

**MATÉRIAUX**

**POUR LA**

**PALÉONTOLOGIE SUISSE**

---

GENÈVE, IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT

---

**MATÉRIAUX**

POUR LA

**PALÉONTOLOGIE SUISSE**

OU RECUEIL DE MONOGRAPHIES

**SUR LES FOSSILES DU JURA ET DES ALPES**

publié par

**F.-J. PICTET**

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE ET D'ANATOMIE COMPARÉE  
A L'ACADÉMIE DE GENÈVE

---

**QUATRIÈME SÉRIE**

---

GENÈVE ET BALE  
CHEZ H. GEORG, LIBRAIRE

1865—1868



## TABLE DES MONOGRAPHIES

CONTENUES DANS CETTE QUATRIÈME SÉRIE

---

- I. Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte-Croix, par MM. F.-J. Pictet et G. Campiche. TROISIÈME PARTIE.
  - II. Monographie des couches de l'étage valangien des carrières d'Arzier (canton de Vaud), par M. P. de Loriol.
- 

**MATÉRIAUX**

POUR LA

**PALÉONTOLOGIE SUISSE**

RECUEIL PUBLIÉ PAR

**F.-J. PICTET**

---

GENÈVE, IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT

---

# MONOGRAPHIE

DES

## COUCHES DE L'ÉTAGE VALANGIEN

DES

### CARRIÈRES D'ARZIER (VAUD)

PAR

P. DE LORIOU



BALE ET GENÈVE

CHEZ H. GEORG, LIBRAIRE

—  
1868



**BRYOZAIRES****STOMATOPORA GRANULATA (Milne Edw.), Bronn.***(Pl. V, fig. 12.)*

## SYNONYMIE.

*Alecto granulata*, Milne Edwards, 1838, Ann. des sc. natur., t. IX, p. 207, pl. 16, fig. 3.*Stomatopora granulata*, Bronn, 1848, Index pal., p. 1202.*Alecto granulata*, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. II, p. 86.*Stomatopora granulata*, d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. créét., t. V, p. 836, pl. 628, fig. 5-8.

Colonie rameuse, commençant par un nœud de cellules irrégulièrement disposées, d'où partent des rameaux grêles, très-dichotomes, composés de cellules d'un tiers de millimètre de diamètre environ, disposées les unes à la suite des autres, longues, grêles, indistinctes, lisses, cylindriques, sensibles à l'extérieur par leur petite ouverture seulement, qui est prolongée en tube plus ou moins saillant.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce se distingue de la *St. incrassata*, d'Orb. par ses cellules plus longues, plus grêles et plus étroites; de la *St. subgracilis*, d'Orb. par ses cellules lisses et non ridées; de la *St. filiformis*, de L. par ses cellules indistinctes et non renflées.

**GISEMENT.** Couche A et couche B. Abondante.

*Explication des figures.**Pl. V. Fig. 12 a. Stomatopora granulata*, portion de colonie grossie.*Fig. 12 b.* La même, de grandeur naturelle.**PROBOSCINA JACCARDI, de Loriol.***(Pl. V, fig. 13 et 14.)*

Colonie rampante, formée d'expansions dendroïdes, nombreuses, onduleuses, irrégulières, de 1 à 2 mill. de largeur, souvent très-étalées à leur extrémité. Cellules très-petites, distinctes seulement par leur ouverture, qui est légèrement tubuleuse, lisses.

très-nombreuses, ordinairement éparées, quelquefois vaguement disposées en lignes obliques.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La *Pr. Jaccardi* se distingue nettement des *Pr. zigzag*, d'Orb. et *crassa*, d'Orb. par ses rameaux plus larges, plus irréguliers et par ses cellules relativement plus petites, bien plus serrées et plus nombreuses; de la *Pr. depressa*, d'Orb. par ses cellules seulement distinctes par leur ouverture.

GISEMENT. Couche A et couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

Pl. V. Fig. 13 a. *Proboscina Jaccardi*, colonie grossie (ses cellules sont un peu trop éloignées).

Fig. 13 b. Grandeur naturelle de la même.

Fig. 14 a. Autre colonie de la même espèce moins développée, très-grossie.

Fig. 14 b. Grandeur naturelle de la même.

### REPTOMULTIPARSA TENELLA, de Loriol.

(Pl. V, fig. 15-16.)

Colonie formant des disques plus ou moins réguliers, encroûtant la surface des corps sous-marins. Cellules très-petites, très-serrées, distinctes par leur ouverture prolongée en tube assez saillant, se succédant en couches peu nombreuses partant du centre et s'épanouissant vers la circonférence, où elles forment par leur superposition un épais rebord. Tantôt les colonies sont isolées, tantôt plusieurs se trouvent rapprochées; elles se soudent, et il en résulte une expansion plus ou moins étendue, formée de plusieurs petits disques intimement unis, mais ayant pourtant chacun, paraît-il, un accroissement individuel.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue de la *R. Dutempleana*, d'Orb. par la disposition différente de ses colonies, dont l'ensemble n'est pas mamelonné, et par ses cellules encore plus petites et plus serrées se succédant en couches nombreuses et formant un bord épais au pourtour externe de la colonie; elle diffère des autres espèces par la petitesse extrême des cellules qui sont nettement saillantes en tube et très-rapprochées.

GISEMENT. Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

Pl. V. Fig. 15. Colonie en disque, de grandeur naturelle.

Fig. 16. Groupe de colonies soudées, très-grossi.

**MESINTERIPORA MARGINATA, d'Orbigny.**

## SYNONYMIE.

*Mesinteripora marginata*, d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. créét., t. V, p. 809, pl. 785, fig. 1-3.

Colonie en lame mince, onduleuse, couverte de cellules longues, irrégulièrement disposées, bordées de chaque côté d'un petit filet saillant; leur ouverture est bien distincte, saillante en tube.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce, voisine de la *M. valdensis*, d'Orbigny, s'en distingue par ses cellules irrégulièrement disposées et moins serrées. Je n'ai trouvé à Arzier qu'un seul exemplaire, mais il est bien conservé et très-typique.

**GISEMENT.** Couche B.

**REPTOCLAUSA MEANDRINA, de Loriol.**

(Pl. VI, fig. 1.)

Colonie en surface encroûtante, mince, étendue, couverte de groupes de cellules nombreuses, très-allongées, étroites, en forme de toit, rapprochées, disposées sans ordre en formant un méandre assez compliqué. Chaque groupe est composé de chaque côté de 15 à 25 rangées transversales de 3 à 5 cellules très-petites; les rangées n'alternent pas sur le faite, mais se continuent régulièrement en passant par-dessus. L'intervalle entre les groupes est étroit et rempli de cellules avortées, alignées à peu près dans la même direction que les autres, fermées et visibles seulement par transparence dans les individus non usés.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** La *R. meandrina* se distingue bien de la *R. neocomiensis* par ses groupes de cellules plus irrégulièrement disposés, beaucoup plus allongés, composés d'un nombre bien plus considérable de rangées de cellules, qui sont continues et non alternantes sur le faite. La disposition et la forme des groupes de cellules paraissent être très-constants dans une même espèce; ils sont au moins exactement semblables dans tous les individus que j'ai pu recueillir de la *R. meandrina*.

**GISEMENT.** Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

Pl. VI. Fig. 1 a. *Reptoclausa meandrina*, colonie de grandeur naturelle.

Fig. 1 b. La même grossie.

Fig. 1 c. Fragment de la même, très-grossi.

## GENRE REPTOPORA, de Loriol.

Colonie fixe par la base, rampant sur les corps sous-marins, composée de cellules réunies en faisceaux étroits et allongés, ayant la forme de lames élevées, rayonnant assez régulièrement à partir d'un point central; les parois des lames, ainsi que leurs intervalles, sont couverts d'une forte épithèque. L'ensemble a l'apparence d'un disque assez régulier, autour duquel se montre un bord élevé, couvert de germes de cellules.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Il ne m'a pas été possible de faire rentrer l'espèce-type des *Reptopora* dans aucune des divisions déjà établies, et j'ai dû, bien qu'à regret, créer pour elle une coupe nouvelle. Les *Reptopora* diffèrent des *Radiofascigera* par leurs colonies rampantes, isolées et entourées d'un bord couvert de germes de cellules; des *Aspeudesia* par leurs colonies rampantes et non libres; elles ont beaucoup de rapports avec les *Semitubigera*, mais en diffèrent toutefois par leurs colonies fixes et par leurs cellules fasciculées et non disposées en lignées régulières, ce qui les fait rentrer dans une autre division. La valeur des caractères qui servent à séparer les Bryozoaires fasciculés des Bryozoaires tubulinés, et de ceux qui ont été employés pour distinguer la plupart des genres, me paraît contestable; mais comme il n'a encore été proposé aucune classification supérieure à celle de d'Orbigny, j'ai dû me conformer aux principes qui en font la base.

## REPTOPORA VALANGIENSIS, de Loriol.

(Pl. VI, fig. 4.)

L'espèce présente les caractères du genre; l'ensemble a un diamètre de 10 mill.; les lames rayonnent d'un point central en se bifurquant quelquefois; leurs tranches sont couvertes de cellules très-petites, assez nombreuses, non saillantes en tubes.

**GISEMENT.** Couche A. Assez rare.

*Explication des figures.*

Pl. VI. Fig. 4 a. *Beptopora valangiensis*, colonie de grandeur naturelle, fixée sur un spongitaire.  
Fig. 4 b. La même très-grossie.

## ZONOPORA COTTALDINA, d'Orbigny.

(Pl. VI, fig. 3.)

## SYNONYMIE.

*Zonopora Cottaldina*, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. II, p. 87.

*Id.* d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. créét., t. V, p. 929, pl. 771, fig. 1-3.

Colonie dendroïde, rameaux grêles, annelés; les cellules se trouvent en général groupées sur les parties saillantes qui forment les anneaux; elles sont très-distinctes, saillantes et entourées de pores intermédiaires; elles ne sont toutefois pas exclusivement confinées sur les anneaux, comme semble l'indiquer la figure de la Paléontologie française, il s'en trouve souvent dans les intervalles, lesquels sont criblés de pores très-petits et très-serrés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Il est impossible de séparer de la *Zon. Cottaldina* les individus en petit nombre, du reste, que j'ai recueillis à Arzier; ils ont seulement leurs cellules disposées quelquefois un peu plus irrégulièrement. La *Z. irregularis* en diffère par le groupement de ses cellules et ses rameaux unis.

GISEMENT. Couche A et couche B. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. VI. Fig. 3 a. *Zonopora Cottaldina*, rameau de grandeur naturelle.

Fig. 3 b. Le même grossi.

Fig. 3 c. Fragment du même très-grossi.

## MULTIZONOPORA RAMOSA, d'Orbigny.

## SYNONYMIE.

*Heteropora arborea*, Rømer (non Koch et Dunker), 1839, Ool. Nachtr., p. 12, pl. 17, fig. 17.

*Heteropora ramosa*, Rømer, 1840, Kreide, p. 24, n° 4.

*Zonopora ramosa*, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. II, p. 87.

*Multizonopora ramosa*, d'Orbigny, 1852, Paléont. fr., Terr. créét., t. V, p. 927, pl. 772, fig. 1-2.

*Id.* de Loriol, 1862, Invert. foss. du néoc. moyen du mont Salève, p. 140, pl. 17, fig. 8.

Colonie dendroïde, rameaux gros et courts. Cellules petites, en groupes irréguliers, confluent; les pores intermédiaires sont très-petits; les espaces porifères sont également irréguliers, tantôt assez grands, tantôt indistincts. Les couches de cellules sont minces et nombreuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Heteropora arborea*, Koch et Dunker ne paraît pas être une *Multizonopora*, et il serait possible que l'*Heteropora ramosa*, Rømer, fût une autre espèce, car Rømer insiste sur la distribution des cellules et des espaces porifères par anneaux successifs. N'ayant pas vu en nature l'espèce du Hils, je me borne à indiquer cette observation. Il n'est guère possible de confondre la *M. ramosa* avec les *Zonopora*, à cause de ses nombreuses couches de cellules. Les individus d'Arzier sont identiques à ceux du néocomien moyen.

GISEMENT. Couche A. Assez rare.

### RADIOPORA BELLULA, de Loriol.

(Pl. VI, fig. 2.)

Colonie en petite masse turbinée, convexe, portée par un pédoncule épaissi, sur lequel on distingue bien les retraits formés par les couches de cellules successives. Sous-colonies distinctes, légèrement mamelonnées, se multipliant autour de la convexité de l'ensemble, leur centre est concave, rempli de pores extrêmement ténus; tout autour rayonnent des lignes de cellules très-saillantes en tube, peu régulières et très-prolongées; lorsque les sous-colonies sont parvenues à leur entier développement, leur pourtour se circonscrit par un bourrelet saillant, couvert de pores, et de leur centre s'élève un petit mamelon poreux qui se développe et devient une nouvelle sous-colonie dont on aperçoit déjà les lignées de cellules; au sommet des plus gros, la réunion de ces nouvelles sous-colonies formera une nouvelle couche de colonies qui se superposera aux autres. Ce mode remarquable d'accroissement a déjà été indiqué par d'Orbigny pour la *Radiopora Francquna*. Tout l'espace non occupé par les cellules est couvert de pores d'une extrême finesse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette jolie espèce diffère notablement de la *R. heteropora* par ses sous-colonies beaucoup plus petites, moins nombreuses, concaves à leur centre, composées de rangées plus irrégulières de cellules plus tubuleuses et, en outre, par la formation de bourrelets saillants autour des colonies en voie de se multiplier. Je ne crois pas que le mode particulier de multiplication des couches de la *R. bellula* ait été observé sur la *R. heteropora*.

GISEMENT. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 2 a. Radiopora bellula*, colonie de grandeur naturelle.

*Fig. 2 b.* La même grossie.

*Fig. 2 c.* La même vue en dessus, grossie.

*Fig. 2 d.* Sous-colonie de la même très-grossie.

## CERIOCAVA CONFUSA, de Loriol.

(*Pl. VI, fig. 10-12.*)

Colonie fixée par une base plus ou moins étendue, à partir de laquelle elle se développe d'une manière très-irrégulière, tantôt sous la forme d'un petit buisson à rameaux courts et tortueux, tantôt comme une masse confuse d'où s'échappent de petits rameaux, de petites digitations, dont l'ensemble est très-irrégulier. Cellules sur une seule couche, très-petites, très-rapprochées, arrondies ou un peu polygonales, à peine visibles à l'œil nu. Les rameaux ont un diamètre maximum de 2 à 3 mill.; ils portent ordinairement des nœuds, des protubérances de faible dimension, mais on en voit qui sont lisses; aussi n'ai-je pas placé l'espèce dans le genre *Nodicava*, qui me paraît du reste fondé sur un caractère dont la valeur est très-contestable.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** La *C. confusa* se distingue facilement par ses colonies de forme très-irrégulière et par l'extrême ténuité de ses cellules, dont on peut compter au moins 35 dans un millimètre carré mesuré sur la surface d'un point quelconque de la colonie.

**GISEMENT.** Couche A et couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 10 a. Ceriocava confusa*, colonie grossie.

*Fig. 10 b.* Fragment de la même très-grossi.

*Fig. 10 c.* Grandeur naturelle de la même.

*Fig. 11 a.* Autre colonie de la même espèce, grossie; *fig. 11 b* grandeur naturelle.

*Fig. 12 a.* Autre colonie de la même espèce, grossie; *fig. 12 b* grandeur naturelle.

## SEMICAVA MULTIPLEX, de Loriol.

(*Pl. VI, fig. 5-6.*)

Colonie en lame assez épaisse, laquelle prenant un corps étranger pour point d'appui, tantôt l'enveloppe complètement, tantôt s'élève en expansions arrondies, tantôt se con-

tourne et se plisse de diverses manières. Les cellules ne forment qu'une seule couche; leurs ouvertures sont très-petites, éparses, un peu polygonales et irrégulières; les parois qui les séparent sont assez épaisses.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce intéressante me paraît appartenir certainement au genre *Semicava*, dont elle présente tous les caractères; elle se distingue de la *Semicava variabilis*, d'Orb. par ses expansions qui, tout en prenant diverses formes, ne s'enroulent jamais en tubes et par ses cellules paraissant plus petites.

**GISEMENT.** Couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 5.* . *Semicava multiplex*, colonie encroûtant une *Ostrea Boussingaulti*, de grandeur naturelle.  
*Fig. 6 a.* Autre colonie, de grandeur naturelle; *fig. 6 b* la même grossie; *fig. 6 c* fragment de la même, très-grossi.

### REPTOMULTICAVA MICROPORA (Rœmer), d'Orbigny.

(*Pl. VI, fig 7-9.*)

SYNONYMIE.

*Alveolites micropora*, Rœmer, 1839, Nordd. Oolith. Nachtrag., p. 14, pl. 17, fig. 11.

*Reptomulticava micropora*, d'Orbigny, 1851, Pal. fr., Terr. créét., t. V, p. 1085, pl. 791, fig. 10-12.

*Id.* de Loriol, 1862, Descr. des foss. du néocomien moyen du Salève, p. 145, pl. 19, fig. 2.

Colonie formant une masse polymorphe, le plus souvent globuleuse, formée d'un grand nombre de couches de cellules superposées; celles-ci sont fort petites, plus ou moins anguleuses, séparées par des cloisons très-minces; on en compte environ 25 sur un millimètre carré.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce se distingue des autres par la forme globuleuse et massive de ses colonies et par la petitesse relative de ses cellules, qui sont aussi très-serrées. Je n'ai su voir aucune différence entre les individus d'Arzier et ceux de Sainte-Croix ou du mont Salève.

**GISEMENT.** Couche A et couche B. Abondant.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 7 a.* *Reptomulticava micropora*, colonie jeune de grandeur naturelle.

