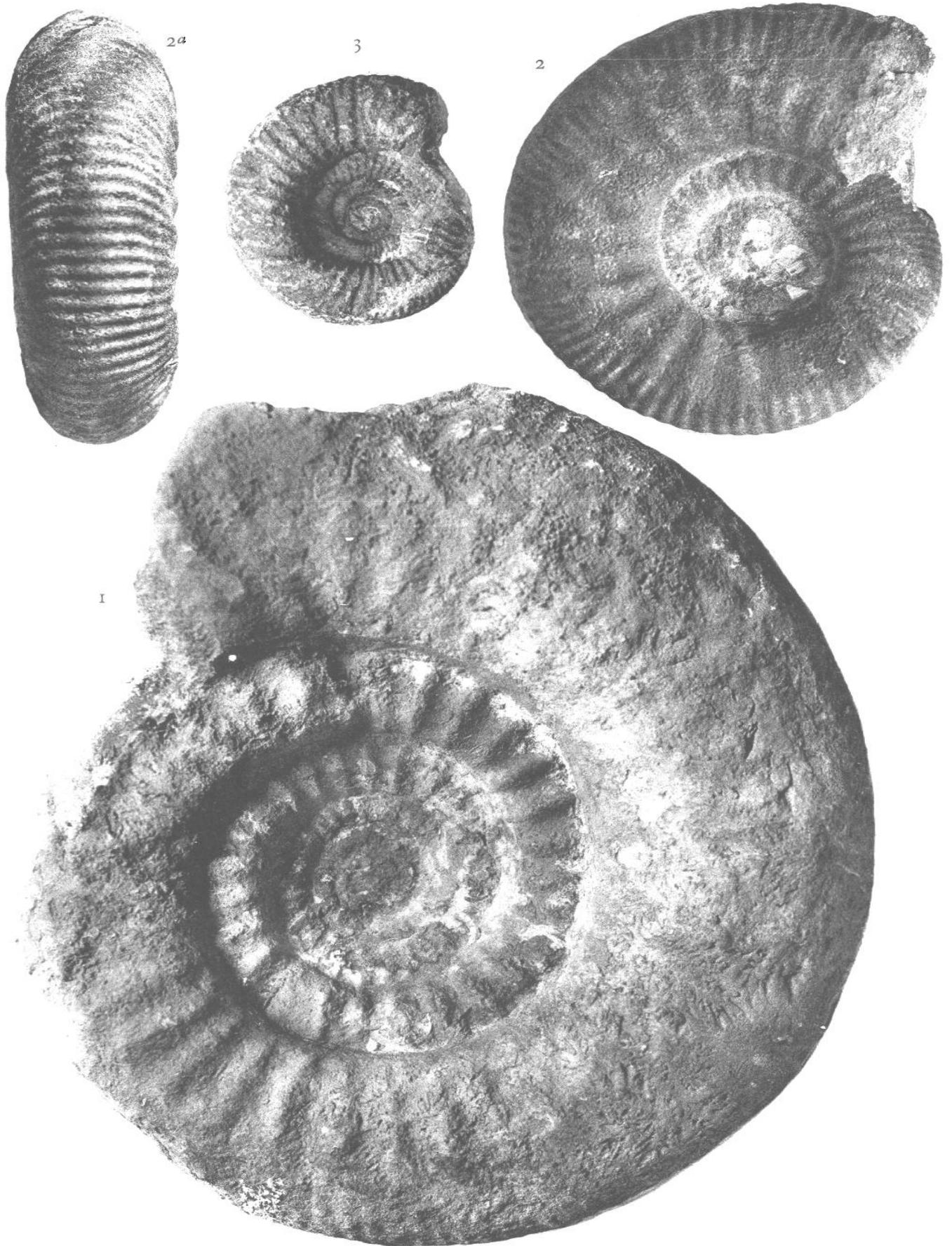
Fig. 1.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Grossouvria</i> ) cf. <i>balinensis</i> Neumayr. — Verzé . . .	66
Fig. 2.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Grossouvria</i> ) cf. <i>balinensis</i> Neumayr. — Verzé . . .	66
Fig. 3.	
<i>Perisphinctes</i> (s. str.) <i>Pelletieri</i> Lissajous.	
Fig. 3a.	
Tours internes du même échantillon. — Hurigny. . . . .	75
Fig. 4.	
<i>Perisphinctes</i> ( <i>Procerites</i> ) cf. <i>evolutus</i> Neumayr. — Verzé . . .	78
(Zone à <i>Zigzagiceras arbustigerum</i> .)	

(Collection Lissajous, Université de Lyon)

---



G. GROSSOVRIA, PERISPINCTES (s. str.), PROCERITES



G. PROCERITES

## PLANCHE IX

---

- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Procerites) cfr. funatus* Opper (au 2/3 de gr. nat.). —  
Verzé . . . . . 79
- Fig. 2, 2a.  
*Perisphinctes (Procerites) aff. funatus* Opper. — Verzé. . . . . 79
- Fig. 3.  
*Perisphinctes (Procerites) evolutoides* Siemiradzki. — Verzé . . . 77  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)
- (Collection Lissajous, Université de Lyon.)
-