*Fig. 7 b.* Fragment de la même, très-grossi.

*Fig. 8-9.* Exemplaires adultes de la même espèce, de grandeur naturelle.

## ACANTHOPORA PULCHELLA, de Loriol.

(Pl. VI, fig. 13-23.)

Colonies apparaissant d'abord sous l'aspect de petits corps claviformes qui ne tardent pas à se bifurquer, ou sous celui de petites masses globuleuses pédonculées ou portées par une base assez large ; sur leur convexité on voit bientôt naître des protubérances irrégulières qui s'allongent peu à peu, se dichotomisent quelquefois et finissent par devenir des rameaux très-courts, irréguliers et obtus ; la base finit toujours par se rétrécir en pédicelle étroit, et l'ensemble prend la forme d'un petit buisson arrondi et plus ou moins touffu ; cellules formant plusieurs couches enveloppantes ; leurs ouvertures sont excessivement petites, irrégulières, éparses ; leur bord est un peu épaissi, mais elles ne sont nullement saillantes en tube ; elles entourent de très-petites pointes saillantes, coniques, égales entre elles, éparses sur toute la surface, qu'elles rendent rugueuse. On n'aperçoit sur ces pointes aucune trace de perforation ; leur base est entourée de petites côtes très-fines qui rayonnent alentour ; elles sont difficiles à distinguer.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Dans le Prodrôme (t. II, p. 87), d'Orbigny indique deux espèces néocomiennes d'*Acanthopora* ; l'une est caractérisée comme suit : « espèce à pores peu visibles, formant des encroûtements tuberculés. » Ce n'est pas là l'espèce d'Arzier, qui n'est pas encroûtante ; quant à l'autre, dont il est dit « espèce rameuse, à branches irrégulièrement dichotomes. » je ne saurais affirmer que ce ne soit pas l'espèce que je viens de décrire, cette simple phrase étant évidemment insuffisante pour caractériser un bryzoaire. L'on se trouve ici dans l'embarras que font toujours éprouver les espèces nominales du Prodrôme. Il m'a paru préférable de trancher la difficulté en imposant un nom à l'espèce plutôt qu'en la déterminant faussement. Il est singulier que d'Orbigny n'ait fait nulle mention de ces deux espèces dans la Paléontologie française ; il ne reproduit pas même dans cet ouvrage son genre *Acanthopora*, qui est bien tranché ; il a été repris plus tard et expliqué par Haime. L'*A. pulchella* appartient certainement à ce genre, le grossissement de la surface de l'*Acanthopora Lamourouxi* donné par Haime (Mém. Soc. géol. France, 2<sup>e</sup> série, t. V, pl. 9) lui convient même parfaitement ; l'espèce d'Arzier se distingue cependant très-bien de celle du Bathonien par la forme de ses colonies et l'absence de grosses tubérosités coniques sur les rameaux. Je ne sache pas qu'on ait signalé dans d'autres espèces du genre la présence de couches de cellules multipliées ; Haime n'en parle pas, d'Orbigny non plus ; leur silence ne prouve pas toutefois qu'ils aient méconnu ce caractère, mais Haime n'y voit

qu'une modification d'âge, et d'Orbigny, lorsqu'il a établi le genre, ne lui attribuait pas encore une valeur générique.

GISEMENT. Couche A, rare. Couche B, abondante. Les individus sont très-communs et toujours très-bien conservés.

*Explication des figures.*

*Pl. VI. Fig. 13-17. Acanthopora pulchella*, colonies de différentes formes et à différents âges ; lorsque les figures sont grossies, un trait indique la grandeur naturelle.

*Fig. 18 a* . Autre colonie rameuse ; *fig. 18 b* fragment de la même grossi ; *fig. 18 c* fragment de la même très-grossi.

*Fig. 19-21*. Autres colonies de formes diverses.

*Fig. 22* . . Colonie vue en dessous, pour montrer la superposition des couches.

*Fig. 23* . . Autre colonie jeune vue en dessus, pour montrer les protubérances naissantes qui deviendront plus tard des rameaux.

## ÉCHINODERMES

### PHYLLOBRISSE DUBOISI, Desor.

(*Pl. VII, fig. 1.*)

SYNONYMIE.

*Echinobrissus Duboisi*, Desor, 1857, Synopsais, p. 270.

*Phyllobrissus Duboisi*, de Loriol, 1863, Descr. des anim. invert. du néocomien moyen du Salève, p. 167, pl. 19, fig. 6.

DIMENSIONS :

Longueur..... 25 mm.  
 Largeur ..... 21 »

Forme allongée, déprimée, rétrécie et arrondie en avant, élargie et tronquée en arrière ; la plus grande hauteur se trouve du côté postérieur ; à partir de là, la face supérieure est légèrement déclive jusqu'au bord antérieur ; face inférieure subpulvinée. Sommet ambulacraire assez excentrique en avant. Ambulacres étroits, effilés, inégaux,

les deux postérieurs étant notablement plus longs. Zones porifères légèrement déprimées, bien plus étroites que l'aire ambulacraire. Le périprocte est situé sur la face postérieure, à la naissance d'un sillon vertical assez prononcé qui échancre le bord en formant de chaque côté un bourrelet assez sensible. Péristome excentrique en avant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai sous les yeux plusieurs individus de cette espèce ; ils sont en général assez déformés, mais cependant susceptibles d'être déterminés avec certitude. Le *Phyl. Duboisi* diffère du *Phyl. Gresslyi* par sa forme plus déprimée, sa face supérieure plus aplatie, son côté postérieur plus élargi, tronqué plus carrément, sa face inférieure plus déprimée autour du péristome.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*

Pl. VII. Fig. 1. *Phyllobrissus Duboisi*, de grandeur naturelle.

### ACROSALENIA PATELLA (Agassiz), Desor.

SYNONYMIE.

*Hemicularis patella*, Agassiz, 1840, Échinodermes fossiles de la Suisse, II, p. 55, pl. 18, fig. 15-18.

*Id.* Desor, 1854, Énumération des Échin. de l'ét. valangien, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. III, p. 178.

*Hypodiadema patella*, Desor, 1856, Synopsis, p. 62.

*Acrosalenia patella*, Desor, 1858, Synopsis, Introduction, p. LV.

*Id.* Cotteau, 1861, Paléontol. française, Terr. créét., t. VII, p. 93, pl. 1022, fig. 1-6.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

Diamètre..... de 15 à 20 mm.  
Hauteur moyenne..... 10 »

Forme pentagonale, convexe en dessus, déprimée en dessous. Zones porifères parfaitement droites, très-étroites, enfoncées ; pores très-petits et très-serrés, disposés par simples paires. Aires ambulacraires très-étroites, renflées, pourvues le long des zones porifères de deux rangées de très-petits tubercules mamelonnés, serrés, nombreux, disparaissant presque complètement près de l'appareil apical ; l'espace intermédiaire est garni de petits granules très-fins, très-serrés et très-réguliers. Aires interambulacraires larges, déprimées au milieu, pourvues de deux rangées de tubercules profondément scrobiculés, faiblement mamelonnés, perforés et crénelés ; très-petits à la base inférieure, ils s'élèvent en augmentant graduellement jusqu'au-dessus de l'ambitus, qu'ils ne dépassent

pas ; au-dessus ils sont remplacés par de gros granules. A la face inférieure se voient deux rangées externes de petits tubercules secondaires accompagnés de gros granules ; tout l'espace intermédiaire est occupé par une granulation homogène, fine, serrée et très-abondante. Appareil apical peu développé ; la plaque génitale postérieure impaire est annulaire ; on ne voit qu'une plaque suranale. Péripacte très-excentrique. Péristome petit, enfoncé, subdécagonal, entaillé ; son diamètre égale 0,47 de celui de l'oursin.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** J'ai trouvé plusieurs exemplaires parfaitement typiques de cette espèce. Elle a du rapport avec l'*A. decorata*, mais elle s'en distingue par ses tubercules interambulacraires plus profondément scrobiculés, diminuant plus rapidement de volume à la face supérieure, ses granules plus fins, plus serrés et plus réguliers, ses tubercules ambulacraires plus réguliers, plus serrés, plus gros en dessous.

**GISEMENT.** Couche A, assez rare.

### CYPHOSOMA NOBILE, Cotteau (Desor).

(Pl. VII, fig. 6-7.)

#### SYNONYMIE.

*Diadema nobile*, Desor, 1854, Énumération des Échinides valangiens, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, vol. III, p. 180.

*Diplopodia nobilis*, Desor, 1856, Synopsis, p. 78.

*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 501.

*Cyphosoma nobile*, Cotteau, 1864, Paléont. fr., Terr. crét., t. VII, p. 519.

*Id.* de Loriol, 1868, in Pictet, Mélanges paléontologiques, t. I ; Étude des foss. de la Porte-de-France, etc., p. 277, pl. 42, fig. 2.

#### DIMENSIONS :

Diamètre..... de 15 à 25 mm.  
Hauteur..... 8 •

Forme circulaire très-déprimée, renflée au pourtour, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères droites, larges, déprimées surtout à la face inférieure. Pores disposés par paires simples à l'ambitus seulement, largement dédoublés au sommet et à la base. Aires ambulacraires un peu renflées, étroites ; leur largeur à l'ambitus est de 0,47 de celle des aires interambulacraires ; elles sont garnies de deux rangées de tubercules rapprochés, séparés par quelques petits granules saillants, fortement mamelonnés, imperforés, très-finement crénelés ; granules intermédiaires irréguliers, gros et écartés, sur une seule ligne médiane en zigzag ; quelques-uns sont mamelonnés. Aires interambu-

lacraires larges, avec quatre rangées de tubercules égaux, de même grosseur et de même nature que ceux des aires ambulacraires ; les internes arrivent jusqu'à l'appareil apical ; les externes, un peu plus accentués, cessent très-près du sommet ; on remarque encore sur de grands individus, le long des zones porifères, quelques tubercules plus petits et écartés. Zone miliaire nulle ; les granules qui séparent les tubercules sont irréguliers, gros et rares. Péristome petit, enfoncé, peu entaillé ; son diamètre est de 0,24 du diamètre de l'oursin. Appareil apical très-développé, à en juger du moins par la place qu'il occupait.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** J'ai pu m'assurer que les tubercules étaient complètement imperforés, ainsi que l'avait déjà observé M. Desor ; l'espèce doit donc rentrer dans le genre *Cyphosoma* ; elle se distingue très-facilement des autres espèces néocomiennes par ses tubercules tous d'égale grosseur disposés dans les aires interambulacraires sur quatre rangées égales, qui toutes arrivent au sommet ou au moins à une très-faible distance.

**LOCALITÉ.** Couche A et couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 6 a, b, c. Cyphosoma nobile*, individu un peu grossi, de la collection Piçtet. Son diamètre est de 20 mill.

*Fig. 6 d, 6 e.* Aire ambulacraire et aire interambulacraire du même, très-grossies.

*Fig. 7.* . . . . Aire interambulacraire d'un grand individu de ma collection, très-grossie.

### PSEUDODIADEMA BOURGUETI, Desor (Agassiz).

SYNONYMIE.

*Diadema Bourgueti*, Agassiz, 1840, Échinod. fossiles de la Suisse, 2<sup>e</sup> partie, p. 6, pl. 16, fig. 6-10.

*Diadema Foucardi*, Cotteau, 1851, Catalogue des Échinides néocomiens de l'Yonne, p. 6.

*Pseudodiadema Bourgueti*, Desor, 1856, Synopsis, p. 70.

*Id.* Cotteau, 1863, Paléont. française, Terr. créét., t. VII, p. 415, pl. 1095, fig. 15-19, pl. 1096 et pl. 1097, fig. 1-11.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

Diamètre.....	9 mm.
Hauteur .....	3 »

Forme subpentagonale, très-déprimée. Zones porifères droites, pores disposés par simples paires. Aires ambulacraires larges ; leur diamètre à l'ambitus est de 0,66 de celui des aires interambulacraires ; elles portent deux rangées de 8 ou 9 tubercules

perforés et crénelés, relativement très-gros à l'ambitus, diminuant assez rapidement en approchant de l'appareil apical; l'espace intermédiaire entre les deux rangées est étroit et occupé par deux lignées de petits granules écartés. Aires interambulacraires larges, avec deux rangées de tubercules principaux un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires et diminuant bien moins en dessus, rapprochés en dessous, séparés par un filet de petits granules et assez écartés en dessus, très-saillants à l'ambitus, largement scrobiculés; le long des zones porifères on remarque quelques petits tubercules secondaires très-irréguliers. Zone miliaire étroite, occupée par deux rangées de granules assez gros. Péristome bien développé; son diamètre est de 0,55 de celui de l'oursin.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Le petit exemplaire que je viens de décrire est parfaitement identique à l'individu de l'étage valangien décrit et figuré dans la Paléontologie française sous le nom de *Ps. Bourgueti*, var. C.; il paraît au premier abord assez éloigné du type, mais M. Cotteau affirme qu'il a observé des passages qui ne permettent pas de distinguer spécifiquement cette intéressante variété.

**GISEMENT.** Couché B. Très-rare.

### PSEUDODIADEMA GUIRANDI, Cotteau.

(Pl. VII, fig. 2.)

#### SYNONYMIE.

*Pseudodiadema Guirandi*, Cotteau, 1863, Paléont fr., Terr. créét., t. VII, p. 413, pl. 1095, fig. 1-14.

#### DIMENSIONS :

Diamètre.....	10 mm.
Hauteur.....	5 »

Forme circulaire, assez renflée en dessus. Zones porifères droites, à fleur du test; pores très-petits, disposés par simples paires rapprochées. Aires ambulacraires étroites; leur largeur à l'ambitus est de 0,37 de celle des aires interambulacraires; elles sont garnies de deux rangées de tubercules très-petits, peu saillants, perforés et crénelés; ils sont rapprochés à la face inférieure; au-dessus de l'ambitus ils s'espacent et diminuent très-rapidement, vers le sommet ils ne paraissent guère plus gros que de simples granules; les granules intermédiaires sont peu abondants. Aires interambulacraires larges, portant deux rangées écartées de tubercules plus gros que ceux des aires ambulacraires, mais cependant toujours de petite taille; ils s'espacent à la face supérieure et sont séparés par des filets de petits granules. On ne voit pas de tubercules secondaires. Zone miliaire large, garnie de granules rares mais assez gros. Appareil apical solide;

plaques génitales larges, granuleuses, fortement perforées; elles forment un anneau complet autour du périprocte; dans leurs angles externes sont placées les plaques ocellaires, dont aucune, par conséquent, n'arrive au périprocte. Péristome bien développé, distinctement entaillé; son diamètre est de 0,40 du diamètre de l'oursin. Périprocte à peu près circulaire.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Je connais deux exemplaires de cette espèce, dont l'un appartient à M. le professeur Pictet; ils sont de petite taille mais très-bien caractérisés. Le *Ps. Guirandi* se distingue facilement du *Ps. Bourgueti* par la petitesse de ses tubercules, surtout de ceux des aires ambulacraires, qui sont presque nuls vers le sommet; la solidité de son appareil apical, qui dans ses congénères n'est presque jamais conservé, est encore un bon caractère distinctif. Le *Ps. rotulare* a de plus gros tubercules, deux rangées très-sensibles de tubercules secondaires; sa zone miliaire est plus étroite, ses granules plus petits et plus abondants.

GISERMENT. Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

Pl. VII. Fig. 2 a. *Pseudodiadema Guirandi*, de grandeur naturelle.

Fig. 2 b. Le même grossi.

### PSEUDODIADEMA AUTISSIODORENSE, Cotteau.

SYNONYMIE.

*Diadema autissiodorense*, Cotteau, 1851, Catal. méth. des Échin. du néocomien de l'Yonne, p. 5.

*Diadema Robinaldinum*, Cotteau, 1851, id. id. id. p. 6.

*Diploporia autissiodorensis*, Desor, 1856, Synopsais, p. 79.

*Diploporia Robinaldina*, Desor, 1856, id. p. 78.

*Pseudodiadema autissiodorense*, Cotteau, 1863, Paléont. fr., Terr. créét., t. VII, p. 428, pl. 1100 et 1101, fig. 1-6.

(Voir dans cet ouvrage la synonymie complète de l'espèce.)

DIMENSIONS :

Diamètre.....	15 mm.
Hauteur.....	5 "

Forme déprimée, subpentagonale. Zones porifères larges, à fleur du test. Pores très-largement dédoublés au sommet, si bien qu'il ne reste plus de place pour l'aire ambulacraire et qu'elle ne peut arriver jusqu'à l'appareil apical; ils se dédoublent moins vers la base. Aires ambulacraires extrêmement étroites vers le sommet, puis s'élargis-

sant vers l'ambitus ; leur diamètre est de 0,40 de celui des aires interambulacraires ; elles sont pourvues de deux rangées de tubercules réduits au sommet à l'état de simples granules ; ils deviennent ensuite plus saillants, mais restent cependant de petite taille ; ils sont assez serrés, crénelés et perforés. Granules intermédiaires peu abondants, mais assez gros. Aires interambulacraires larges, avec quatre rangées de tubercules un peu plus gros que ceux des aires ambulacraires ; les rangées externes n'atteignent pas le sommet et sont un peu plus faibles. Zone miliaire assez large ; granules relativement gros, épars.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire de cette espèce ; j'ai pu m'assurer de son identité par une comparaison directe avec des individus authentiques du département de l'Yonne ; il en diffère cependant par la largeur extrême des zones porifères vers le sommet, où les pores occupent tout l'espace qui sépare les aires interambulacraires. M. Cotteau a figuré un individu de Morteau qui présente cette particularité, et qu'il réunit à titre de variété au *Ps. autissiodorensis* ; je ne balance donc pas à lui réunir aussi l'exemplaire que je viens de décrire. Cette espèce se distingue du *Ps. Picteti* par ses tubercules secondaires qui disparaissent plus promptement, par sa zone miliaire bien plus large et ses granules miliaires plus fins et plus abondants. Le *Ps. Raulini*, dont les aires ambulacraires sont aussi très-étroites au sommet, se reconnaît à l'homogénéité de ses tubercules, qui sont tous plus saillants, et à sa zone miliaire bien plus étroite.