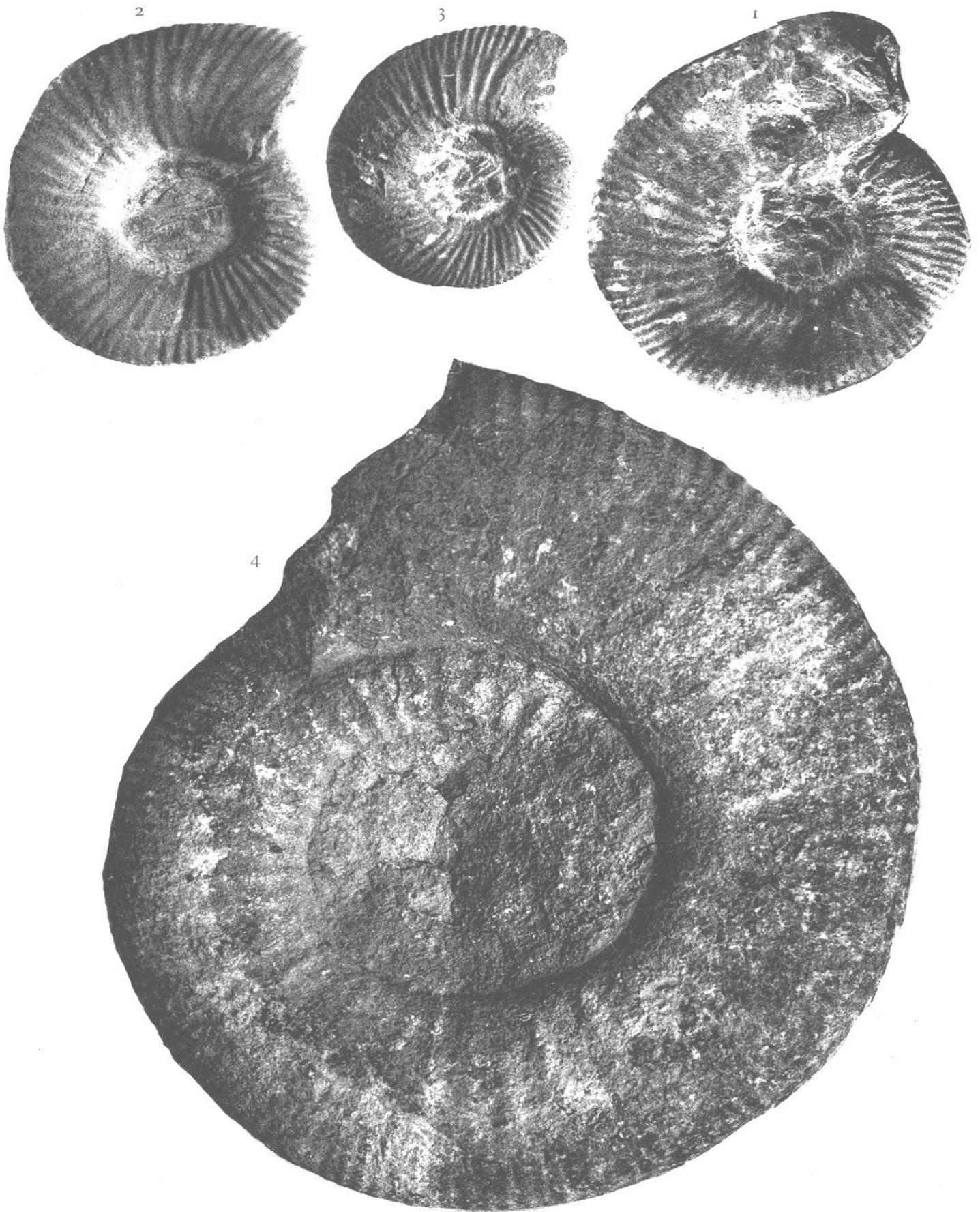
## PLANCHE X

---

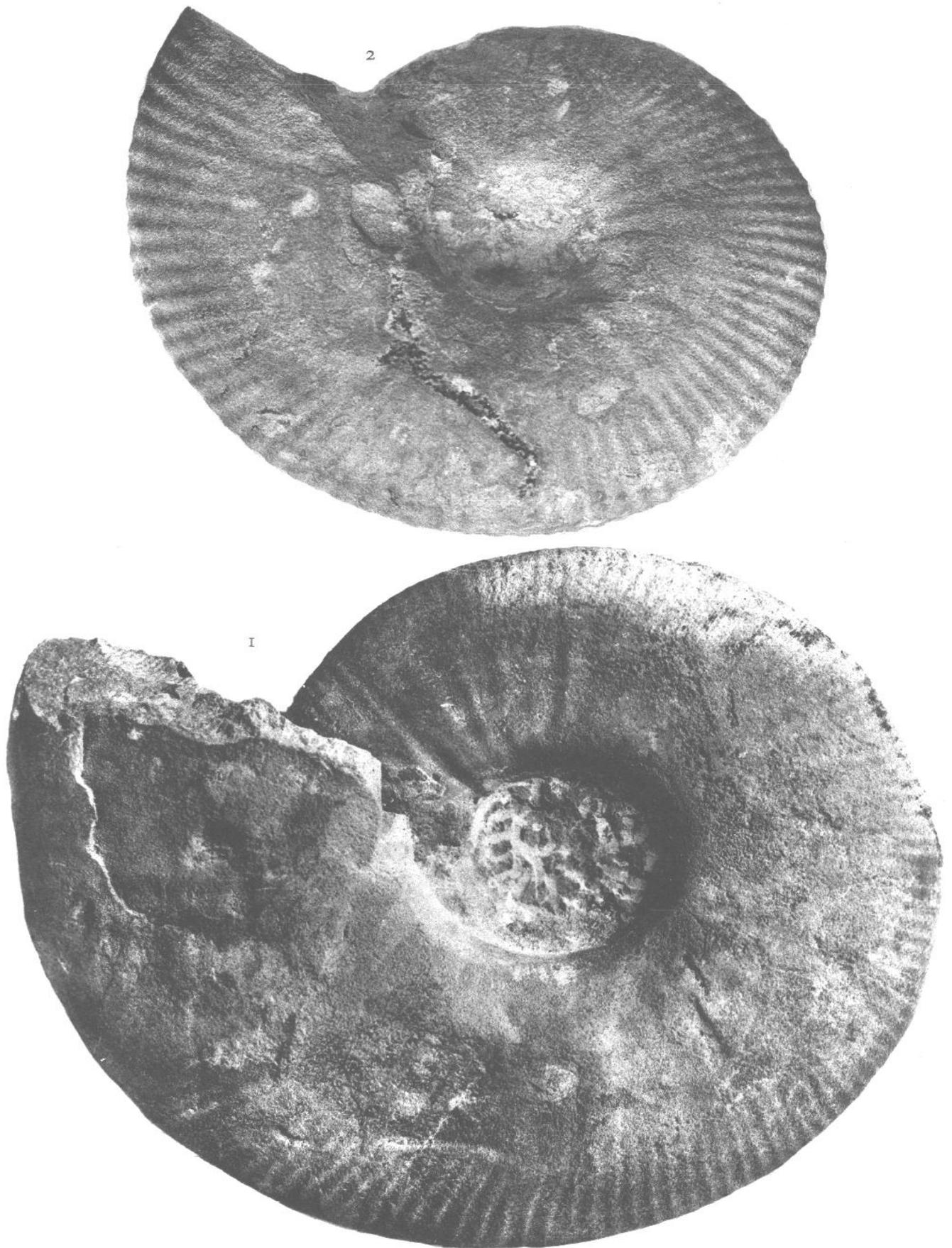
- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Zigzagiceras) pseudoprocerum* S. S. Buckman. —  
Ecole, près Verzé . . . . . 84
- Fig. 2.  
*Perisphinctes (Zigzagiceras) subprocerum*. S. S. Buckman. — Ecole,  
près Verzé . . . . . 83
- Fig. 3  
*Perisphinctes (Zigzagiceras) subprocerum*. S. S. Buckman. — Verzé. 83
- Fig. 4.  
*Perisphinctes* (s. str.) cf. *pseudofrequens* Siemiradzki. — Charnay  
(Collection Lafay) . . . . . 70  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, sauf le n° 4, Université de Lyon.)

---



G. ZIGZAGICERAS, PERISPINCTES (s. str.)



G. ZIGZAGICERAS

## PLANCHE XI

---

Fig. 1.

*Perisphinctes (Zigzagiceras) clausiprocerum* S. S. Buckman. —  
Ecole, près Saint-Sorlin.

Fig. 2.

*Perisphinctes (Zigzagiceras) clausiprocerum* S. S. Buckman. —  
Verzé . . . . . 85  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---

## PLANCHE XII

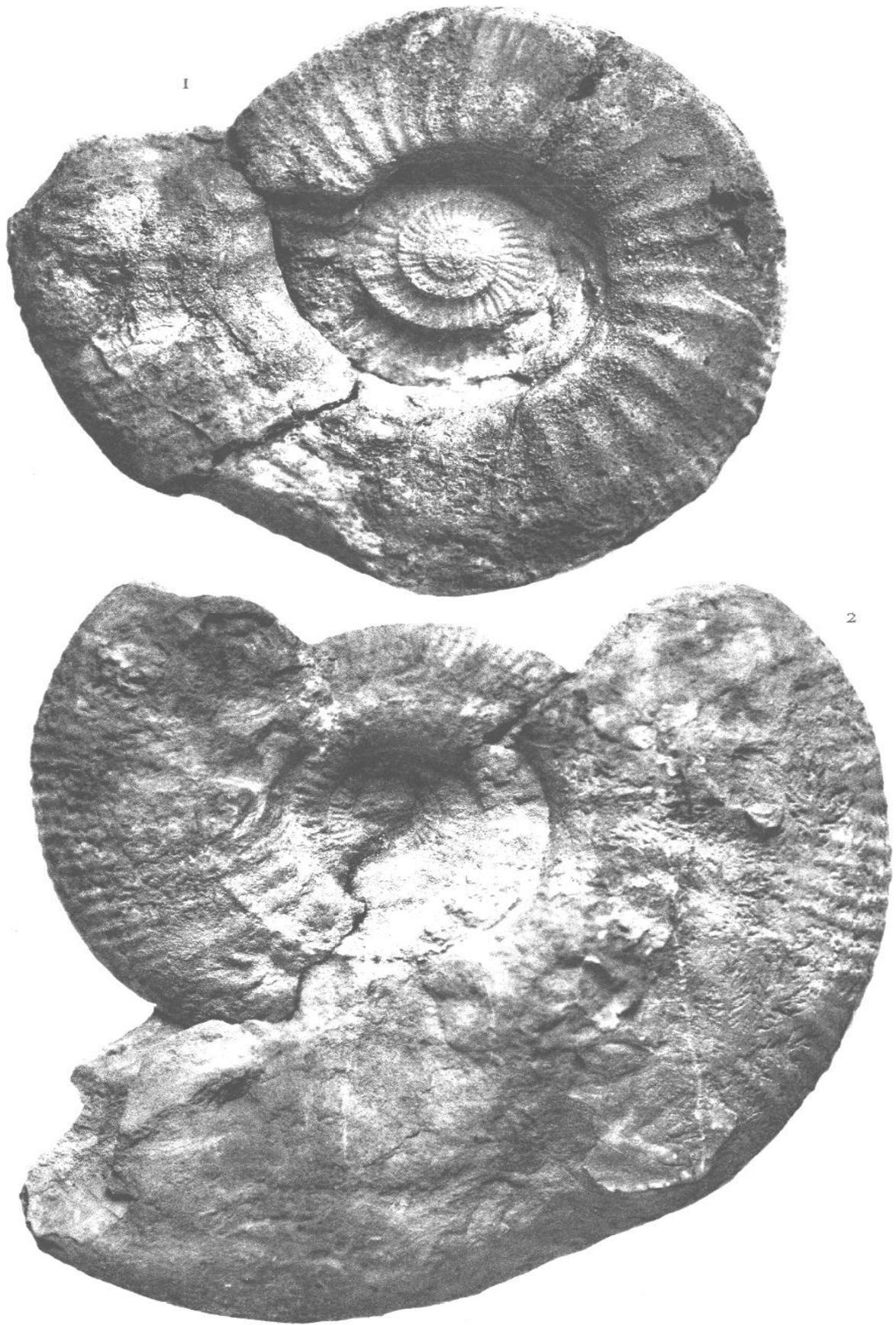
---

Fig. 1. . . . .  
*Perisphinctes (Grossouvria) leptus* Gemmellaro. — Fuissé. . . . . 64  
(Zone à *Heclioceras retrocostatum*.)

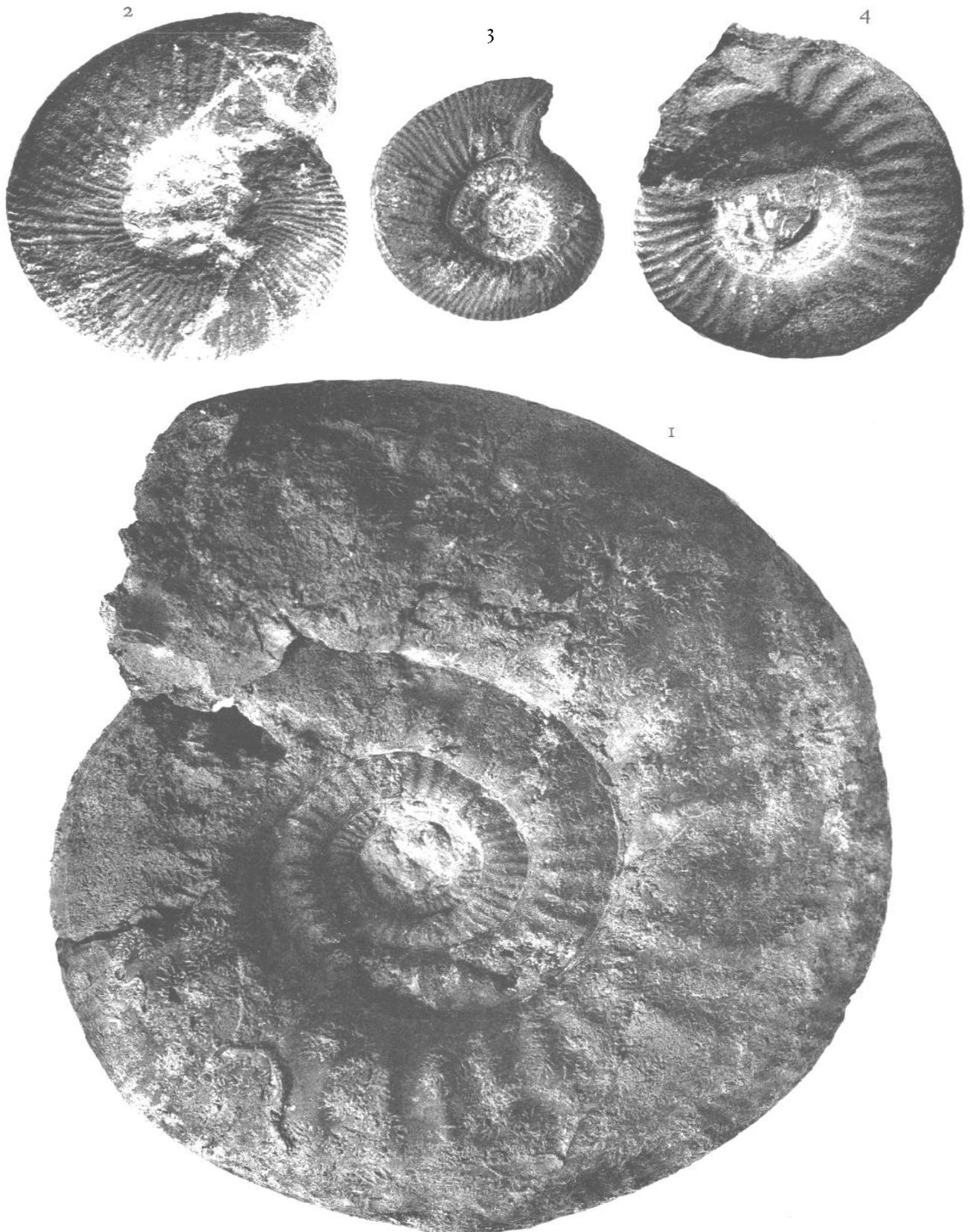
Fig. 2.  
*Perisphinctes (Procerites) cf. rotundatus* Roemer. — Fayolle, près  
Hurigny . . . . . 78  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---



G. GROSSOUVRIA, PROGERITES



G. PROGERITES, ZIGZAGICERAS, ATAXIOCERAS

## PLANCHE XIII

---

- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Procerites) Moorei* Oppel. — Davayé . . . . . 80  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)
- Fig. 2.  
*Perisphinctes (Zigzagiceras?) multicostratus* Lissajous. — Verzé . . . 86  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)
- Fig. 3.  
*Perisphinctes (Ataxioceras) obliquerradiatus* Lissajous. — Davayé. 88  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)
- Fig. 4.  
*Perisphinctes (Grossouvria sp.)* . . . . . 62  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)
- (Collection Lissajous, Université de Lyon.)
-