**GISEMENT.** Couche A. Très-rare.

### PSEUDODIADEMA CAROLI, de Loriol.

(Pl. VII, fig. 3-5.)

**DIMENSIONS :**

(Radioles)

Longueur..... 11 mm.  
Diamètre..... de 1 à 2 »

Radioles grêles, aplatis, aciculés à l'extrémité. Tige couverte de stries longitudinales d'une extrême finesse, fortement acuminée à l'extrémité et pourvue au tiers inférieur de sa longueur de deux gibbosités latérales toujours très-saillantes. Collerette haute, finement striée, limitée par une ligne distincte. Bouton bien développé. Anneau très-saillant, fortement strié. Facette articulaire profondément crénelée. Quelques exemplaires présentent sur la tige de larges anneaux plus foncés que le reste.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Je rapporte ce petit radiole au genre *Pseudodiadema*, à cause

de sa forme aciculée et de ses fortes crénelures qui ne permettent pas de supposer qu'il puisse appartenir au *Cyphosoma nobile*; comme les individus sont assez abondants dans la couche B, il m'a paru convenable de les décrire et de leur donner un nom. Le *Ps. Caroli* a du rapport avec les radioles du *Ps. floriferum*, Cotteau, à cause des deux gibbosités latérales qui se retrouvent sur tous les exemplaires, mais là se borne la ressemblance; ils en diffèrent totalement par les caractères de leur bouton, les stries toutes différentes de leur tige, leur aplatissement et leur extrémité toujours acuminée. Ces radioles ne ressemblent en rien à ceux des petits tubercules de l'*Acrocidaris minor*, que j'ai fait représenter (Pl. VII, fig. 9); d'ailleurs, il faut observer que les gros granules de cette dernière espèce, qui seuls auraient pu supporter ces petits radioles, sont toujours parfaitement lisses.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*

- Pl. VII. Fig. 3 a. . . Grandeur naturelle d'un radiole du *Pseudodiadema Caroli*.  
 Fig. 3 b, 3 c. Le même grossi.  
 Fig. 4 a, b. . Autre radiole du même, grandeur naturelle et grossissement.  
 Fig. 5 a, b. . id. id. id. id.

**ACROCIDARIS MINOR, Agassiz.**

(Pl. VII, fig. 8-11.)

SYNONYMIE.

- Acrocidaris minor*, Agassiz, 1840, Catal., Ectyp., p. 9.  
 Id. Agassiz, 1840, Descr. des Échin. foss. de la Suisse, II, p. 30, pl. 14, fig. 7-9.  
*Acrocidaris formosa*, var. *minor*, Agassiz et Desor, 1847, Catal. raisonné des Éch., p. 96.  
*Acrocidaris depressa*, A. Gras, 1848, Descr. des oursins foss. de l'Isère, p. 31, pl. 1, fig. 18-20.  
*Acrocidaris minor*, Desor, 1854, Énumération des Échinides valangiens, in Bulletin Soc. sc. nat. Neuchâtel, vol. III, p. 179.  
 Id. Desor, 1856, Synopsais, p. 85.  
 Id. Cotteau, 1863, Paléont. fr., Terr. cré., t. VII, p. 400, pl. 1092, fig. 1-8.

DIMENSIONS :

Diamètre.....	32 mm.
Hauteur.....	15 »

Forme circulaire, déprimée ou subconique. Zones porifères très-étroites, onduleuses; pores petits, séparés par un petit granule, disposés par simples paires écartées, se mul-

tipliant près du péristome. Aires ambulacraires droites, étroites au sommet ; leur diamètre à l'ambitus est de 0,54 de celui des aires interambulacraires ; elles portent deux rangées de 8 tubercules assez développés, serrés, diminuant plus rapidement vers le péristome que vers le sommet, crénelés, sauf vers le sommet où ils sont lisses, perforés, fortement mamelonnés, marqués à leur base de quelques sillons externes ; un filet de granules petits et espacés serpente au milieu entre les tubercules ; entre eux se trouvent encore de très-petites verrues, visibles seulement à la loupe. Aires interambulacraires assez larges, avec deux rangées de 8 tubercules gros et saillants à l'ambitus, ne diminuant que très-graduellement vers le sommet, mais très-rapidement à la base ; ils sont sensiblement plus gros que les tubercules ambulacraires, mais de même nature ; les granules intermédiaires sont très-petits et relativement assez nombreux en dessus ; à l'ambitus et en dessous ils deviennent beaucoup plus gros et plus rares, et sont accompagnés de très-petites verrues. Appareil apical solide, relativement petit ; les cinq plaques génitales touchent le périprocte, autour duquel elles forment un anneau ; toutes sont légèrement perforées ; quatre d'entre elles portent chacune un gros tubercule lisse et perforé, et en outre quelques granules très-petits ; la plaque madréporiforme est très-spongieuse ; elle ne porte pas de tubercules, mais quelques petits granules ; les plaques ocellaires sont très-petites, triangulaires, granuleuses, placées aux angles externes des plaques génitales ; aucune d'entre elles ne touche le périprocte. Péristome grand, circulaire, fortement entaillé ; son diamètre égale 0,60 de celui de l'oursin. Périprocte ovale.

**RADIOLES.** Leur longueur est au moins de 40 mill., leur largeur de 4 mill. ; ils sont allongés, grêles, un peu aplatis, pourvus de carènes tranchantes, dont deux naissent sur les côtés vers le tiers inférieur de la longueur de la tige et se développent un peu plus que les autres ; vers le sommet on en voit apparaître de 3 à 6 qui sont plus fortes à l'extrémité, celle-ci est ordinairement acuminée et triangulaire, jamais aplatie ; la surface de la tige paraît lisse ; un fort grossissement fait distinguer de très-fines stries longitudinales. On remarque aussi sur presque tous les radioles de larges anneaux d'une couleur plus foncée que le reste. Collerette nulle. Bouton peu développé. Anneau saillant, finement strié ; facette articulaire crénelée ou lisse.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce diffère de l'*Acr. formosa* par ses tubercules ambulacraires notablement plus petits que les autres, ses tubercules interambulacraires plus largement perforés et ses gros granules intermédiaires à l'ambitus ; les radioles que j'attribue à l'*Acr. minor* avec une très-grande probabilité, car ils se trouvent abondamment avec le test dans la même couche, différent de ceux de l'*Acr. meridanensis* par leur forme acuminée et non aplatie au sommet, la faiblesse de leurs stries longitudinales et l'absence de stries onduleuses transverses.

**GISEMENT.** Couche B. Test rare, radioles abondants.

*Explication des figures.*

- Pl. VII. Fig. 8 a, b, c. Acrocidaris minor*, de grandeur naturelle.  
*Fig. 8 d, e* . . . Deux aires du même individu grossies.  
*Fig. 9* . . . . . Petit radiole de la même espèce, de grandeur naturelle.  
*Fig. 10 a* . . . . . Fragment d'un autre radiole de grandeur naturelle; *fig. 10 b* facette articulaire grossie.  
*Fig. 11 a* . . . . . Extrémité d'un autre radiole de grandeur naturelle; *fig. 11 b* sommet du même grossi.

**HEMICIDARIS SALENIFORMIS, Desor.**

## SYNONYMIE.

- Hemicidaris saleniformis*, Desor, 1854, Quelques mots sur l'étage valangien, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, vol. III, p. 179.  
*Hypodiadema saleniformis*, Desor, 1856, Synopsis, p. 62.  
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 502.  
*Hemicidaris saleniformis*, Cotteau, 1863, Paléont. franç., Terr. crétacés, t. VII, p. 383, pl. 1089, fig. 1-5.

## DIMENSIONS:

Diamètre .....	5 1/2 mm.
Hauteur, par rapport au diamètre.....	0,54

Forme circulaire, déprimée, plate en dessus et en dessous. Zones porifères un peu onduleuses, surtout vers le sommet, pores écartés et bien ouverts. Aires ambulacraires très-rétrécies au sommet, s'élargissant notablement à l'ambitus, garnies de deux rangées de six à sept tubercules crénelés et perforés qui ne sont pas plus gros en dessous qu'à l'ambitus; en approchant de l'appareil apical ils diminuent, s'écartent beaucoup, ne forment plus qu'une seule rangée et sont à la fin remplacés par des granules; le milieu de l'aire est occupé par des petits granules fins et serrés. Aires interambulacraires portant deux rangées de sept tubercules crénelés, perforés, serrés, confluent, petits en dessous, se développant graduellement en s'écartant jusqu'en dessus, où se trouve le plus saillant; la zone miliare est garnie de petits granules fins et serrés. Appareil apical annulaire, saillant. Périprocte assez grand, elliptique. Péristome grand, peu entaillé.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** J'ai recueilli un exemplaire de cette espèce, trop tard pour le faire figurer; il est de petite taille, mais bien conservé et très-typique. L'*H. saleniformis* ne peut être confondu avec aucun autre, et se distingue nettement par ses tubercules ambulacraires bien développés mais très-uniformes et se maintenant presque jusqu'au sommet, de sorte qu'il n'existe en réalité pas de semi-tubercules et par ses

tubercules interambulacraires nombreux, croissant avec une régularité remarquable depuis le péristome jusqu'au sommet, où ils arrivent à leur plus grand développement.

**GISEMENT.** Couche A. Se retrouve dans la limonite de Sainte-Croix et de Villers-le-lac.

### CIDARIS PRETIOSA, Desor.

(Pl. VII, fig. 18.)

#### SYNONYMIE.

*Cidaris pretiosa*, Desor, 1855, Synopsis, p. 10, pl. 5, fig. 3.

*Id.* Desor, 1855, Quelques mots sur l'étage inférieur du groupe néocomien (Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. III), p. 179.

*Id.* Pictet, 1857, Traité de Paléont., 2<sup>e</sup> édit., t. IV, p. 186.

*Id.* Cotteau, 1861, Paléontologie française, Terr. créét., t. VII, p. 185, pl. 1041.

*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 478.

Je n'ai trouvé jusqu'ici que des plaques isolées appartenant à cette espèce; elle est bien caractérisée par ses tubercules largement scrobiculés, fortement mamelonnés, à base lisse, ses scrobicules entourés d'un cercle complet de granules écartés, saillants et mamelonnés, et par sa zone miliaire garnie de granules très-nombreux, inégaux, aplatis et serrés. Les aires ambulacraires ont quatre rangées de granules. La dimension des plaques annonce des individus de grande taille.

**RADIOLES.** (Longueur, 32 mill.; diamètre de la tige, 5 mill.) Forme allongée, fusiforme, plus renflée d'un côté que de l'autre. Tige à peine resserrée au col, couverte de gros granules assez écartés, disposés en séries longitudinales, souvent bien développés et distincts sur l'une des faces, tandis que sur l'autre ils se soudent et forment de petites côtes saillantes; l'espace intermédiaire est très-finement granuleux. Colerette très-courte, finement striée, limitée par une ligne un peu saillante au delà de laquelle se trouve un petit espace lisse précédant les granules. Bouton peu développé, court; facette articulaire lisse.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Les radioles se distinguent bien de ceux du *Cid. muricata* par leurs granules en séries beaucoup plus régulières, plus saillantes et moins nombreuses et par les granulations de l'espace intermédiaire; ils ne présentent jamais non plus de si fortes épines.

**GISEMENT.** Couche A et couche B.

#### Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 18. Radiole de *Cidaris pretiosa* de grandeur naturelle.

## CIDARIS PUSTULOSA, A. Gras.

(Pl. VII, fig. 12-17.)

## SYNONYMIE.

- Cidaris pustulosa*, A. Gras, 1848, Oursins fossiles de l'Isère, p. 24, pl. 3, fig. 5.  
*Id.* A. Gras, 1852, Catal. des corps organisés foss. de l'Isère, p. 28.  
*Cidaris gemma*, Desor, 1854, Énumération des foss. valangiens, in Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. III, p. 179.  
*Cidaris pustulosa*, Desor, 1856, Synopsis, p. 35, pl. 4, fig. 1.  
*Cidaris gemma*, Desor, 1856, Synopsis, p. 11.  
*Cidaris pustulosa*, Cotteau, 1861, Paléont. fr., Terr. crét., t. VII, p. 205, pl. 1042, fig. 1-10.  
*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 478.

## DIMENSIONS :

Diamètre .....	de 10 à 24 mm.
Hauteur .....	de 5 à 15 »
Longueur des radioles.....	maximum 22 »
Diamètre de la tige.....	4 »

Forme déprimée. Zones porifères onduleuses ; pores serrés, séparés par un granule très-saillant. Aires ambulacraires onduleuses, garnies dans les jeunes de deux rangées de granules serrés ; à mesure que l'animal vieillit, elles s'élargissent, des granules s'intercalent, et dans les adultes on voit quatre rangées distinctes, dont les deux internes sont beaucoup plus petites que les autres. Aires interambulacraires avec deux rangées de quatre ou cinq tubercules espacés surtout en dessus, dont quelques-uns seulement sont légèrement crénelés. Quelquefois les supérieurs seuls sont crénelés, et tous les autres sont lisses ; quelquefois aussi, dans une même rangée on en voit deux qui sont crénelés et les autres lisses, tandis que tous ceux de la rangée voisine sont lisses ; ceci montre le peu de valeur de ce caractère dans le genre *Cidaris*. Scrobicules assez déprimés, entourés d'un cercle complet de granules gros, serrés et mamelonnés. Zone mi-liaire étroite, garnie de granules assez gros et nombreux.

Les radioles associés à ce test sont allongés, à peu près cylindriques ou claviformes, toujours très-arrondis à leur extrémité, à peine resserrés au col. Tige couverte sur l'une des faces de granules fins et serrés, disposés en lignes longitudinales très-rapprochées, dont les intervalles sont finement striés ; sur l'autre côté surgissent entre les granules de fortes épines éparses, plus ou moins nombreuses, saillantes mais non acérées ; de gros granules un peu épineux entourent ordinairement l'extrémité. Rarement vers le sommet

les granules se soudent, et leurs rangées se transforment en côtes tranchantes. Collerette plus ou moins longue, finement striée. Bouton bien développé; anneau saillant, strié; facette articulaire tantôt lisse, tantôt finement crénelée.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Les radioles de cette espèce ont été décrits par A. Gras sous le nom de *C. pustulosa*. Une comparaison directe des exemplaires d'Arzier avec d'autres provenant de Saint-Hippolyte, que je dois à l'obligeance de M. Cotteau, m'a permis de m'assurer de leur parfaite identité. La collerette des individus figurés dans la Paléontologie française est plus longue que celle de la majorité des individus d'Arzier; cependant, parmi ces derniers on en trouve qui l'ont aussi longue, comme aussi parmi les exemplaires de Pompignan on en trouve qui l'ont bien plus courte. Ces radioles se distinguent de ceux du *Cid. pretiosa* par leur forme plus claviforme, toujours arrondie et non acuminée au sommet, leur col plus resserré, leurs granules souvent épineux, en rangées beaucoup plus nombreuses, leur facette articulaire souvent crénelée. Quant au test, j'en connais quatre exemplaires; ils ont été trouvés dans les mêmes couches où abondent les radioles; ils appartiennent certainement à l'espèce décrite par M. Desor dans le Synopsis sous le nom de *Cid. gemma*. Il n'y a dans les couches d'Arzier que deux espèces de *Cidaris*: le *Cid. pretiosa* et celui-ci; aussi m'a-t-il paru que l'association du test et des radioles de cette seconde espèce était sinon absolument certaine, du moins excessivement probable. Toutefois il peut rester un doute, tant qu'on n'a pas trouvé un test directement associé aux radioles. Si l'association que je propose venait à être reconnue comme erronée, le test devrait reprendre le nom de *Cidaris gemma*, Desor; il se distinguera toujours du *Cid. pretiosa* par ses aires ambulacraires dont les granules médians sont plus petits et non plus gros que les marginaux, par ses tubercules moins nombreux, ses granules scrobiculaires plus serrés et sa zone miliare plus étroite, garnie de granules relativement moins serrés, plus rares et arrondis.

**GISEMENT.** Couche A, rare. Couche B, assez abondant.

*Explication des figures.*

Pl. VII. Fig. 12 a, b. *Cidaris pustulosa* de grandeur naturelle.

Fig. 12 c, d. Deux aires du même individu très-grossies.

Fig. 13 a . . . Jeune individu de la même espèce de grandeur naturelle.

Fig. 13 b . . . Une aire ambulacraire du même, grossie.

Fig. 14-17. . . Radioles de la même espèce grossies; un trait indique la grandeur naturelle de chacun.

### ASTROGONIUM PAPULOSUM, de Loriol.

(Pl. VII, fig. 20-21.)