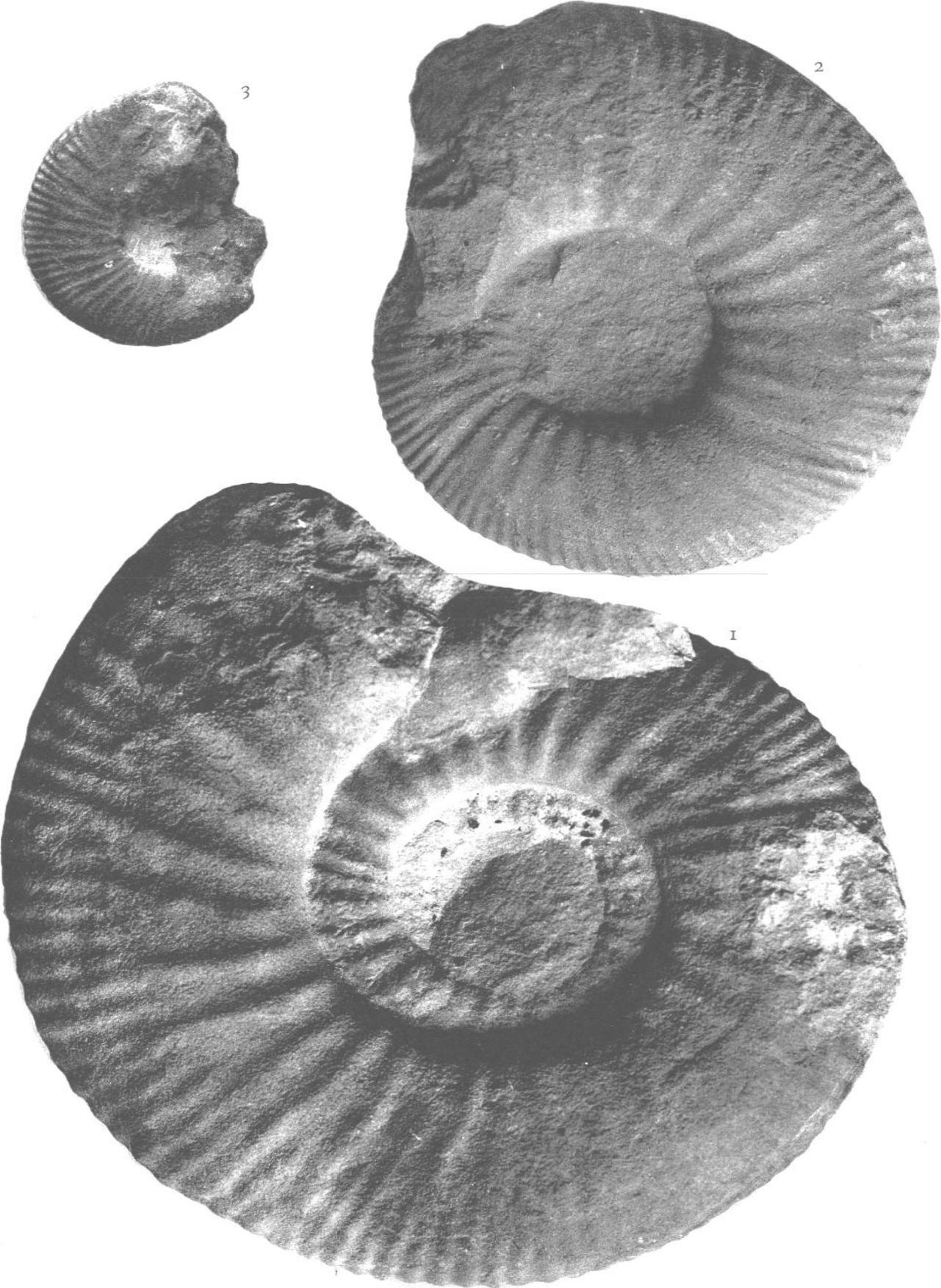
## PLANCHE XIV

---

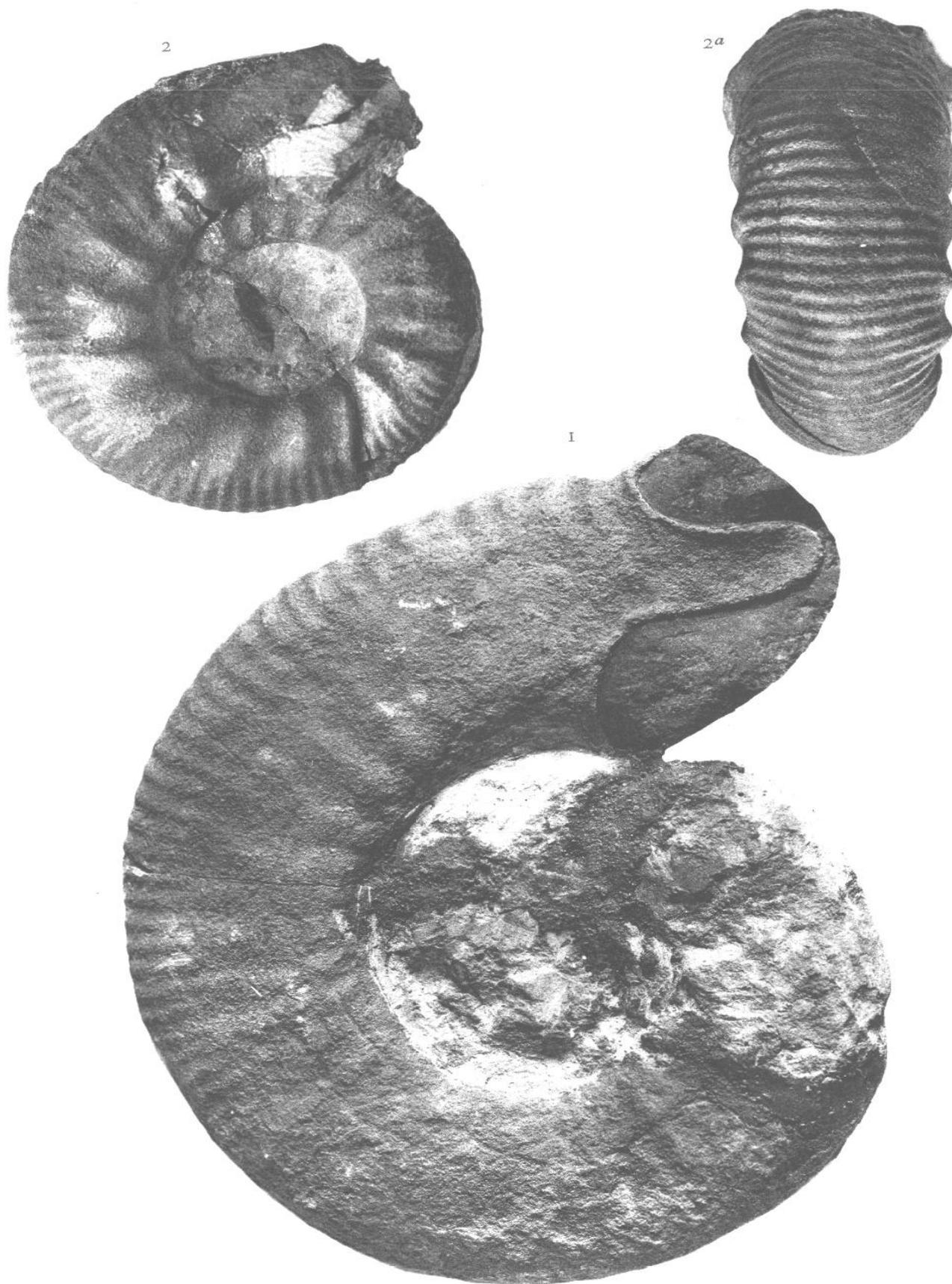
- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Procerites) subcongener* Lissajous. — Hurigny. . . 81
- Fig. 2.  
*Perisphinctes (Zigzagiceras) arbustigerum* d'Orb. — Ecole, près  
Saint-Sorlin.
- Fig. 3.  
*Perisphinctes (Zigzagiceras) arbustigerum* d'Orb. — Ecole, près  
Saint-Sorlin . . . . . 82  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---



G. PROCERITES, ZIGZAGICERAS



G. PROCERITES, ZIGZAGICERAS

## PLANCHE XV

---

- Fig. 1.  
*Perisphinctes (Procerites) subcongener* Lissajous. — Hurigny . . . 81
- Fig. 2, 2 a.  
*Perisphinctes (Zigzagiceras) Kudernatschi* Lissajous. — Verzé. . . 87  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon).

---

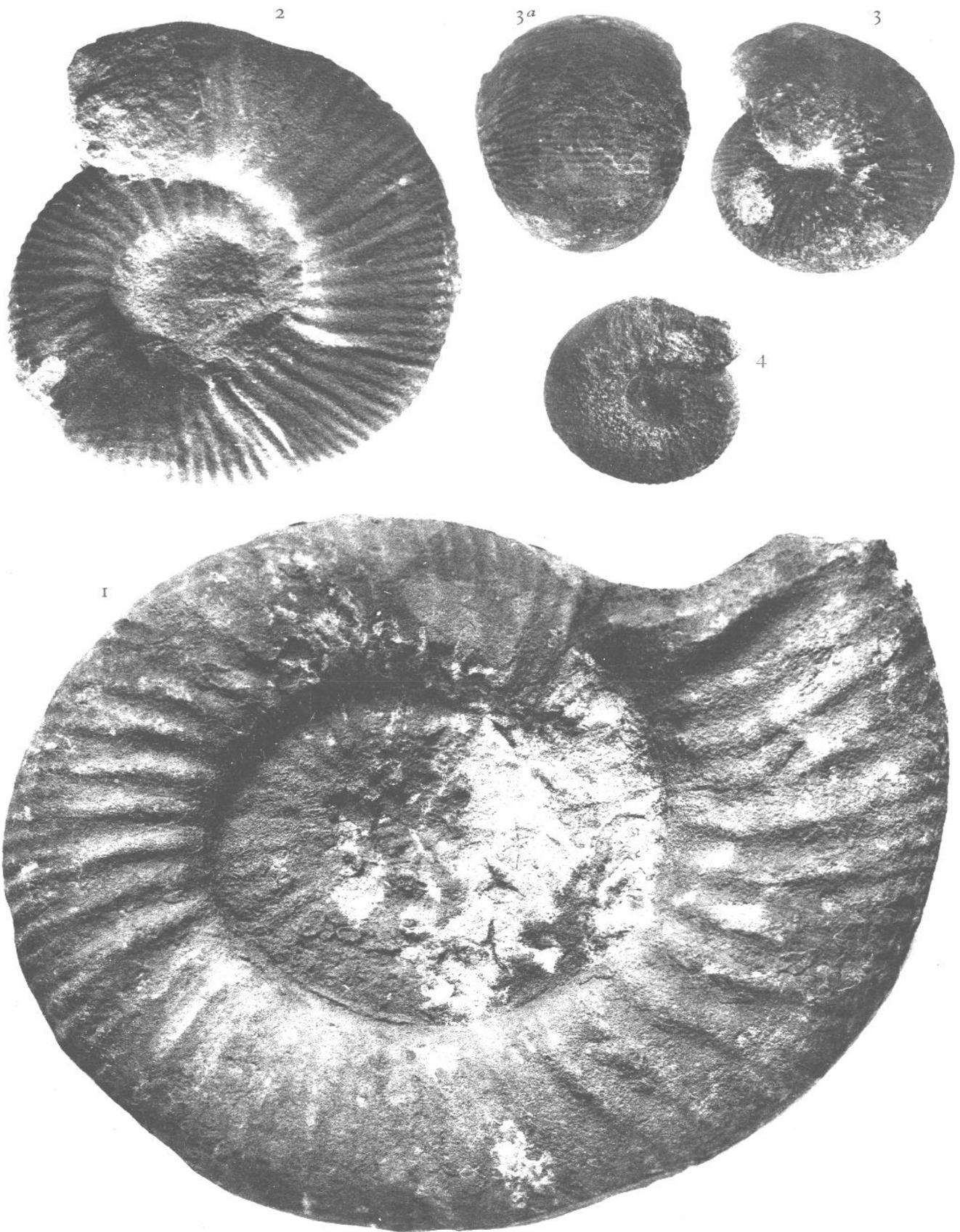
## PLANCHE XVI

---

- Fig. 1.  
*Perisphinctes* (s. str.) aff. *Bienaszi*, Teisseyre. — Charnay (Collection Lafay). . . . . 76
- Fig. 2.  
*Perisphinctes* (s. str.) *subfluctuosus* Lissajous. — Verzé . . . . . 74  
(Zone *Zigzagiceras arbutigerum*.)
- Fig. 3, 3a.  
*Sphæroceras suevicum* Roemer. — Davayé . . . . . 99
- Fig. 4.  
*Sphæroceras microstoma* d'Orbigny. — Davayé . . . . . 90  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---



**G. PERISPINCTES (s. str.), SPHÆROGERAS**



G. SPHÆROGERAS, PROCERITES

## PLANCHE XVII

---

- Fig. 1, 2.  
*Sphæroceras bullatum* d'Orbigny. — Fuissé . . . . . 91  
Fig. 3.  
*Sphæroceras microstoma* d'Orbigny. — Verzé. . . . . 90  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Les trois échantillons de cette Planche ne font pas partie  
de la Collection Lissajous.)