J'ai recueilli quelques plaques isolées qui sont probablement les plaques marginales

d'un *Astrogonium* ; j'ai cru devoir les décrire et leur donner un nom, parce qu'elles présentent des particularités remarquables. La forme est triangulaire ; les plus grandes ont une longueur de 10 mill., une largeur de 8 mill. et une épaisseur totale de 5 mill. ; la partie médiane de la face supérieure est occupée par trois à quatre rangées irrégulières de pustules élevées, cylindriques, tronquées au sommet, celui-ci paraît comme perforé au milieu, quelques lamelles saillantes sont appliquées contre la tige ; ces pustules se prolongent au sommet du triangle, où elles forment comme une grosse touffe. La face basale du triangle présente une surface plane, coupée obliquement en dessous ; on y remarque trois ou quatre petites fossettes obliques, disposées sur une même ligne, avec cinq petites protubérances formant une série parallèle ; les faces latérales sont arrondies et irrégulières ; la face inférieure est parfaitement plane ; elle forme un petit triangle régulier dont les côtés sont relevés en bourrelets. Une plaque beaucoup plus petite, qui se trouvait probablement à l'extrémité d'un bras, est oblongue ; ses faces latérales sont planes ; sa face interne est tronquée obliquement et pourvue d'une ligne de quatre fossettes ; son extrémité porte une grosse touffe de pustules.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Ces plaquettes sont très-distinctes de toutes celles qui ont été décrites ; elles diffèrent de celles qu'on attribue généralement à des espèces d'*Astrogonium* par les singuliers appendices de leur face supérieure ; aussi n'est-ce qu'avec doute que je les rapporte à ce genre ; il faut attendre de nouvelles découvertes pour classer définitivement cette espèce.

**GISEMENT.** Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VII. Fig. 20 a, b.* Plaquette grossie d'*Astrogonium papulosum* ; sa longueur est de 9 mill.

*Fig. 21 a . .* Autre plaquette grossie de la même espèce ; sa longueur est de 5 mill.

### PENTACRINUS NEOCOMIENSIS, Desor.

(*Pl. IX, fig. 16-17.*)

**SYNONYMIE.**

*Pentacrinus neocomiensis*, Desor, 1845, Notice sur les Crinoïdes suisses, p. 14.

*Id.* d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. II, p. 90.

*Id.* Pictet, 1857, Traité de Paléontologie, 2<sup>e</sup> éd., t. IV, p. 344.

*Id.* Dujardin et Hupé, 1862, Suites à Buffon, Échinodermes, p. 185.

Tige de 7 mill. de diamètre. Articulations minces, de  $\frac{1}{2}$  à  $\frac{3}{4}$  de mill. d'épaisseur, profondément divisées en cinq lobes dont les extrémités sont arrondies de même que les

angles rentrants; la surface articulaire est légèrement concave d'un côté et faiblement convexe de l'autre; l'étoile qui l'orne est formée de cinq pétales qui occupent toute la largeur des lobes; leurs sillons sont profonds et atteignent le bord. Généralement une syzygie sépare cinq articulations simples. La surface externe de la tige a l'aspect d'un pentagone profondément cannelé et du reste parfaitement lisse. J'ai observé d'autres fragments de tige associés à ceux que je viens de décrire; ils s'en distinguent par leur taille plus petite (3 mill. de diamètre); l'épaisseur plus considérable de leurs articulations (1 mill.), lesquelles sont moins profondément lobées, ce qui leur donne un aspect plus régulièrement pentagonal; du reste, les caractères sont les mêmes, et je me suis demandé si ces fragments n'appartenaient pas aux bras du *Pent. neocomiensis*, car les différences observées ne paraissent pas être plus considérables que celles que présentent entre elles les articulations de la tige et celles des bras des *Pentacrinus*.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Je n'ai pu trouver aucune différence entre les exemplaires d'Arzier et d'autres qui proviennent du néocomien moyen et du néocomien supérieur. Cette espèce se retrouverait donc dans toutes les subdivisions du terrain néocomien. Je n'ai pas vu des fragments de tige assez longs provenant d'autres couches pour pouvoir m'assurer si les syzygies se retrouvent toujours et à la même distance, leur absence complète ou leur écartement beaucoup plus considérable pourraient donner lieu à l'établissement de nouvelles espèces. Je n'ai trouvé aucun fragment qu'il fût possible de rapporter aux pièces calicinales d'une espèce du genre *Pentacrinus*.

**GISEMENT.** Couche A. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. IX. Fig. 16 a, 16 b. Pentacrinus neocomiensis*, fragment de tige grossi; un trait indique la grandeur naturelle.

*Fig. 17 a. . . .* Fragment de bras de la même espèce grossi; *fig. 17 b* grandeur naturelle.

### SOLANOCRINUS VALDENSIS, de Loriol.

(*Pl. VII, fig. 19.*)

**DIMENSIONS:**

Diamètre du calice.....	17 mm.
Hauteur du calice.....	13 »

Calice régulièrement pentagonal, plus large que haut. Pièce centrale pentagonale, déprimée, aplatie et un peu concave au milieu sur sa face externe. Chacune de ses faces latérales porte quatre ou cinq dépressions subhexagonales et peu profondes, au milieu

desquelles se trouve le point d'attache des cirrhes ; il présente une petite perforation accompagnée de deux petits bourrelets saillants. Les cirrhes se trouvaient ainsi au nombre de 25 environ disposés sur deux lignes irrégulières ; la concavité médiane de la face externe est remplie de petits creux assez profonds où venaient peut-être s'articuler de petites ramules ; on ne remarque toutefois aucun point d'attache distinct. Les cinq pièces radiales sont assez étroites et légèrement bilobées du côté ventral ; du côté externe elles sont hautes, larges, à peu près planes et s'articulent à la pièce centrale suivant une ligne un peu onduleuse ; elles portent un bourrelet saillant, transverse, presque médian, au milieu duquel on voit le point d'attache des bras. A chacun des cinq angles marqués par les sutures des pièces radiales, on remarque au-dessus de la pièce centrale une petite pièce intermédiaire ; suivant Goldfuss, elles représenteraient les extrémités des pièces basales, lesquelles seraient très-étroites et partiraient du centre pour arriver à la circonférence. Ce seraient donc bien de vraies pièces basales un peu rudimentaires, mais pas des pièces interradianes, comme le voudrait M. Dujardin. La cavité centrale de la face ventrale est assez profonde et sillonnée par cinq gouttières principales correspondant aux cinq angles.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Le présence de pièces basales bien que rudimentaires me paraît devoir être un caractère suffisant pour séparer des *Comatula* le genre *Solanocrinus*, Goldf.; ce nom a évidemment la priorité sur celui de *Comaster* donné par Agassiz. On peut, du reste, avoir des doutes sur l'opportunité de la réunion de ces deux derniers genres. Le genre *Solanocrinus* comprend les Comatulides ayant leur calice composé d'une pièce centrale, de cinq basales plus ou moins rudimentaires et de cinq radiales. Le *Sol. valdensis* a des rapports avec le *Sol. costatus*, Goldf.; il s'en distingue toutefois par sa forme plus large que haute, sa pièce centrale moins convexe, déprimée et concave sur sa face externe et dépourvue de côtes ; les radiales sont aussi moins rétrécies vers la cavité ventrale et les cirrhes moins nombreux.

**GISEMENT.** Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

Pl. VII. Fig. 19 a, 19 b. *Solanocrinus valdensis*, de grandeur naturelle.

Fig. 19 c. . . . Le même individu vu de côté, un peu grossi.

**POLYPIERS**

Les quelques espèces de polypiers que j'ai trouvées dans les couches valangiennes d'Arzier ont été soumises à l'examen de M. E. de Fromentel; il a bien voulu les déterminer et décrire la seule espèce qui lui ait paru nouvelle; j'en ai ajouté une autre, qui n'a été découverte que plus tard.

**STYLOSMILIA NEOCOMIENSIS, E. de Fromentel.**

(Pl. VIII, fig. 2.)

## SYNONYMIE.

*Stylosmilium neocomiensis*, E. de Fromentel, 1857, Descr. des polypiers fossiles de l'étage néocomien, p. 23, pl. 2, fig. 1-3.

*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 147.

## DIMENSIONS :

Hauteur de l'ensemble..... 22 mm.  
Diamètre des calices..... 2 1/2 à 3 »

Polypier formant un ensemble touffu. Polypierites libres latéralement, plus ou moins rapprochés, cylindriques, de 3 mill. de diamètre en moyenne, couverts à leur base par une épithèque. Calices circulaires, profonds. Cloisons au nombre de 24, assez égales. Columelle styliforme, saillante.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce se distingue de la *Stylosmilium gracilis*, E. de From. par ses calices bien plus grands et ses cloisons plus nombreuses.

**GISEMENT.** Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 2 a. *Stylosmilium neocomiensis*, individu de grandeur naturelle.

Fig. 2 b. Un calice grossi.

### LATIMEANDRA FROMENTELI, de Loriol.

(Pl. VIII, fig. 1.)

Polypier de grande taille, formant une masse étalée, peu épaisse, dont la forme n'est pas connue ; la largeur du plus grand fragment est de 200 mill. ; il devait avoir des dimensions bien plus considérables. Calices en séries très-longues, placés dans des vallées de 7 à 9 mill. de largeur, se continuant en longues lignes flexueuses, dichotomisées irrégulièrement, séparées par des collines très-élevées. Calices souvent indistincts, quelquefois isolés, de 5 à 7 mill. de diamètre, assez profonds. Cloisons au nombre d'une vingtaine, flexueuses, très-granuleuses. Côtes nombreuses, à peu près semblables aux cloisons.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, remarquable par son volume, se distingue de la *L. celina* par ses séries calicinales beaucoup plus longues, ses calices peu irréguliers, garnis d'un plus petit nombre de cloisons très-granuleuses ; de la *L. circularis* par ses vallées plus profondes, en lignes flexueuses non concentriques, ses calices plus larges, dont les cloisons sont moins fines.

GISEMENT. Couches A et B.

#### Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 1 a. *Latimeandra Fromenteli*, fragment de grandeur naturelle.

Fig. 1 b. Fragment du même très-grossi.

### DIMORPHASTRÆA EXPLANATA, E. de Fromentel.

#### SYNONYMIE

*Dimorphastræa explanata*, E. de Fromentel, 1857, Description des polypiers de l'étage néocomien, p. 67, pl. 10, fig. 6-7.

*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 67.

Je ne connais qu'un fragment de cette espèce, dont l'ensemble avait la forme d'un plateau circulaire, plan, de 40 mill. de diamètre et de 4 mill. d'épaisseur. On distingue un calice central de 11 mill. de diamètre, contenant une cinquantaine de cloisons flexueuses et très-granuleuses. Les petits calices sont peu distincts.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, voisine de la *D. bellula*, E. de From., s'en

distingue par sa surface calicinale plane, non bombée, formant un plateau beaucoup plus mince, et par son calice central renfermant plus de cloisons.

GISEMENT. Couche B. Rare.

### DIMORPHASTRÆA GRANDIFLORA, E. de Fromentel.

#### SYNONYMIE.

*Dimorphastræa grandiflora*, E. de Fromentel, 1856, Descr. des polypiers de l'étage néocomien, p. 65, pl. 10, fig. 3-5.

*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 224.

Je n'ai trouvé jusqu'ici qu'un seul individu de cette espèce, jeune et en assez mauvais état de conservation ; il a la forme d'un disque un peu bombé de 15 mill. de diamètre ; il ne comprend qu'un seul calice, le calice central, autour duquel ne s'est encore groupé aucun calice plus petit.

GISEMENT. Couche B.

### HOLOCÆNIA COLLINARIA (d'Orb.), E. de Fromentel.

(Pl. VIII, fig. 3.)

#### SYNONYMIE.

*Centrastræa microphylla*,  
*Centrastræa excavata*,  
*Centrastræa collinaria*, } d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 98.

*Holocænia collinaria*, E. de Fromentel, 1857, Description des polypiers de l'étage néocomien, p. 54, pl. 7, fig. 9-10.

*Id.* E. de Fromentel, 1858-61, Introduction à l'étude des polypiers fossiles, p. 200.

Polypier en masse globuleuse, peu accidentée. Calices de 1  $\frac{1}{2}$  mill. de diamètre, très-rapprochés, légèrement polygonaux, peu profonds, renfermant une vingtaine de cloisons, dix grandes et dix petites ; elles sont lisses, droites et confluentes. Columelle styliforme.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les individus de cette espèce que j'ai trouvés à Arzier, sont très-bien conservés ; ils appartiennent à la variété arrondie et globuleuse qui se rencontre fréquemment dans le département de l'Yonne.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 3 a. *Holocæmia collinaria*, de grandeur naturelle.

Fig. 3 b. Fragment très-grossi.

### MICROSOLENA LORIOLI, E. de Fromentel.

(Pl. VIII, fig. 4.)

« Polypier petit, globuleux, adhérent et couvert à la base d'une épithèque plissée.  
 « Calices petits, également espacés, peu profonds et renfermant environ 12 cloisons  
 « contournées. Columelle punctiforme, relativement assez grossie et isolée des cloisons.  
 « Diamètre des calices : 1 ou 1 1/2 mill. »

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 4 a. *Microsolena Lorioli*, de grandeur naturelle.

Fig. 4 b. Fragment du même individu, très-grossi.

---

## SPONGITAIRES

### SIPHONOCÆLIA CRASSA, E. de Fromentel.

(Pl. VIII, fig. 5.)

SYNONYMIE.

*Siphonocælia crassa*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongiaires de l'étage néocomien, p. 7, pl. 1, fig. 1.

DIMENSIONS :

Hauteur du spongier .....	28 mm.
Diamètre du sommet .....	23 »
id. de la base .....	10 »
Diamètre du tubule .....	4 »

Spongier court, turbiné, étroit à la base et s'évasant graduellement. Sommet dilaté, tronqué, un peu concave, percé au milieu par un tubule de 4 mill. de diamètre. De distance en distance on remarque des bourrelets d'accroissement plus ou moins distincts. Parenchyme très-grenu ; il paraît plus grossier sur la partie concave du sommet.

- **RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce est trop caractéristique pour pouvoir être confondue avec aucune autre. L'unique individu que j'ai trouvé à Arzier paraît un peu jeune ; ses bourrelets d'accroissement, bien que distincts, sont moins saillants que dans l'exemplaire figuré par M. de Fromentel ; son tubule est aussi un peu plus étroit ; ces légères différences ne me laissent toutefois pas de doute sur leur identité spécifique.

**GISEMENT.** Couche B.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 5 a. *Siphonocælia crassa*, de grandeur naturelle.

Fig. 5 b. Fragment très-grossi.

**SIPHONOCÆLIA TRUNCATA, E. de Fromentel.**

**SYNONYMIE.**

*Siphonocælia truncata*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongitaires néocomiens, p. 7, pl. 1, fig. 3.

**DIMENSIONS :**

Hauteur du spongier .....	15 mm.
Diamètre.....	10 »
Diamètre du tubule.....	1 1/2 à 2 »

Spongier court, presque globuleux, arrondi vers le sommet, puis brusquement tronqué. Expansion basilaire mince et assez dilatée. Tubule petit ; son orifice ne se trouve pas toujours au centre de la troncature terminale. Parenchyme fin, serré ; pores très-petits.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette petite espèce est bien distincte par sa forme courte et globuleuse et par le faible diamètre de son tubule. Les individus d'Arzier ont des dimensions inférieures à celles qui sont indiquées dans la description de M. de Fromentel ; ils se rapprochent davantage à cet égard de l'exemplaire figuré ; ils sont du reste identiques aux exemplaires typiques que j'ai recueillis à Germigney (Haute-Saône).

**GISEMENT.** Couche B. Assez rare.

## SIPHONOCÆLIA CYLINDRICA, E. de Fromentel.

(Pl. VIII, fig. 6.)

## SYNONYMIE.

*Siphonocælia cylindrica*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongiaires néocomiens, p. 7, pl. 1, fig. 4.

## DIMENSIONS:

Hauteur du spongier complet.....	35 mm.
(Un autre individu incomplet devait atteindre 50 mm.)	
Diamètre du spongier.....	12 à 15 »
Diamètre du tubule....	3 1/2 »

Spongier allongé, cylindrique, quelquefois un peu gibbeux, légèrement rétréci vers le sommet, qui est tronqué; l'expansion basilaire est assez développée. Tubule régulièrement cylindrique. Parenchyme serré, très-finement vermicellé. Pores très-petits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue facilement de la *Siphonocælia neocomiensis* par sa forme régulièrement cylindrique, nullement claviforme, et par son sommet ne présentant pas de concavité; elle est encore plus voisine de la *S. compressa*, dont elle diffère toutefois par sa forme cylindrique et non comprimée, son sommet aplati et non concave, son tubule plus gros.

GISEMENT. Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 6 a, 6 b. *Siphonocælia cylindrica*, de grandeur naturelle.

## DISCÆLIA POROSA, E. de Fromentel.

(Pl. VIII, fig. 9-10.)

## SYNONYMIE.

*Discælia porosa*, E. de Fromentel, 1861, Catal. des spongiaires de l'étage néocomien, p. 8, pl. 2, fig. 4.  
*Id.* de Loriol, 1863, Descr. des inv. foss. de l'ét. néoc. du mont Salève, p. 193, pl. 21, fig. 6.

## DIMENSIONS :

Hauteur totale du spongier.....	de 12 à 25 mm.
Diamètre moyen des spongites.....	6 »
Diamètre des tubules....	1 1/2 »

Spongier composé de spongites tantôt partant d'une base large et se développant sans s'allonger ni se bifurquer beaucoup, tantôt s'élevant davantage et formant une petite touffe ; presque toujours ils sont soudés sur la plus grande partie de leur longueur ; leur forme est irrégulière, un peu claviforme ou subcylindrique ; ils se rétrécissent presque toujours beaucoup vers le sommet. Tubule étroit, très-régulier. Parenchyme très-lâche, uni, à peine vermicellé, percé de pores irréguliers, les uns très-petits, d'autres plus gros et arrondis, quelquefois si développés qu'on serait tenté de les prendre pour des oscules, une section m'a prouvé toutefois qu'ils n'en ont que l'apparence. Les caractères spécifiques des spongites demeurent exactement les mêmes, quel que soit le mode de croissance du spongier.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue de la *Discælia Ricordeana* par ses spongites moins cylindriques, atténués et non tronqués au sommet ; de la *Disc. ramosa* par ses spongites moins libres, son parenchyme beaucoup plus lâche, ses pores plus irréguliers. Les individus que j'ai trouvés à Arzier, où cette espèce est commune, ne m'ont paru différer par aucun caractère important de la *D. porosa*.

GISEMENT. Couche A, rare. Couche B, commun.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 9 a . . . . *Discælia porosa*, individu vu de côté.

Fig. 9 b . . . . Le même vu en dessus.

Fig. 10 a, 10 b. Autre individu de la même espèce.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

### DISCÆLIA DUMOSA, E. de Fromentel.

(Pl. VIII, fig. 13.)

SYNONYMIE.

*Discælia dumosa*, E. de Fromentel, 1861, Catalogue des spongitaires néocomiens, p. 8, pl. 1, fig. 6.

DIMENSIONS :

Hauteur du spongier.....	70 mm.
Diamètre des spongites .....	6 à 8 »
Diamètre des tubules.....	1 1/2 »

Spongier formant un buisson serré, composé de spongites très-longs, soudés entre eux sur une grande partie de leur étendue, marqués de distance en distance par des étranglements nombreux mais irréguliers ; le sommet est très-nettement arrondi, percé

d'un tubule légèrement marginé. Parenchyme lâche, plus serré et plus poreux vers le sommet. Pores irréguliers.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce se distingue facilement par ses longs spongites formant un ensemble touffu, marqués d'étranglements et régulièrement arrondis au sommet.

**GISEMENT.** Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 13 a. Discælia dumosa*, individu vu de côté.

*Fig. 13 b.* Spongites vus en dessus.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

### DISCÆLIA COTTEAUI (d'Orb.), de Fromentel.

(*Pl. VIII, fig. 7-8.*)

SYNONYMIE.

*Hypalimus Cottaldinus*, d'Orbigny, 1850, Prodrôme, t. II, p. 96.

*Id.* Leymerie et Raulin, 1858, Statistique géol. de l'Yonne, p. 614.

*Discælia Cotteaui*, E. de Fromentel, 1861, Catal. des spongit. de l'ét. néocomien, p. 10.

DIMENSIONS :

Diamètre des spongites .....	3 mm.
Diamètre des tubules .....	$\frac{3}{4}$ »

Spongier rameux, composé de spongites très-divisés, tantôt partiellement soudés, tantôt libres sur une grande étendue, cylindriques, grêles, de petite dimension, arrondis vers le sommet, qui est percé d'un très-petit tubule un peu dilaté à son orifice. Parenchyme uni, lâche, très-poreux. Pores assez réguliers, relativement très-ouverts.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Je ne connais aucun spongier complet de cette espèce, mais seulement de nombreux spongites très-distincts par leur petite taille, leur forme régulière et cylindrique, leur facilité à se subdiviser, leurs pores bien ouverts.

**GISEMENT.** Couche B.

*Explication des figures.*

*Pl. VIII. Fig. 7 a. Discælia Cotteaui*, spongite de grandeur naturelle.

*Fig. 7 b.* Le même vu en dessus, grossi; *7 c* grandeur naturelle.

*Fig. 8 a.* Autre spongite de la même espèce.

*Fig. 8 b.* Le même vu en dessus, grossi; *8 c* grandeur naturelle.

**DISCÆLIA ARZIERENSIS, de Loriol.**

(Pl. VIII, fig. 11-12.)

## DIMENSIONS :

Hauteur totale de l'ensemble .....	de 25 à 40 mm.
Diamètre des spongites .....	de 6 à 10 »
Diamètre des tubules.....	2 1/2 à 3 »

Spongier court, composé de spongites disposés en série, les uns libres sur une faible étendue, les autres soudés jusqu'à leur extrémité, onduleux, quelquefois presque globuleux, présentant parfois des étranglements, très-rétrécis vers leur extrémité, qui est conique. Tubules très-gros, de dimensions un peu variables sur le même spongier. Parenchyme serré, très-vermicellé. Pores très-petits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est intermédiaire entre les *D. icaunensis* et *macropora*, E. de Fr. ; elle diffère de la première par son ensemble flabelliforme et non buissonneux, ses spongites soudés sur presque toute leur longueur, ses tubules plus larges ; de la seconde, par ses spongites moins gros, irréguliers et non pas cylindriques, très-atténués à leur extrémité, qui est conique et non largement tronquée ; le parenchyme paraît aussi bien plus serré et les pores plus petits.

GISEMENT. Couche A, couche B. Pas rare.

*Explication des figures.*

Pl. VIII. Fig. 11 a, 11 b. *Discælia arzierensis*, vue de côté et en dessus.

Fig. 12 a, 12 b. Autre individu de la même espèce.

Les figures sont de grandeur naturelle.

**DISTHELES DEPRESSA, E. de Fromentel.**

## SYNONYMIE.

*Distheles depressa*, E. de Fromentel, 1859, Introduction à l'étude des éponges fossiles, pl. 2, fig. 7.

*Id.* E. de Fromentel, 1862, Catal. des spongit. néocomiens, p. 11.

## DIMENSIONS :

Diamètre des spongites.....	6 mm.
Diamètre de l'oscule.....	1 1/2 »

Spongites soudés entre eux par la base seulement, cylindriques, irréguliers, marqués d'étranglements très-sensibles, largement tronqués au sommet. Oscule étroit, assez profond, faiblement mais cependant distinctement étoilé; les rayons sont très-courts. Parenchyme assez serré, irrégulièrement poreux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai trouvé encore qu'un seul spongite de cette espèce, mais il appartient incontestablement au *Distheles depressa*, qu'il est si facile de reconnaître à ses spongites largement tronqués au sommet et marqués d'étranglements.

GISEMENT. Couche B.

### SPARSISPONGIA SULCATA, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 4.)

#### DIMENSIONS :

Hauteur du spongier, moyenne .....	15 mm.
Diamètre des mamelons .....	7 »
Diamètre des oscules.....	1/2 à 3/4 »

Spongier en lame plus ou moins mince sur laquelle s'élèvent de nombreux mamelons cylindriques et arrondis à l'extrémité, courts, tantôt libres sur une certaine étendue, tantôt presque complètement soudés. Au sommet se trouve un groupe de 5 à 7 oscules ordinairement réguliers et arrondis, autour duquel sont creusés plusieurs sillons sinueux, assez profonds, qui occupent tout le sommet et descendent parfois assez loin le long des parois du mamelon. Ces sillons sont irréguliers, plus ou moins longs et plus ou moins nombreux. J'ai observé un individu en lame très-mince avec des mamelons très-courts, qui présente le fait curieux d'avoir des groupes d'oscules entourés de plusieurs sillons, puis d'autres autour desquels il ne s'en trouve que deux ou trois, et d'autres enfin autour desquels il n'y en a point du tout; cet exemplaire me paraît imparfaitement développé; l'individu que j'envisage comme type a tous ses groupes d'oscules entourés de sillons; les mamelons sont très-saillants; on voit sur la paroi de plusieurs naître un second groupe d'oscules, qui sera le point de départ d'un nouveau mamelon. Parenchyme rude et très-poreux. Aucune trace d'épithèque.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue très-facilement par l'existence de sillons bien développés tout autour des groupes d'oscules. Cette circonstance semblerait suffisante pour créer un nouveau genre, si la présence sur un même individu de groupes d'oscules entourés de sillons et d'autres qui en sont entièrement dépourvus ne venait pas démontrer que, dans ce cas-ci, il ne faut attribuer aucune valeur à ce caractère.

GISEMENT. Couches A et B.

*Explication des figures.*

- Pl. VIII. Fig. 4 a, 4 b. Sparsispongia sulcata*, individu de grandeur naturelle.  
*Fig. 4 c . . .* Sommet d'un spongite du même, grossi.

**SPARSISPONGIA GEMMATA, de Loriol.***(Pl. IX, fig. 5, 6, 7.)*

## DIMENSIONS :

Hauteur totale du spongier .....	25 mm.
Diamètre des mamelons .....	5 »
Diamètre des oscules .....	1/2 »

Spongier formé d'une lame épaisse, très-ondulée, couverte sur ses bords et sur sa face interne de mamelons courts, arrondis, d'un diamètre assez uniforme, tantôt libres, tantôt assez intimement soudés pour qu'on puisse à peine distinguer leurs extrémités, qui sont un peu coniques et arrondies. Chaque mamelon porte un groupe de 5 à 7 oscules très-rapprochés, dont les uns sont ronds, les autres allongés. Parenchyme assez rugueux, très-poreux.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce se distingue très-facilement par sa forme et la disposition de ses mamelons, qui semblent bourgeonner partout sur l'une des faces et sur la tranche d'une lame assez épaisse.

**GISEMENT.** Couche B. Assez commune.

*Explication des figures.*

- Pl. IX. Fig. 5 a. Sparsispongia gemmata*, jeune individu de grandeur naturelle.  
*Fig. 5 b.* Le même vu en dessus, grossi.  
*Fig. 6.* . Autre exemplaire adulte.  
*Fig. 7 a.* Autre exemplaire vu en dessus, grossi; *fig. 7 b* grandeur naturelle.

**TREMOSPONGIA VALANGIENSIS, de Loriol.***(Pl. IX, fig. 1.)*

## DIMENSIONS :

Hauteur de l'ensemble.....	30 mm.
Diamètre des mamelons.....	7 »
Diamètre des oscules .....	1/2 »

Spongier massif, fortement mamelonné. Les mamelons sont cylindriques, arrondis à l'extrémité, très-réguliers ; leur diamètre est à peu près constant sur le même individu ; leur hauteur varie : les uns n'ont que 3 à 4 mill., d'autres atteignent 8 ou 9 mill. et sont alors libres sur une certaine étendue. La base du spongier est couverte par une forte épithèque très-ridée et contournée. Au sommet de chaque mamelon se trouve un groupe de 8 à 14 petits oscules très-rapprochés, dont les externes sont pour la plupart allongés et irréguliers. Parenchyme uni, assez serré, percé de pores irréguliers, les uns écartés, assez gros, très-visibles à l'œil nu, les autres très-petits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette intéressante espèce diffère de la *Tr. bullata* par son ensemble plus massif, non pédiculé, ses mamelons bien plus petits, plus cylindriques, plus arrondis au sommet, généralement plus libres, ses oscules moins nombreux, plus irrégulièrement disposés, ne se trouvant pas groupés autour d'un gros oscule central, son épithèque plus irrégulière, rugueuse et moins étendue sur les mamelons. Ces deux espèces font partie d'un groupe à part dans le genre *Tremospongia* ; elles diffèrent des espèces typiques en ce que leur spongier est mamelonné comme celui des *Sparsi-spongia* ; la présence d'une épithèque est le seul caractère qui les éloigne de ce dernier genre.

GISEMENT. Couche A, couche B.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 1 a. *Tremospongia valangiensis*, individu de grandeur naturelle ; fig. 1 b fragment du même vu en dessous pour montrer l'épithèque.

Fig. 1 c. Sommet d'un spongite du même, grossi.

### TREMOSPONGIA DIVARICATA, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Hauteur totale du spongier.....	32 mm.
Diamètre des mamelons.....	8 à 10 »
Diamètre des oscules.....	3/4 »

Spongier massif, formé de mamelons disposés deux à deux par groupes intimement soudés ; les groupes sont très-écartés ; le tout forme un ensemble un peu flabelliforme. Les mamelons sont presque cylindriques, un peu épaissis vers l'extrémité, qui est tronquée. Au milieu du sommet se trouve un groupe de 6 à 7 petits oscules très-rapprochés ; celui qui se trouve au centre est plus gros que les autres ; quelques-uns sont un peu

irréguliers. Parenchyme serré, percé de pores fins et nombreux, parmi lesquels on en remarque quelques-uns qui sont beaucoup plus gros que les autres. Une forte épithèque très-plissée enveloppe la base du spongière et remonte presque jusqu'au sommet des mamelons.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** La *T. divaricata* diffère de la *T. valangiensis* par son ensemble flabelliforme, ses spongites bien plus gros, tronqués au sommet, autrement groupés et par ses oscules plus gros et moins nombreux, elle appartient comme elle au groupe des *Tremospongia* mamelonnées. Elle ne peut être confondue avec la *T. bullata*, mais elle ressemble beaucoup par la disposition et la forme de ses mamelons à la *Sparsispongia flabellata*, E. de Fr. ; la présence d'une épithèque et le petit nombre des oscules l'en distinguent du reste à première vue.

**GISEMENT.** Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 2 a. *Tremospongia divaricata*, individu de grandeur naturelle.

Fig. 2 b. Sommet d'un spongite grossi.

### OCULOSPONGIA FROMENTELI, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Hauteur du spongière .....	13 mm.
Diamètre des oscules .....	1 1/2 »

Spongière massif, de forme irrégulière, couvert de petits mamelons distants de 4 à 7 mill., tantôt arrondis et peu saillants, tantôt distinctement coniques ; à leur sommet se trouvent les oscules ; ceux-ci sont très-ouverts, parfaitement arrondis, plus ou moins marginés mais non saillants en tubes. Parenchyme très-uni, lâche. Pores irréguliers.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce, très-distincte de l'*O. neocomiensis* par sa surface mamelonnée, ses oscules marginés et irrégulièrement disposés, est intermédiaire entre les *Verrucospongia* et les *Oculospongia* ; il me paraît toutefois qu'elle doit être rapportée à ce dernier genre, car, bien que ses oscules soient situés sur des mamelons et soient tous plus ou moins marginés, on ne peut cependant point dire qu'ils soient tubulés. -

**GISEMENT.** Couche B. Assez rare.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 3 a. *Oculospongia Fromenteli*, individu de grandeur naturelle.

Fig. 3 b. Oscule du même grossi.

## ACTINOFUNGIA ARZIERENSIS, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 13, 14, 15.)

## DIMENSIONS :

Hauteur moyenne du spongier .....	110 mm.
Hauteur maximum du spongier .....	300 à 400 »
Diamètre des spongites .....	de 6 à 45 »

Spongier attaché par une expansion épaisse, souvent très-étalée, de laquelle partent en général de nombreux rameaux tantôt divisés, tantôt simples, tantôt lisses, tantôt couverts de nodosités, d'étranglements, de bourgeons nombreux, toujours arrondis au sommet, serrés, soudés sur une grande partie de leur longueur et formant un ensemble touffu qui pouvait atteindre de très-grandes dimensions. Quelquefois l'expansion basilaire acquiert une certaine étendue et une épaisseur considérable sans qu'elle émette de véritables rameaux ; elle forme alors une surface arrondie, couverte de nombreux mamelons saillants. Souvent les rameaux présentent des retraits successifs comme s'ils étaient composés de couches superposées. Les centres d'irradiation sont formés de sillons plus ou moins nombreux, sinueux, très-fins, souvent même à peine distincts à l'œil nu, tantôt nombreux et rapprochés, tantôt très-écartés. Parenchyme extrêmement fin et serré, percé d'une multitude de pores d'une grande finesse, au milieu desquels en apparaissent d'autres beaucoup plus rares, mais beaucoup plus gros, quoique toujours à peine visibles à l'œil nu ; ces ouvertures plus développées sont très-irrégulièrement disposées sur un même spongier ; certains spongites en ont beaucoup, d'autres presque point.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette belle espèce est très-caractéristique des couches marneuses des carrières d'Arzier, à certains niveaux elles en sont absolument remplies ; elle vivait en société ; les individus, solidement attachés par une large base, développaient et entrecroisaient leurs rameaux dans tous les sens, arrivant parfois à un développement considérable. L'*Act. dendroidea*, E. de Fr., avec une disposition analogue à se ramifier, en diffère par ses étoiles plus apparentes, ses sillons plus larges et son parenchyme beaucoup moins serré et moins poreux.

**GISEMENT.** Couche A, assez rare. Couche B, très-commune.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 13. . *Actinofungia arzierensis*, individu réduit aux trois quarts de sa grandeur naturelle.

Fig. 14. . Rameau d'un autre individu de grandeur naturelle.

Fig. 15 a. Autre exemplaire moins développé, de grandeur naturelle.

Fig. 15 b. Fragment du même, grossi.

(N. B. Les sillons sont en général un peu trop larges.)

## ELASMOSTOMA ACUTIMARGO, E. de From. (Rœmer).

(Pl. IX, fig. 8.)

## SYNONYMIE.

*Tragos acutimargo*, Rœmer, 1839, Norddeutsche Oolith. Nachtrag, pl. 17, fig. 26 a, b, c.*Elasmostoma acutimargo*, E. de Fromentel, 1861, Catal. des spongit. néocom., p. 14.*Id.* Rœmer, 1864, die Spongit. d. Norddeutschen Kreide-Geb., p. 45, pl. 1, fig. 21.

## DIMENSIONS :

Hauteur du spongier.....	22 mm.
Épaisseur de la lame.....	4 »

Spongier en forme de lame adhérente par un point, ordinairement développée en éventail et plus ou moins contournée; son bord est arrondi du côté qui porte l'épithèque et tranchant de l'autre. Oscules irréguliers, plus ou moins développés, mais ne dépassant guère le diamètre de  $1\frac{1}{2}$  mill., plus ou moins serrés; leur bord est un peu saillant; ils sont ordinairement allongés ou déchiquetés. Parenchyme grossi et rugueux sous l'épithèque, régulier, serré et percé de pores assez égaux sur la face opposée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Une comparaison directe avec des individus du Hils du Hanovre m'a permis de m'assurer que les exemplaires d'Arzier appartiennent certainement à l'espèce de M. Rœmer; ce dernier auteur regarde l'*E. frondescens*, E. de Fr. comme appartenant encore à l'*E. acutimargo*. N'ayant pas vu en nature l'espèce de M. de Fromentel, j'hésite à accepter ce rapprochement, car l'*E. frondescens* paraît se distinguer par ses oscules bien plus gros.

GISEMENT. Couche B.