---

## PLANCHE XVIII

---

Fig. 1.

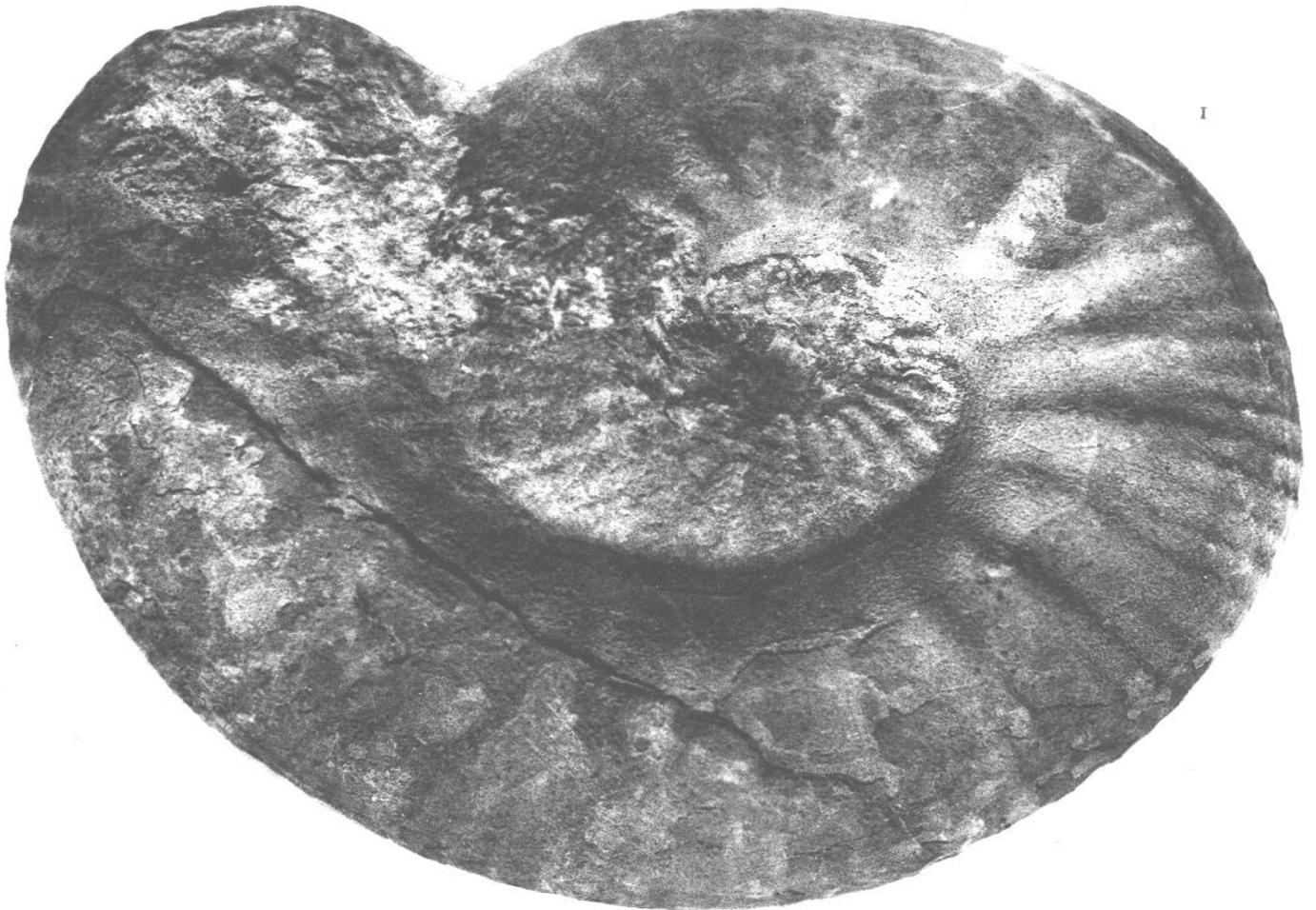
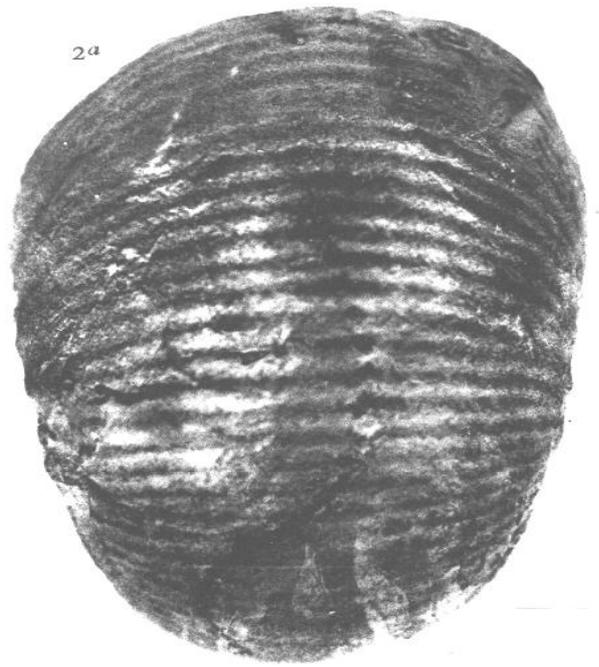
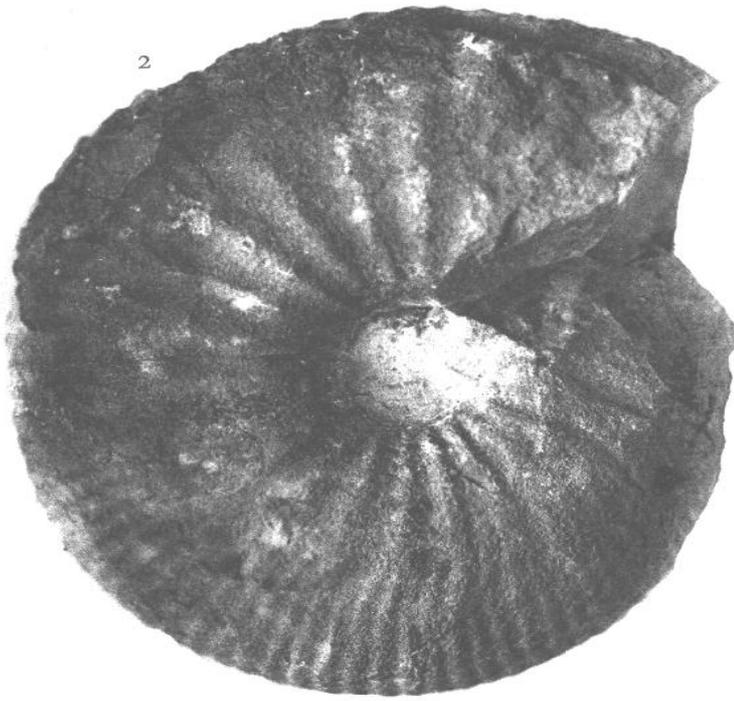
*Sphæroceras bullatum* d'Orbigny. — Echantillon de grande taille,  
un peu réduit, de Solutré.

Fig. 2, 2a.