*Explication des figures.*Pl. IX. Fig. 8 a, 8 b. *Elasmostoma acutimargo* vu des deux côtés, de grandeur naturelle.

## CUPULOCHONIA MILLEPOROSA, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 12.)

## DIMENSIONS :

Hauteur du spongier.....	35 mm.
Diamètre interne de la coupe.....	16 »
Épaisseur du bord.....	6 »

Spongier en forme de coupe un peu comprimée, peu évasée et très-profonde, rétrécie graduellement en pédoncule étroit; bord très-épais. Parenchyme extrêmement poreux, assez lâche en dehors, plus serré en dedans, percé d'une infinité de pores très-petits, invisibles à l'œil nu et de pores plus gros, écartés, irréguliers.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce est bien distincte par sa forme très-régulièrement rétrécie en pédoncule peut-être assez long, son excavation profonde et l'infinité de pores de dimensions différentes dont son parenchyme est percé.

**GISEMENT.** Couche B. Très-rare.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 12 a, 12 b. *Cupulochomia milleporosa*, de grandeur naturelle.

### CUPULOCHONIA EXQUISITA, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 9-10.)

DIMENSIONS:

Hauteur totale du spongier.....	27 mm.
Diamètre de l'ouverture de la coupe .....	16 »
Épaisseur du bord .....	3 »

Spongier en forme de coupe rétrécie en pédoncule, plus ou moins étoilée mais toujours profonde. Bord mince. Pédoncule ordinairement étroit et irrégulier. Parenchyme d'une texture très-délicate, uni, extrêmement serré, percé de pores très-petits, serrés, très-nombreux et réguliers; il est de même nature en dedans et en dehors de la coupe dont les bords seuls sont un peu rugueux.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Voisine des *Cup. angusta*, de L. et *urgonensis*, de L., cette espèce s'en distingue par la forme générale du spongier, l'ouverture plus évasée de la coupe et la nature du parenchyme, particulièrement serré et percé de pores très-nombreux et très-réguliers.

**GISEMENT.** Couche B.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 9 a, 9 b. *Cupulochomia exquisita*, de grandeur naturelle.

Fig. 9 c . . . Fragment du même individu très-grossi; le dessinateur a oublié les très-petits pores qui criblent le parenchyme.

Fig. 10 a, 10 b. Autre exemplaire de grandeur naturelle.

## CUPULOCHONIA INSUETA, de Loriol.

(Pl. IX, fig. 11.)

## DIMENSIONS :

Hauteur du spongier . . . . .	25 mm.
Diamètre de la coupe à son orifice . . . . .	4 »
Épaisseur du bord . . . . .	10 »

Spongier formé d'une lame épaisse, rétrécie en pédoncule à la base, puis dilatée graduellement en expansion auriforme, au milieu de laquelle se trouve une excavation en forme de coupe peu profonde et très-étroite. Parenchyme uni, peu serré, percé de pores assez gros.

**RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.** Cette espèce s'écarte de la forme typique des *Cupulochonia* en ce que le bord externe de la coupe est interrompu sur un point ; c'est une lame pourvue d'une excavation cupuliforme. J'ai été sur le point de créer pour cette nouvelle forme un genre auquel on aurait pu donner le nom d'*Elasmochonia* ; il m'a semblé toutefois que le seul fait de l'interruption du bord externe de la coupe ne pouvait constituer à lui seul un caractère générique, et j'ai laissé l'espèce dans le genre *Cupulochonia*, auquel elle appartient par tous ses autres caractères. La *C. insueta* ne peut être confondue avec aucune autre.

**GISEMENT.** Couche B. Rare.

*Explication des figures.*

Pl. IX. Fig. 11 a, 11 b. *Cupulochonia insueta*, de grandeur naturelle.

Fig. 11 c. . . . Section d'un autre individu pour montrer le peu de profondeur de la coupe

## RÉSUMÉ

Les couches de l'étage valangien des carrières d'Arzier ont fourni jusqu'à présent 112 espèces déterminables, dont 36 sont nouvelles. Sur ce nombre on compte 18 espèces de Mollusques gastéropodes, 36 espèces de Mollusques acéphales, 7 espèces de Mollusques brachiopodes, 13 espèces de Bryozoaires, 14 espèces d'Echinodermes, 6 espèces de Polypiers, 18 espèces de Spongiaires. J'en donne l'énumération dans le tableau suivant, en indiquant pour chaque espèce son gisement à Arzier et le gisement indiqué pour les espèces déjà connues. Quant au gisement des espèces à Sainte-Croix, je n'ai pu donner des indications que pour celles qui sont comprises dans l'ouvrage de MM. Pictet et Campiche, dont la dernière livraison parue ne va pas plus loin que les *Requienia*.

NOMS DES ESPÈCES	Gisement à Arzier.		Gisement indiqué dans la description des fossiles crétacés de Sainte-Croix.		Gisement indiqué dans d'autres contrées.	
	Couche A	Couche B	Marnes à bryozoaires	Calcaire roux.	Urgonien.	Néocomien moyen.
<i>Nerinea Blancheti</i> , Pictet et Campiche.....	+	+	—	+		
<i>Nerinea valdensis</i> , Pictet et Campiche.....	+	+	+	+		
<i>Pseudomelania Gresslyi</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+		
<i>Cerithium arzierense</i> , de Loriol.....	+	+	—	+		
<i>Scalaria albensis</i> , d'Orbigny.....	—	+	—	+	—	+
<i>Tylostoma naticoide</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+	—	+
<i>Tylostoma fallax</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	—	+		
<i>Tylostoma La Harpi</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+		
<i>Natica Etalloni</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	—	+		
<i>Natica Sautieri</i> , Coquand.....	+	—	+	+		
<i>Pleurotomaria aubersonensis</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+		
<i>Pleurotomaria anomala</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	—	+	+	
<i>Turbo pauper</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+		
<i>Turbo Sanctæ-Crucis</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+		
<i>Turbo valdensis</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	—	+		
<i>Trochus malitiosus</i> , de Loriol.....	—	+	—	+		
<i>Trochus vesculus</i> , de Loriol.....	—	+	—	+		
<i>Columbellina neocomiensis</i> , Pictet et Campiche.....	—	+	+	+	—	+

NOMS DES ESPÈCES	Gisement à Arzier.		Gisement indiqué dans la description des fossiles crétacés de Sainte-Croix.		Gisement indiqué dans d'autres contrées.	
	Couche A	Couche B	Marnes à bryozoaires	Calcaire roux.	Urgonien.	Néocomien moyen.
Pholadomya valangiensis, Pictet et Campiche.....	—	+	—	+		
Venus helvetica, Pictet et Campiche.....	—	+	—	+		
Cypricardia valdensis, de Loriol.....	—	+	—	+		
Cyprina Marcousana, de Loriol.....	—	+	—	+	—	+
Cardium Jaccardi, Pictet et Campiche.....	+	+	—	+		
Cardium petilum, de Loriol.....	—	+	—	+		
Cardium subhillanum, Leymerie.....	—	+	—	—	+	+
Cardium verveceum, de Loriol.....	—	+	—	+	—	+
Astarte elongata, d'Orbigny.....	—	+	—	+	—	+
Astarte mantica, de Loriol.....	—	+	—	+		
Cardita cultrigera, de Loriol.....	—	+	—	+		
Opis neocomiensis, d'Orbigny.....	—	+	—	+	+	+
Arca complanata, Pictet et Campiche.....	—	+	—	?		
Mytilus Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.....	+	+	+	—		
Mytilus Fittoni, d'Orbigny.....	—	+	—	—	—	+
Mytilus Carteroni, d'Orbigny.....	—	+	+	—	+	+
Lithodomus aubersonensis, Pictet et Campiche.....	—	+	—	—		
Lithodomus obesus, Pictet et Campiche.....	+	+	—	—		
Lithodomus oblongus, d'Orbigny.....	—	+	—	+	+	+
Lithodomus avellana, d'Orbigny.....	+	+	—	+		
Lithodomus amygdaloides (Deshayes), d'Orbigny.....	+	+	—	+	—	+
Monopleura valdensis, Pictet et Campiche.....	—	+	+	—		
Monopleura valangiensis, Pictet et Campiche.....	—	+	+	—		
Requienia eurystoma, Pictet et Campiche.....	—	+	—	—		
Trichites Picteti, Campiche.....	—	+	—	—		
Lima longa, Roemer.....	—	+	—	—	—	+
Lima exquisita, de Loriol.....	—	+	—	—		
Lima caperata, de Loriol.....	+	+	—	—		
Lima neocomiensis, d'Orbigny.....	—	+	—	+		
Pecten arzierensis, de Loriol.....	+	+	—	—		
Pecten Archiacianus, d'Orbigny.....	+	+	—	—	—	+
Pecten Icaunensis, Cotteau.....	+	+	—	—	—	+
Janira atava (Roemer), d'Orbigny.....	+	+	—	—	—	+
Spondylus bellulus, de Loriol.....	+	+	—	—	—	+
Ostrea Boussingaulti, d'Orbigny.....	+	+	—	—	—	+
Ostrea Couloni, d'Orbigny (DeFrance).....	+	+	—	—	—	+
Terebratula valdensis, de Loriol.....	+	+	—	—		
Terebratula Carteroniana, d'Orbigny.....	—	+	—	—		
Terebratula pseudojurensis, Leymerie.....	—	+	—	—	—	+
Terebratula (Terebratella) arzierensis, de Loriol.....	+	+	—	—		
Rhynchonella valangiensis, de Loriol.....	+	+	—	—		
Rhynchonella Agassizii, d'Orbigny.....	+	+	—	—		
Thecidium valangiense, de Loriol.....	—	+	—	—		
Stomatopora granulata (Milne Edwards), Bronn.....	+	+	—	—	—	+
Proboscina Jaccardi, de Loriol.....	+	+	—	—		
Reptomultisparsa tenella, de Loriol.....	+	+	—	—		
Mesinteripora marginata, d'Orbigny.....	—	+	—	—		

NOMS DES ESPÈCES	Gisement à Arzier.		Gisement indiqué dans la description des fossiles créacés de Sainte-Croix.		Gisement indiqué dans d'autres contrées.	
	Couche A	Couche B	Marnes à bryozoaires	Calcaire roux.	Urgouien.	Néocomien moyen.
<i>Reptoclausa meandrina</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Reptopora valangiensis</i> , de Loriol.....	+					
<i>Zonopora Cottaldina</i> , d'Orbigny.....	+	+	—	—	—	+
<i>Multizonopora ramosa</i> , d'Orbigny.....	+	—	—	—	—	+
<i>Radiopora bellula</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Reptomulticava micropora</i> , d'Orbigny (Rœmer). .....	+	+	—	—	—	+
<i>Semicava multiplex</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Ceriocava confusa</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Acanthopora pulchella</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Phyllobrissus Duboisi</i> , Desor.....	—	+				
<i>Acrosalenia patella</i> (Agassiz), Desor.....	+					
<i>Cyphosoma nobilis</i> , Cotteau (Desor).....	+	+				
<i>Pseudodiadema Bourgueti</i> (Agassiz), Desor.....	—	+	—	—	—	+
<i>Pseudodiadema Guirandi</i> , Cotteau.....	—	+				
<i>Pseudodiadema autissiodorensis</i> , Cotteau.....	+	—	—	—	—	+
<i>Pseudodiadema Caroli</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Acrocidaris minor</i> , Agassiz.....	—	+				
<i>Hemicidaris saleniformis</i> , Desor.....	+					
<i>Cidaris pretiosa</i> , Desor.....	+	+				
<i>Cidaris pustulosa</i> , A. Gras.....	+	+				
<i>Astrogonium papulosum</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Solanocrinus valdensis</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Pentacrinus neocomiensis</i> , Desor.....	+	+	—	—	—	+
<i>Stylosmilia neocomiensis</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Latimeandra Fromenteli</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Holocænia collinaria</i> (d'Orbigny), E. de Fromentel. .....	—	+	—	—	—	+
<i>Dimorphastræa explanata</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Dimorphastræa grandiflora</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Microsolena Lorioli</i> , E. de Fromentel.....	—	+				
<i>Siphonocælia crassa</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Siphonocælia truncata</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Siphonocælia cylindrica</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Discælia porosa</i> , E. de Fromentel.....	+	+	—	—	—	+
<i>Discælia dumosa</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Discælia Cottaldina</i> (d'Orb.), E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Discælia arzierensis</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Distheles depressa</i> , E. de Fromentel.....	—	+	—	—	—	+
<i>Tremospongia valangiensis</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Tremospongia divaricata</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Oculospongia Fromenteliana</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Sparsispongia gemmata</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Sparsispongia sulcata</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Elasmostoma acutumargo</i> (Rœmer) E. de From. .....	+	+	—	—	—	+
<i>Actinofungia arzierensis</i> , de Loriol.....	+	+				
<i>Cupulochonia exquisita</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Cupulochonia insueta</i> , de Loriol.....	—	+				
<i>Cupulochonia milleporosa</i> , de Loriol.....	—	+				

Parmi les 112 espèces décrites ci-dessus, provenant des couches valangiennes d'Arzier, il en est 45 qui se trouvent dans la couche A et 105 dans la couche B. La couche A ne renferme donc que 7 espèces spéciales (deux d'entre elles, l'*Acrosalenia patella* et l'*Hemicidaris saleniformis*, sont très-caractéristiques); elle se relie intimement à la couche B; elle ne voit naître que 7 espèces, mais elle en voit disparaître 61. Les caractères minéralogiques et pétrographiques de la couche A diffèrent sensiblement de ceux de la couche B; ce fut donc probablement une invasion de sédiments nouveaux qui dérangerait les habitudes d'une partie des animaux qui peuplaient ces parages; ils ne purent supporter le changement du milieu dans lequel ils avaient jusqu'alors vécu, et durent émigrer ou périr. Les espèces qui disparurent sont en majeure partie des mollusques gastéropodes et acéphales orthoconques, des polypiers et des spongiaires. Ces données sont naturellement relatives, et seraient peut-être très-modifiées si la couche A était marneuse et tendre comme la couche B, et si l'on pouvait en extraire aussi facilement les fossiles. Quoi qu'il en soit, on peut toujours dire que la couche A renferme moins de fossiles que la couche B et présente une moindre variété d'espèces.

Soit par sa composition minéralogique, soit par une partie de ses fossiles, la couche A correspond assez exactement à la limonite, qui forme ordinairement dans le Jura la partie supérieure de l'étage valangien. Il faut signaler cependant l'absence d'un fossile caractéristique de la limonite, le *Pygurus rostratus*, dont je n'ai aperçu nulle trace à Arzier.

La couche B, sur les 105 espèces qu'elle renferme, en compte 36, soit un tiers qui sont mentionnées pour la première fois; cependant on ne peut affirmer encore que ces espèces sont réellement spéciales à la couche B, et qu'elles ne se retrouvent pas dans d'autres gisements voisins, peut-être différemment associées; en effet, sur ces 36 espèces il n'y en a que neuf qui se rapportent à des genres compris dans les livraisons de la « Description des fossiles crétacés de Sainte-Croix » qui ont été publiées jusqu'ici; les 27 autres, en bonne partie du moins, appartiennent aux bryozoaires et aux spongiaires, et pourront fort bien être reconnues plus tard par MM. Pictet et Campiche dans les gisements qu'ils étudient. Parmi les mollusques gastéropodes, acéphales orthoconques et pleuroconques dimyaires, 41 espèces

se trouvent à Arzier et à Sainte-Croix, dont 31 dans la couche B. Sur ces 31 espèces, 4 se trouvent à Sainte-Croix dans le néocomien moyen, ou marnes d'Hauterive, 20 dans la couche nommée calcaire roux, 7 dans les marnes à bryozoaires, 6 également dans le calcaire roux et les marnes à bryozoaires. On peut donc déjà conclure, d'après les résultats actuels, que la faune de la couche B se rapproche beaucoup de celle du calcaire roux valangien, laquelle se montrerait à Arzier moins distincte de celle des marnes à bryozoaires qu'elle ne l'est à Sainte-Croix. Sans posséder des caractères vraiment spéciaux, la faune des marnes d'Arzier a cependant un facies particulier produit par le mélange d'espèces appartenant aux deux autres et par la proportion considérable de spongitaires qu'elle renferme.

Il reste maintenant à examiner dans quelles limites la faune valangienne des carrières d'Arzier se relie à celle des autres subdivisions du terrain néocomien. Sur les 112 espèces décrites ci-dessus, 37, soit un tiers, se retrouvent dans l'étage néocomien moyen de diverses localités de France et de Suisse, et même 5 espèces ont été reconnues dans l'étage urgonien du Jura vaudois; ainsi donc, cette faune se rattache de la manière la plus intime à celle de l'étage néocomien moyen; elle se relie même directement à celle de l'étage urgonien.

Ces faits peuvent tendre à faire envisager l'étage valangien non comme une formation distincte, mais simplement comme un facies local du terrain néocomien, lequel se serait déposé dans des parages qui présentaient quelques conditions particulières, en même temps que se déposaient dans la Haute-Saône, l'Yonne, etc., les couches du néocomien moyen ou néocomien proprement dit.

Plus tard, après un certain laps de temps, les circonstances favorables au développement des espèces valangiennes se modifièrent: la faune qui peuplait en France depuis longtemps déjà la mer néocomienne pénétra dans les golfes valangiens, la plupart des espèces spéciales qui les habitait disparurent, et pendant un nouveau laps de temps la faune se trouva en général assez uniforme dans toute l'étendue de la mer néocomienne. Bientôt certaines influences locales provoquèrent de nouveau, dans certaines régions, l'apparition de nouvelles espèces, la disparition d'une partie des anciennes et quelquefois l'immigration d'espèces contemporaines mais

habitant d'autres parages<sup>1</sup> en même temps, parfois le caractère minéralogique des sédiments changea, et çà et là les couches urgoniennes vinrent recouvrir celles du néocomien proprement dit. Pendant que se formaient ces dépôts locaux, la faune du néocomien moyen habitait toujours, sans éprouver de modifications bien sensibles, dans beaucoup d'autres régions, ainsi que le prouve la présence de plusieurs espèces appartenant à cette faune parmi celles qui sont spéciales aux dépôts urgoniens.