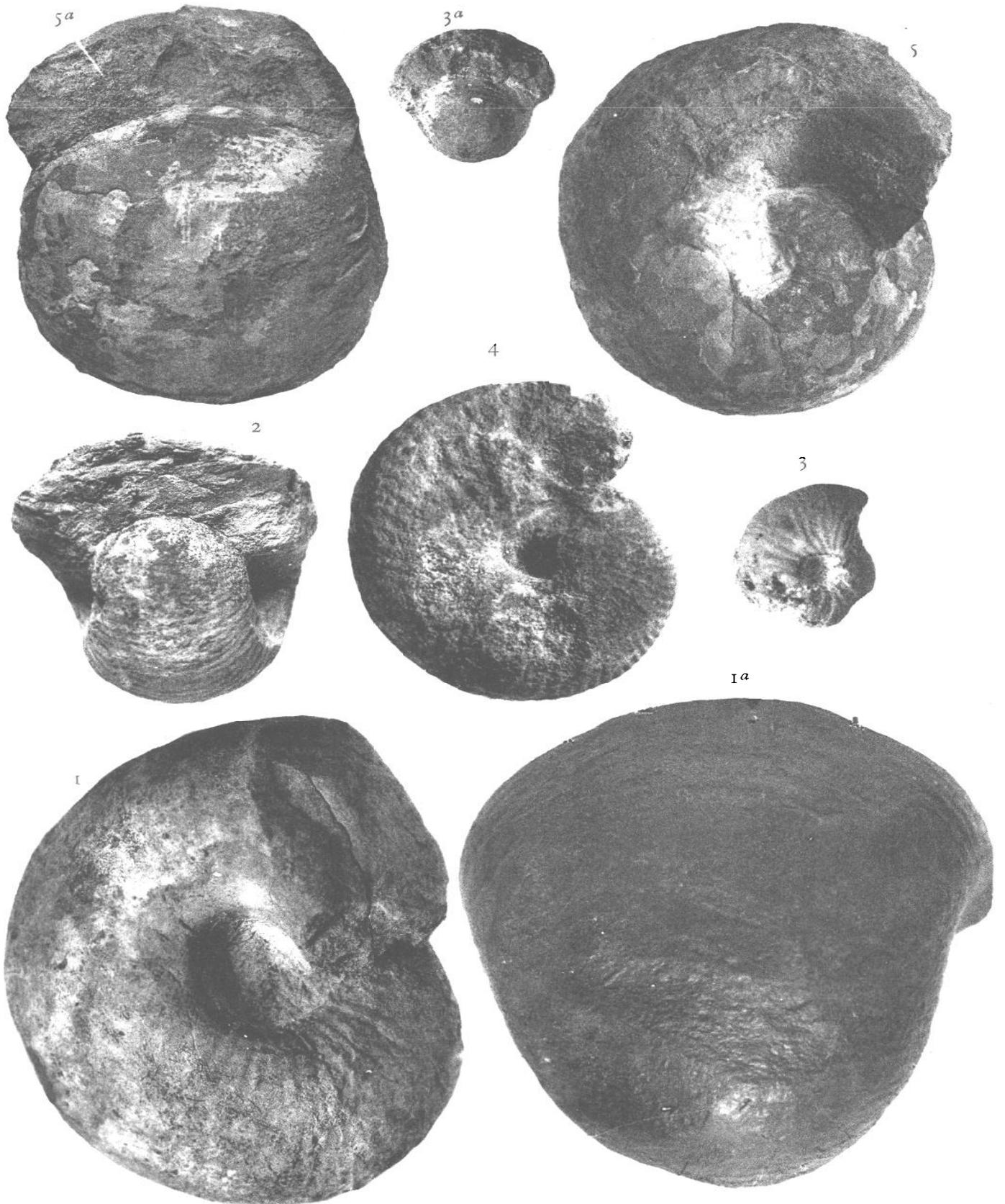
Autres exemplaires d'Ecole, près Verzé . . . . . 91  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---



SPHÆROCERAS



G. SPHÆROGERAS

## PLANCHE XIX

---

- Fig. 1, 1a.  
*Sphæroceras platystoma* Reinecke du Mâconnais.  
Fig. 2.  
*Sphæroceras platystoma* Rein. échantillon, de Davayé.  
Fig. 3, 3a.  
*Sphæroceras platystoma* Rein. autre exemplaire, de Fuissé . . . . . 96  
Fig. 4.  
*Sphæroceras Uhligi* Popovici Hatzeg. — Verzé. . . . . 89  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)
- Fig. 5, 5a.  
*Sphæroceras cosmopolita* Parona et Bonarelli. — Fayolle, près  
Ilurigny . . . . .  
(Callovien).

(Collection Lissajous, sauf les figures 1 et 2, Université de Lyon.)

---

## PLANCHE XX

---

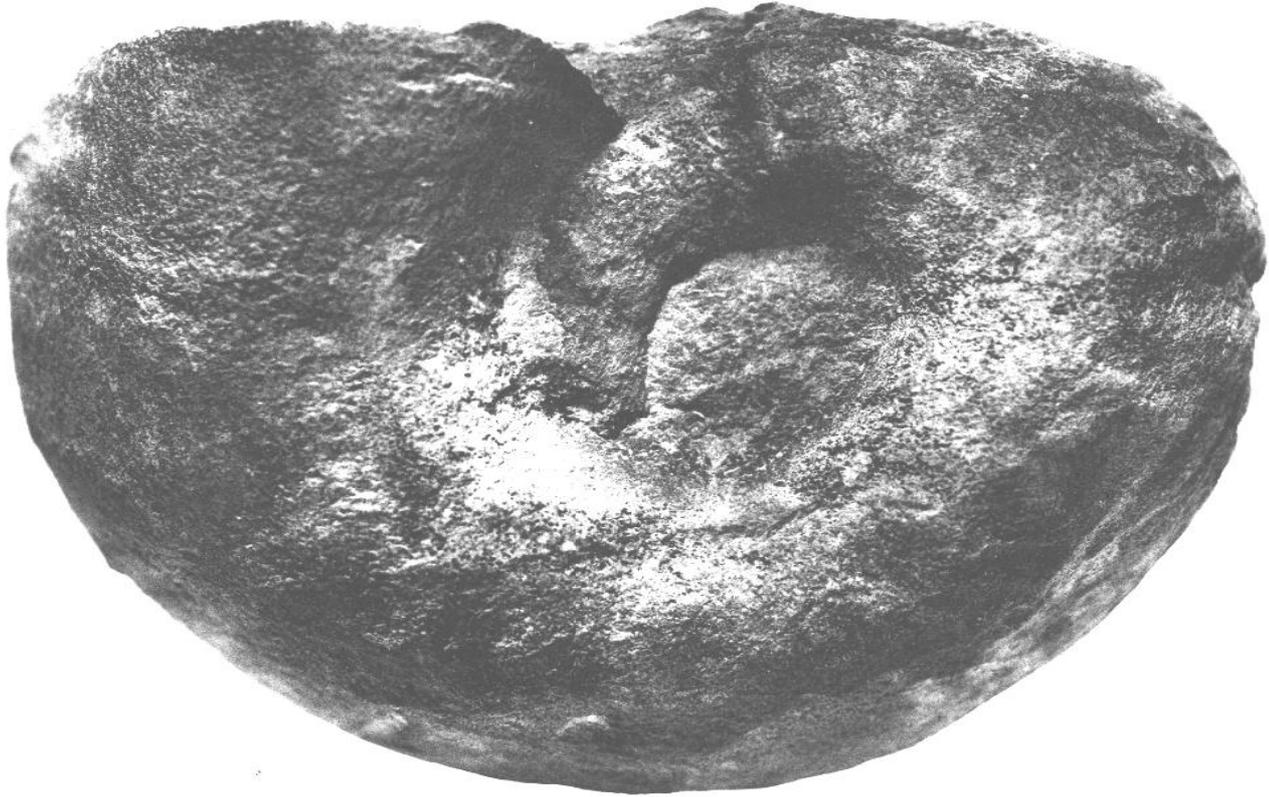
Fig. 1, 1a.

*Sphæroceras subcosmopolita* Lissajous. — Verzé. . . . . 95  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

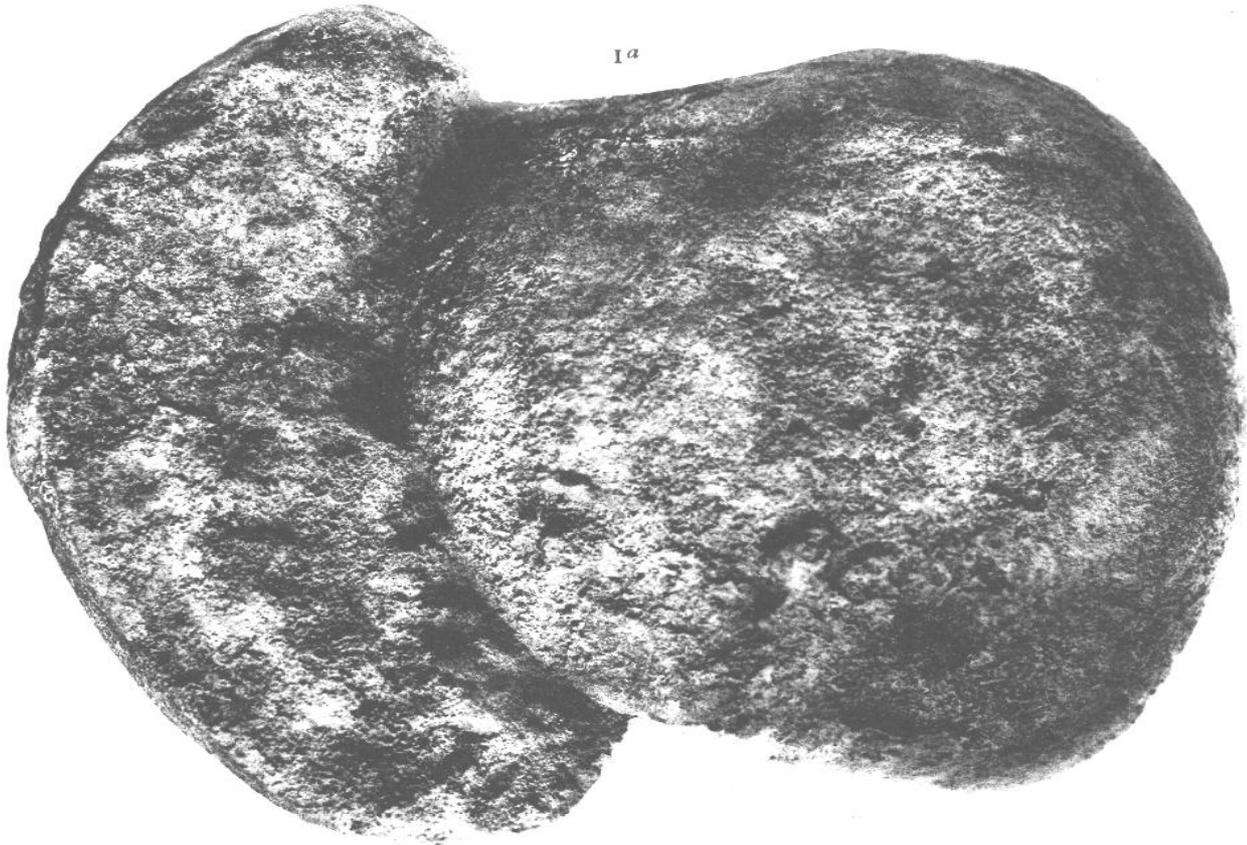
(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---

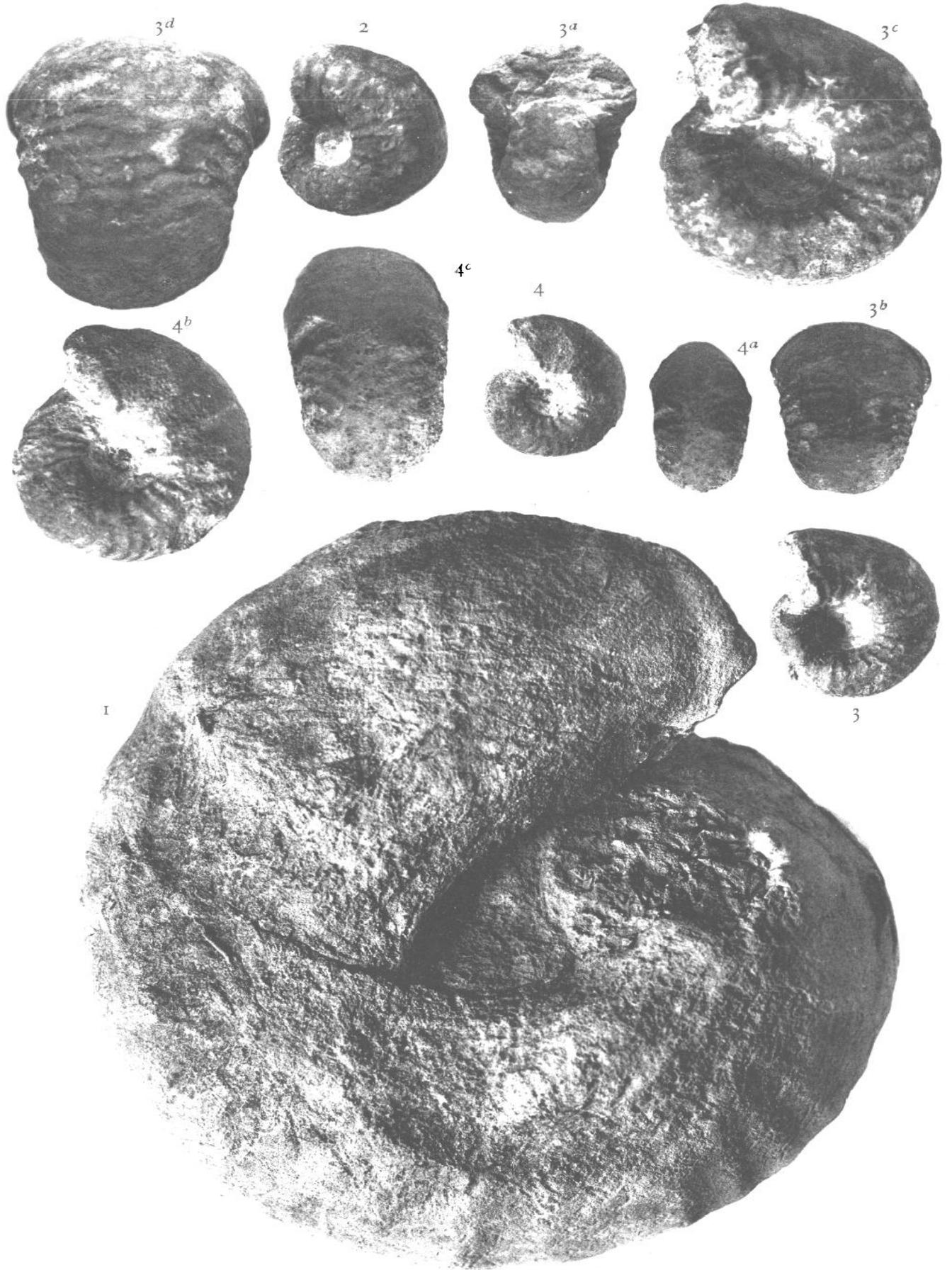
I



1<sup>a</sup>



G. SPHÆROCERAS



G. SPHÆROCERAS

## PLANCHE XXI

---

Fig. 1.	
<i>Sphæroceras Quenstedti</i> , var. <i>hannoverana</i> Roemer . . . . .	98
(Zone à <i>Zigzagiceras arbustigerum</i> .)	
Fig. 2.	
<i>Sphæroceras davaiacense</i> Lissajous. — Davayé . . . . .	99
Fig. 3, 3a, 3b.	
<i>Sphæroceras angulicostatum</i> . — Lissajous.	
Fig. 3c, 3d.	
Le même grossi deux fois. — Davayé . . . . .	100
Fig. 4, 4a.	
<i>Sphæroceras angulicostatum</i> . — Lissajous . . . . .	100
Fig. 4b, 4c.	
Le même grossi deux fois. — Davayé . . . . .	100
(Zone à <i>Hecticoceras retrocostatum</i> .)	

(Collection Lissajous, Université de Lyon.)