Si les déductions qui précèdent ne sont point infirmées par les nouvelles recherches qui se poursuivent activement partout, on peut en conclure que, lorsque sur un point donné on ne trouve que la faune du néocomien moyen, il n'est pas nécessaire, pour expliquer l'absence des dépôts valangiens, de supposer une émerision du fond de la mer à la fin des dépôts jurassiques, ou une autre émerision à la fin des dépôts du néocomien moyen pour expliquer l'absence des couches urgoniennes. Des circonstances locales telles que invasions de sédiments étrangers, formation de roches madréporiques comme au Salève par exemple, changements dans la direction des courants, etc., etc., circonstances analogues à celles qui peuvent se représenter de nos jours, avaient probablement suffi pour déterminer les immigrations et les émigrations d'espèces qui produisirent les facies de la faune générale du néocomien proprement dit auxquels on a donné le nom de faune valangienne et de faune urgonienne.

Un jour, cela est probable, on arrivera à se rendre mieux compte de la nature des circonstances qui ont présidé à ces modifications locales des faunes, qu'il est facile de constater dans toute la série des âges géologiques, et on pourra préciser plus clairement dans quelles limites elles ont dû agir sur les migrations ou peut-être sur certaines transformations des êtres. C'est vers ce but que doivent tendre les recherches; l'observation et l'analyse des causes qui dans le monde actuel peuvent produire de semblables résultats, pour le passé, les études de détail et les monographies locales, tels sont les moyens les plus sûrs qu'on puisse employer pour parvenir à l'atteindre.

---

<sup>1</sup> C'est ainsi que, dans les couches urgoniennes du Landeron, on peut constater l'arrivée de nombreuses espèces de spongiaires venant du néocomien moyen de la Haute-Saône, où elles pullulaient, et ne se retrouvant point au Landeron dans les couches sous-jacentes du néocomien moyen.



## TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

	Pages		Pages
<i>Acanthopora pulchella</i> , de Loriol.....	68	<i>Cypricardia valdensis</i> , de L.....	24
<i>Acrocidaris depressa</i> , A. Gras.....	76	<i>Cyprina Marcousana</i> , de L.....	24
<i>Acrocidaris minor</i> , Agassiz.....	76	<i>Diadema autissiodorensis</i> , Cotteau.....	74
<i>Acrocidaris formosa</i> , var. <i>minor</i> , Ag. et Des.	76	<i>Diadema Bourgueti</i> , Ag.....	72
<i>Acrosalenia patella</i> , Desor.....	70	<i>Diadema Foucardi</i> , Cotteau.....	72
<i>Actinofungia arzierensis</i> , de L.....	98	<i>Diadema nobile</i> , Desor.....	71
<i>Alecto granulata</i> , Milne Edwards.....	60	<i>Diadema Robinaldinum</i> , Cotteau.....	74
<i>Alveolites micropora</i> , Rœmer.....	67	<i>Dimorphostræa explanata</i> , E. de From.....	86
<i>Arca complanata</i> , Pict. et Camp.....	32	<i>Dimorphostræa grandiflora</i> , E. de From.....	87
<i>Astarte elongata</i> , d'Orb.....	28	<i>Diplopodia autissiodorensis</i> , Desor.....	74
<i>Astarte mantica</i> , de L.....	29	<i>Diplopodia nobilis</i> , Desor.....	71
<i>Astrogonium papulosum</i> , de L.....	81	<i>Diplopodia Robinaldina</i> , Desor.....	74
<i>Cardita cultrigera</i> , de L.....	30	<i>Discælia arzierensis</i> , de Loriol.....	93
<i>Cardium Jaccardi</i> , P. et C.....	25	<i>Discælia Cotteaui</i> , E. de From.....	92
<i>Cardium petilum</i> , de L.....	26	<i>Discælia dumosa</i> , E. de From.....	91
<i>Cardium subhillanum</i> , Leym.....	27	<i>Discælia porosa</i> , E. de From.....	90
<i>Cardium verveceum</i> , de L.....	28	<i>Distheles depressa</i> , E. de From.....	93
<i>Centrastræa collinaria</i> , d'Orb.....	87	<i>Echinobrissus Duboisi</i> , Desor.....	69
<i>Centrastræa excavata</i> , d'Orb.....	87	<i>Elasmostoma acutimargo</i> , E. de From.....	99
<i>Centrastræa microphylla</i> , d'Orb.....	87	<i>Exogyra subplicata</i> , Rœmer.....	50
<i>Ceriocava confusa</i> , de L.....	66	<i>Gryphæa Couloni</i> , Defrance.....	51
<i>Cerithium arzierense</i> , de L.....	11	<i>Gryphæa harpa</i> , Forbes.....	50
<i>Cidaris gemma</i> , Desor.....	80	<i>Hemicidaris patella</i> , Ag.....	70
<i>Cidaris pretiosa</i> , Desor.....	79	<i>Hemicidaris saleniformis</i> , Desor.....	78
<i>Cidaris pustulosa</i> , A. Gras.....	80	<i>Heteropora arborea</i> , Rœmer.....	64
<i>Columbellina neocomiensis</i> , P. et C.....	21	<i>Heteropora ramosa</i> , Rœmer.....	64
<i>Cupulochonia exquisita</i> , de L.....	100	<i>Hippalimus Cottaldinus</i> , d'Orb.....	92
<i>Cupulochonia insueta</i> , de L.....	101	<i>Holocænia collinaria</i> , E. de From.....	87
<i>Cupulochonia milleporosa</i> , de L.....	99	<i>Hypodiadema patella</i> , Desor.....	70
<i>Cyphosoma nobile</i> , Cotteau.....	71	<i>Hypodiadema saleniformis</i> , Desor.....	78

	Pages		Pages
Janira atava, d'Orb.....	48	Pseudodiadema Bourgueti, Desor.....	72
Latimeandra Fromenteli, de L.....	86	Pseudodiadema Caroli, de L.....	75
Lima arzierensis, de L.....	43	Pseudodiadema Guirandi, Cotteau.....	73
<i>Lima elongata</i> , Rømer.....	41	Pseudomelania Gresslyi, P. et C.....	10
Lima exquisita, de L.....	44	Radiopora bellula, de L.....	65
Lima longa, Rømer.....	41	Reptoclausa meandrina, de L.....	62
Lima neocomiensis, d'Orb.....	42	Reptomulticava micropora, Rømer.....	67
Lithodomus amygdaloides, d'Orb.....	36	Reptomultisparsa tenella, de L.....	61
Lithodomus aubersonensis, P. et C.....	35	Reptopora valangiensis, de L.....	63
Lithodomus avellana, d'Orb.....	37	Requienia eurystoma, P. et C.....	40
Lithodomus obesus, P. et C.....	36	Rhynchonella Agassizii, d'Orb.....	58
Lithodomus oblongus, d'Orb.....	37	Rhynchonella valangiensis, de L.....	57
Mesinteripora marginata, d'Orb.....	62	Scalaria albensis, d'Orb.....	12
Microsolena Lorioli, E. de From.....	88	Siphonocælia crassa, E. de From.....	88
<i>Modiola amygdaloïdes</i> , Desh.....	36	Siphonocælia cylindrica, E. de From.....	90
Monopleura valangiensis, P. et C.....	38	Siphonocælia truncata, E. de From.....	89
Monopleura valdensis, P. et C.....	39	Solanocrinus valdensis, de L.....	83
Multizonopora ramosa, d'Orb.....	64	Sparsispongia gemmata, de L.....	95
Mytilus Carteroni, d'Orb.....	34	Sparsispongia sulcata, de L.....	94
<i>Mytilus reversus</i> , d'Orb.....	33	Spondylus bellulus, de L.....	49
Mytilus Fittoni, d'Orb.....	33	Stomatopora granulata, Bronn.....	60
Mytilus Sanctæ-Crucis, P. et C.....	32	Stylosmilia neocomiensis, E. de Fr.....	85
Natica Etalloni, P. et C.....	15	Terebratula arzierensis, de L.....	55
Natica Sautieri, P. et C.....	15	Terebratula Carteroniana, d'Orb.....	53
Nerinea Blancheti, P. et C.....	9	Terebratula pseudojurensis, Leym.....	54
Nerinea valdensis, P. et C.....	10	Terebratula valdensis, de L.....	52
Oculospongia Fromenteli, de L.....	97	Thecidium valangiense, de L.....	59
Opis neocomiensis, d'Orb.....	31	Tremospongia divaricata, de L.....	96
Ostrea Boussingaulti, d'Orb.....	50	Tremospongia valangiensis, de L.....	95
Ostrea Couloni, d'Orb.....	51	Trichites Picteti, Campiche.....	40
Pecten Archiacianus, d'Orb.....	45	Trochus malitiosus, de L.....	20
Pecten arzierensis, de L.....	47	Trochus vesculus, de L.....	20
<i>Pecten atavus</i> , Rømer.....	48	Turbo pauper, P. et C.....	18
Pecten Icaunensis, Cotteau.....	46	Turbo Sanctæ-Crucis, P. et C.....	18
Pentacrinus neocomiensis, Desor.....	82	Turbo valdensis, P. et C.....	19
Pholodomya valangiensis, P. et C.....	22	Tylostoma fallax, P. et C.....	14
Phyllobrissus Duboisi, Desor.....	69	Tylostoma Laharpi, P. et C.....	13
Pleurotomaria anomala, P. et C.....	17	Tylostoma naticoides, P. et C.....	13
Pleurotomaria aubersonensis, P. et C.....	16	Venus helvetica, P. et C.....	23
Proboscina Jaccardi, de L.....	60	Zonopora Cottaldina, d'Orb.....	64
Pseudodiadema autissiodorensis, Cotteau.....	74	Zonopora ramosa, d'Orb.....	64

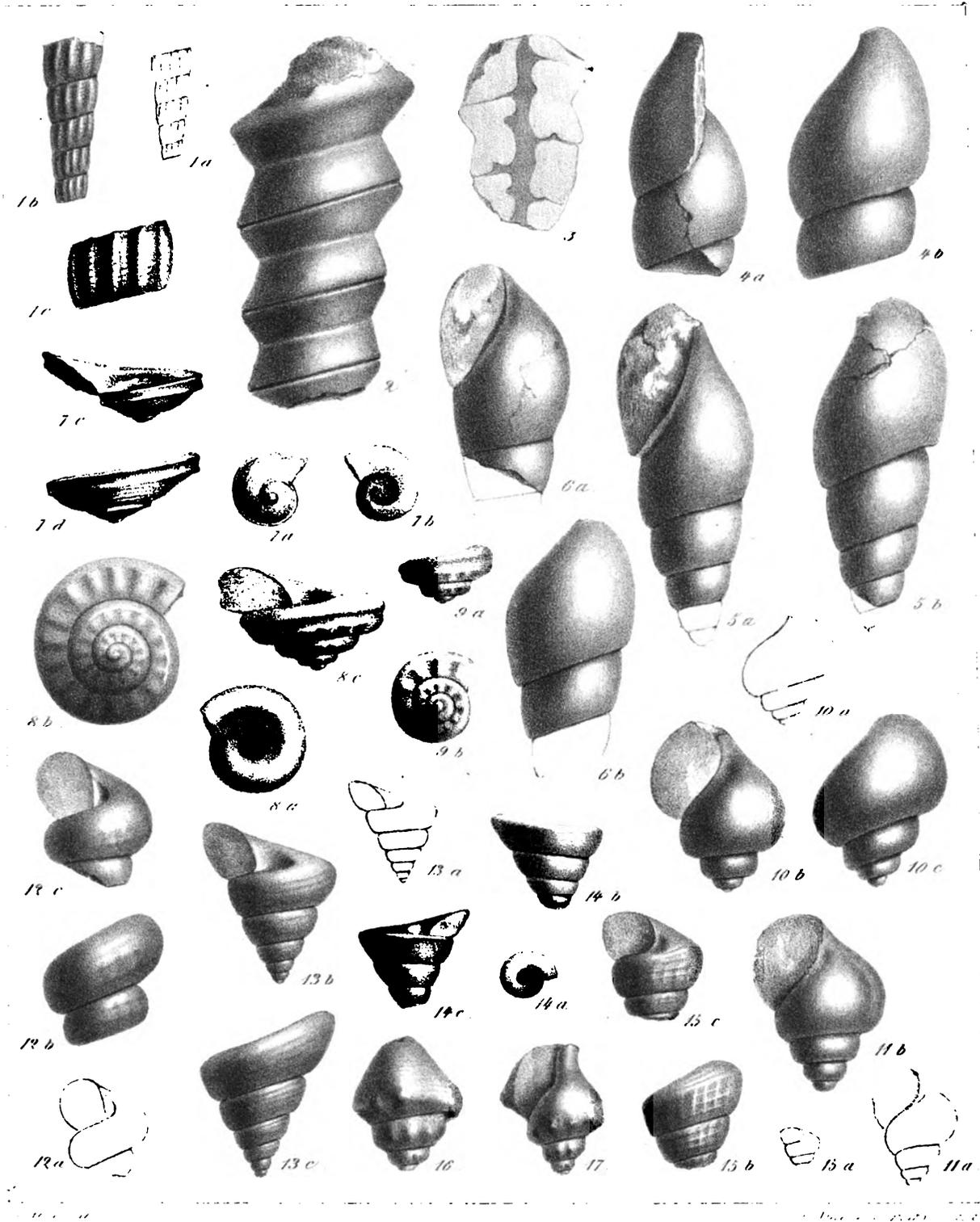


Fig 1 SCALARIA albensis, d'Orb Fig 2 5 NERINEA Blancheti Piet & Camp Fig 4 5 CERITHIUM Arzierense, de Loriol  
 Fig 6 PSEUDOMELANIA Gresslyi, P & C Fig 7 PLEUROTOMARIA anomala P & C Fig 8-9 PL. Aubersonensis, P & C -  
 Fig 10 II TYLOSTOMA naticoides, P & C Fig 12 TURBO Sanctae Crucis, P & C - Fig 15 TROCHUS vesculus, de L.  
 Fig 14 TROCHUS malitiosus, de L. Fig 15 TURBO valdensis, P & C Fig 16 COLUMBELLINA neocomiensis, P & C



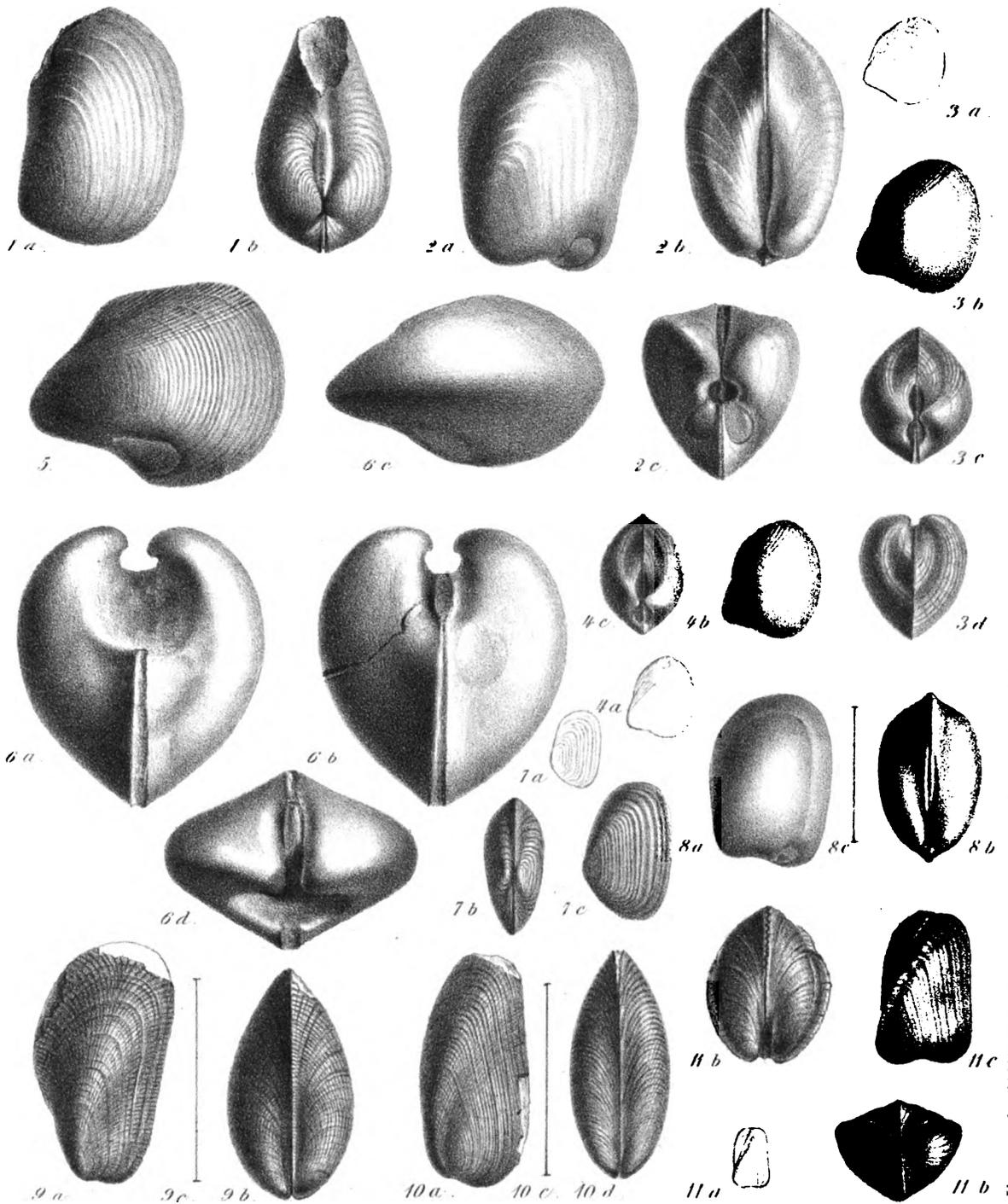


Fig 1. PHOLADOMYA Valangiensis, Pict. & Camp. - Fig 2. CYPRIKARDIA Valdensis, de Loriol. Fig 3. 4. CARDIUM petilum, de Loriol.  
 Fig 5. C. Jaccardi, Pict & Camp. - Fig 6. C. Verveceum, de Loriol. Fig 7. ASTARTE elongata, d'Orb.  
 Fig 8. A. mantica, de Loriol. Fig 9. MYTILUS Carteroni, d'Orb. Fig 10. M. Fittoni, d'Orb.  
 Fig 11. CARDITA cultrifera, de Loriol