---

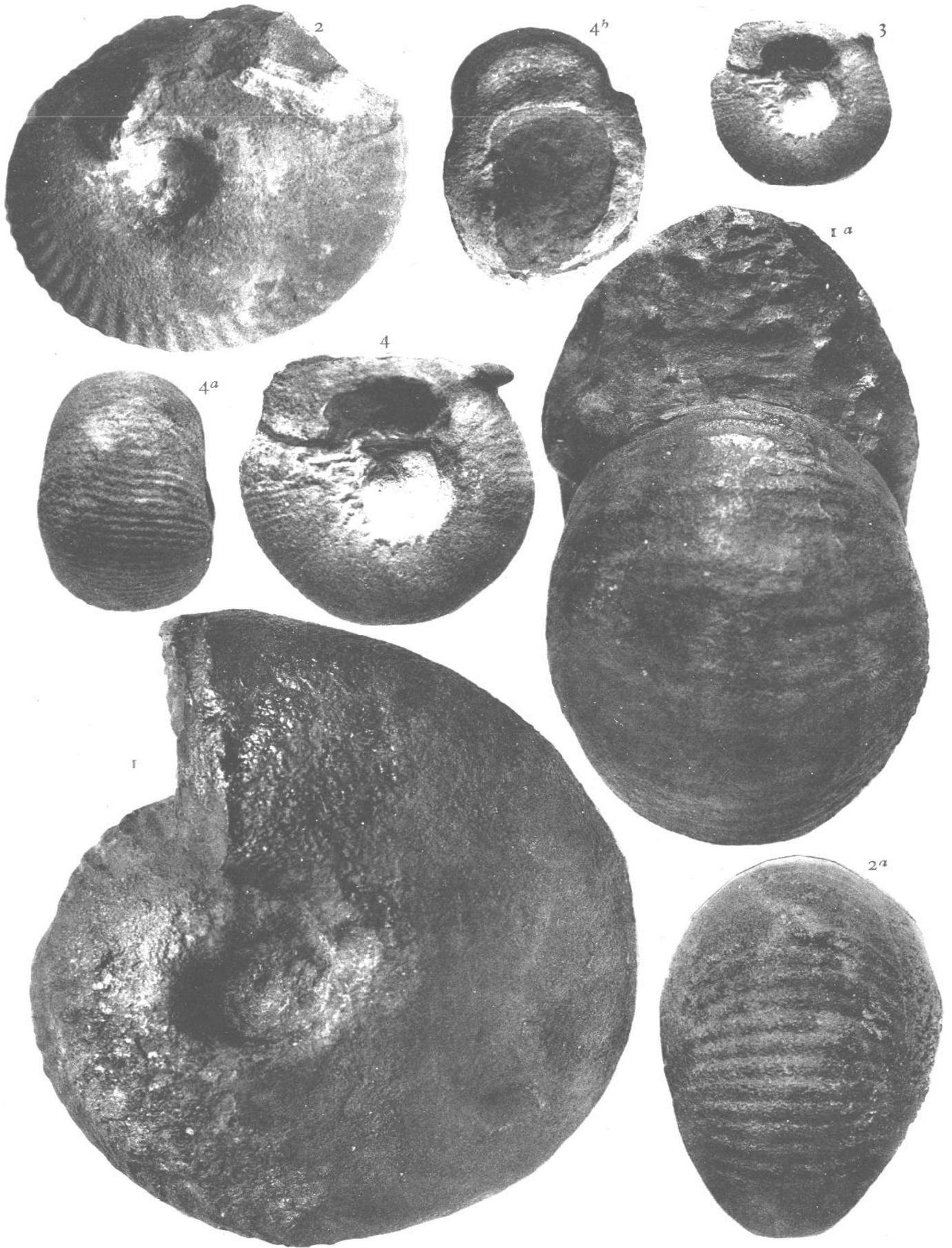
## PLANCHE XXII

---

- Fig. 1, 1a, 2, 2a.  
*Pionoceras Morrisi* Oppel. — Davayé. . . . . 104  
Fig. 3.  
*Sphæroptychius Buckmani* Lissajous. — Verzé.  
(**Genotype** de grandeur naturelle.)  
Fig. 4, 4a, 4b.  
Le même grossi environ deux fois . . . . . 101  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, sauf 1 et 2, Université de Lyon.)

---



G. PIONOGERAS, SPHÆROPTYCHIUS



G. CADOMITES, POLYPLECTITES, GLYDONIGERAS

## PLANCHE XXIII

---

- Fig. 1.  
*Cadomites Daubenyi* Gemmellaro. — Solutré (Collection Lafay) . . . 105
- Fig. 2.  
*Polyplectites Richei* Lissajous. — Davayé . . . . . 106
- Fig. 3.  
*Polyplectites denseplicatus* Lissajous. — Davayé ( $\times 2$ ) . . . . . 107
- Fig. 4, 5.  
*Clydoniceras davaiacense* Lissajous. — Davayé. . . . . 110
- Fig. 6.  
*Clydoniceras discus* Sow., jeune exemplaire de Davayé . . . . . 108  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)
- Fig. 7.  
*Sphæroceras bullatum* d'Orb. — Echantillon incomplet montrant  
son ouverture . . . . . 91  
(Zone à *Zigzagiceras arbustigerum*.)

(Collection Lissajous, Université de Lyon, sauf n° 2.)

---

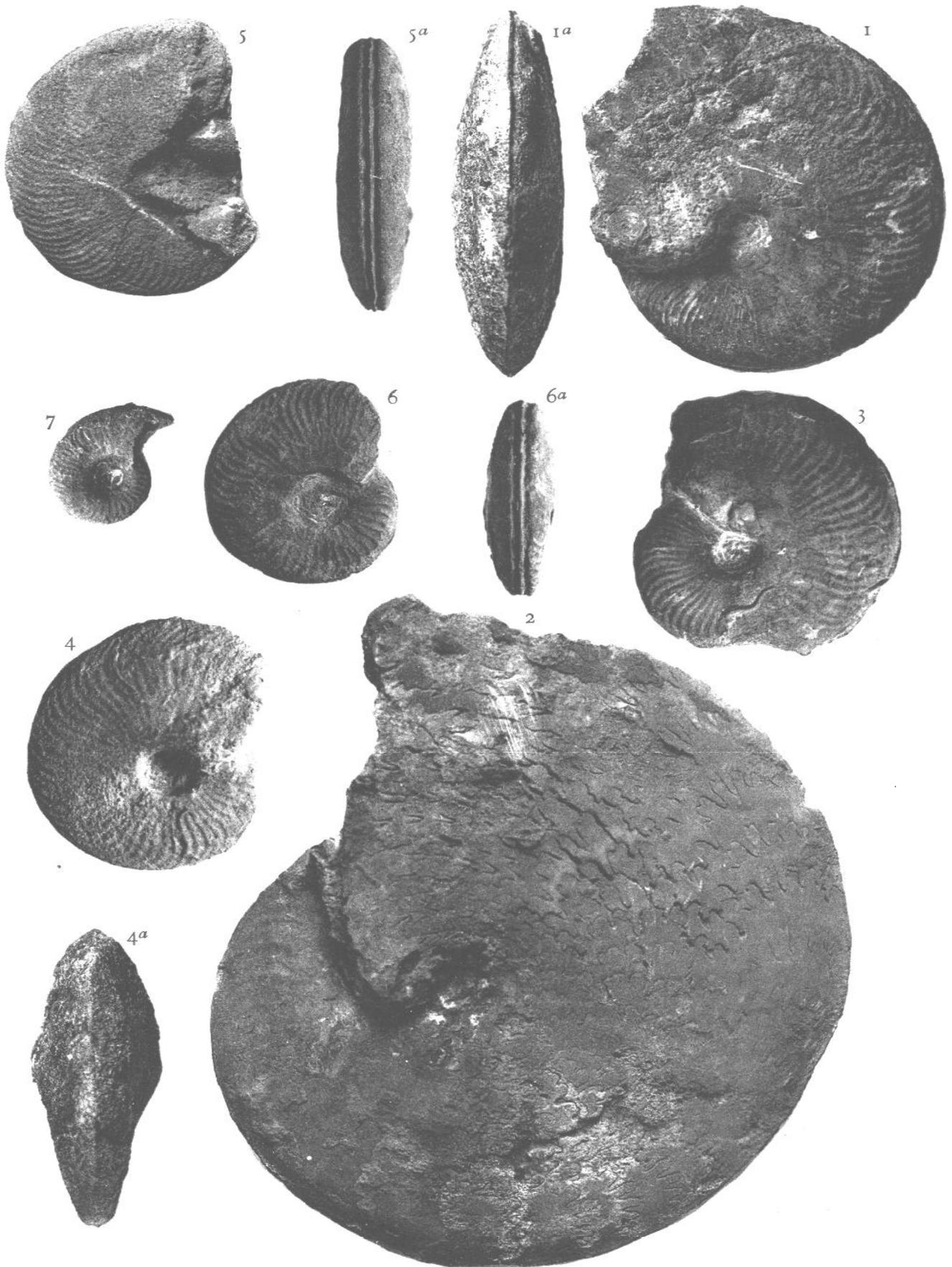
## PLANCHE XXIV

---

- Fig. 1, 1a.  
*Clydoniceras discus* Sowerby. — Davayé.  
Fig. 2.  
*Clydoniceras discus* Sow. Echantillon de Fuissé.  
Fig. 3.  
*Clydoniceras discus* Sow. Echantillon du Mâconnais, sans provenance exacte . . . . . 108  
Fig. 4, 4a.  
*Clydoniceras* aff. *discus* Sow. — Davayé . . . . . 109  
Fig. 5, 5a, 6, 6a, 7.  
*Clydoniceras Legayi* Rigaux et Sauvage. — Davayé. . . . . 111  
(Zone à *Hecticoceras retrocostatum*.)

(Collection Lissajous, sauf 4 et 5, Université de Lyon.)

---



G. GLYDONIGERAS