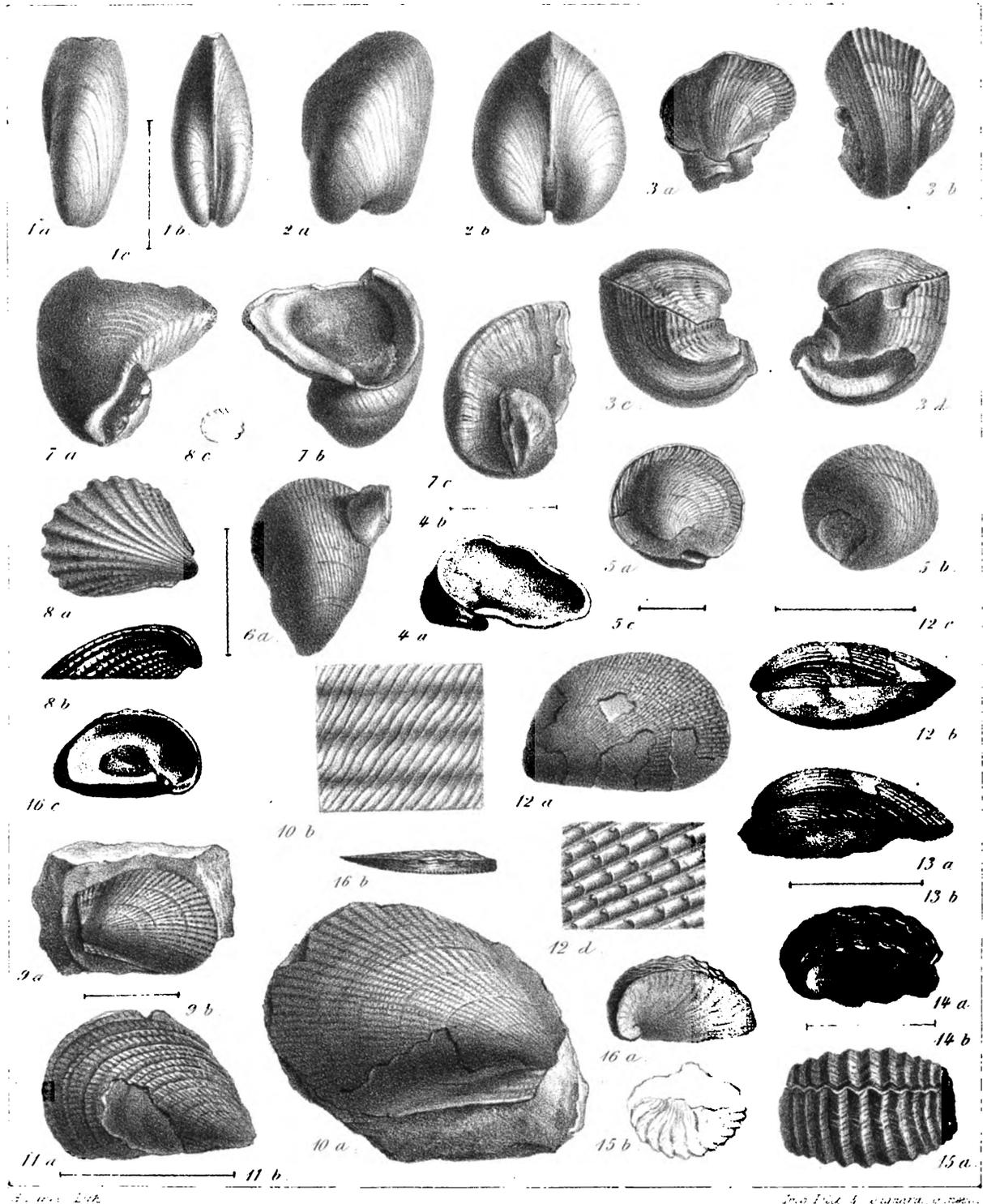


Fig. 1. LITHODOMUS Aubersonensis, Pict & Camp. Fig. 2. L. obesus, Pict & Camp. Fig. 3. MONOPLEURA valangiensis, Pict. & Camp.  
 Fig. 4. M. valdensis, Pict & Camp. Fig. 5. M. eurystoma, Pict & Camp. Fig. 6. LIMA exquisita, de Loriol.  
 Fig. 7. L. Arzierensis, de Loriol. Fig. 8. L. Longa, Rømer. Fig. 9-11. L. neocomiensis, d'Orb.  
 Fig. 12-15. L. neocomiensis, d'Orb.  
 Fig. 14-16. OSTREA Boussingaulti, d'Orb.



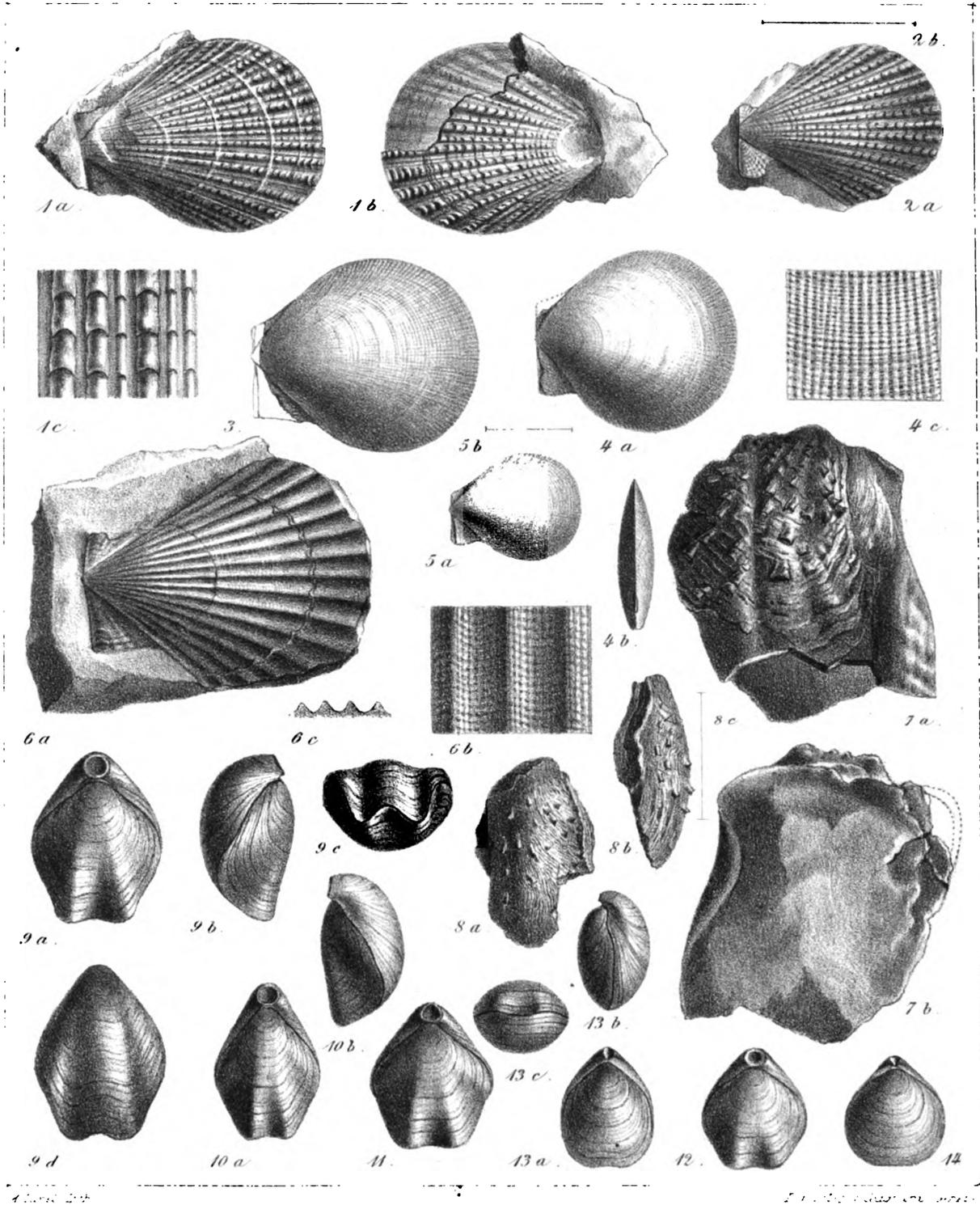


Fig. 12. PECTEN Archiacianus, d'Orb. Fig. 3 4 5. P. Arzierensis, de Loriol. Fig. 6. P. Icaunensis, Cotteau.  
 Fig. 7 8. SPONDYLUS bellulus, de Loriol. Fig. 9 10 11 12. TEREBRATULA valdensis, de Loriol.  
 Fig. 13 14. T. pseudojurenensis, Leymerie



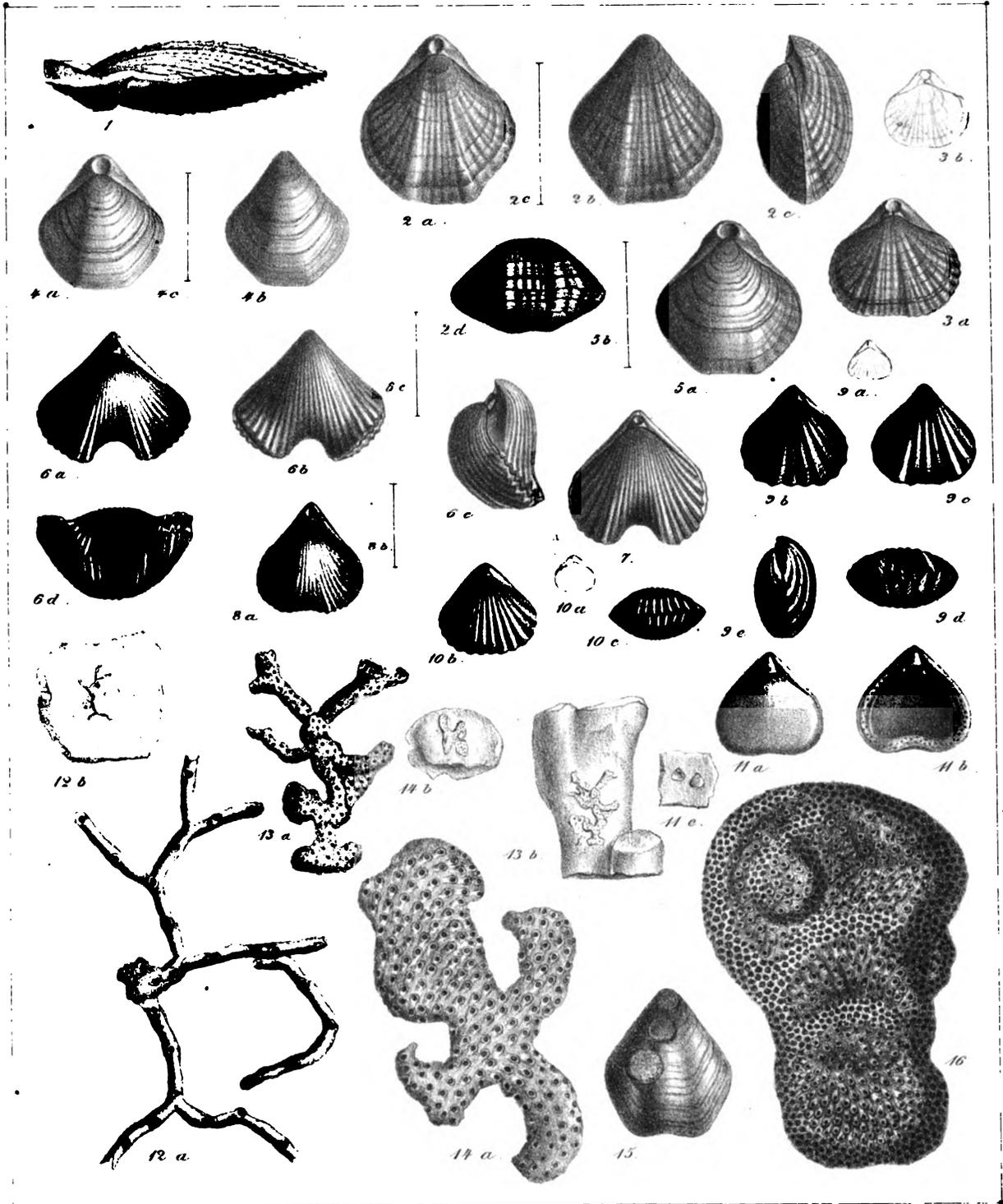


Fig. 1. PECTEN Archiacianus, d'Orb. Fig. 2-5. TEREBRATELLA arzierensis, de L. Fig. 6-8. RHYNCHONELLA valangiensis de L.  
 Fig. 9-10. R. Agassizii, d'Orb. Fig. 11. THECIDIUM valangiense, de L. Fig. 12. STOMATOPORA granulata, Bronn.  
 Fig. 13-14. PROBOSCINA Jaccardi, de L. Fig. 15-16. REPTOMULTISPARSA tenella, de L.



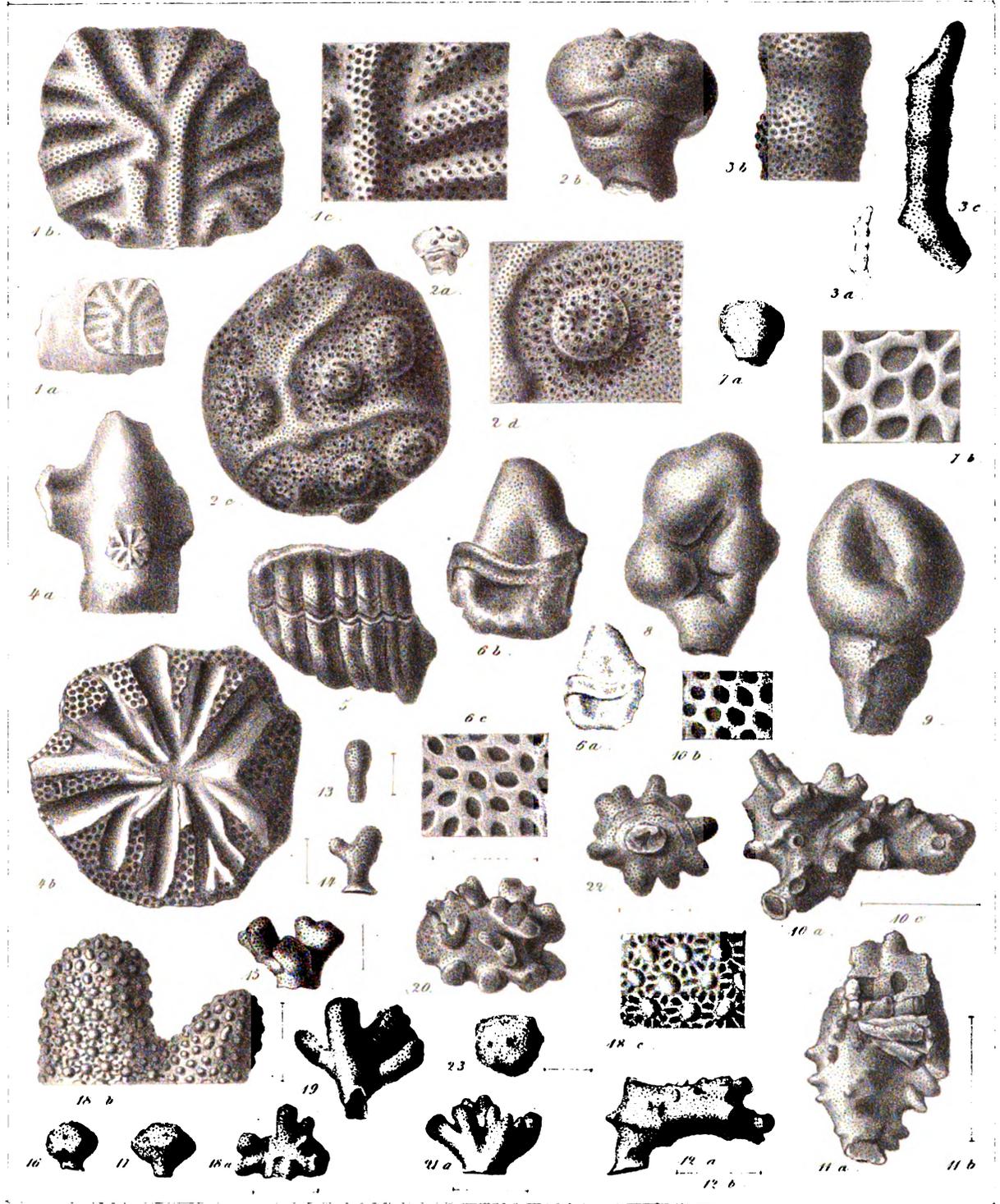


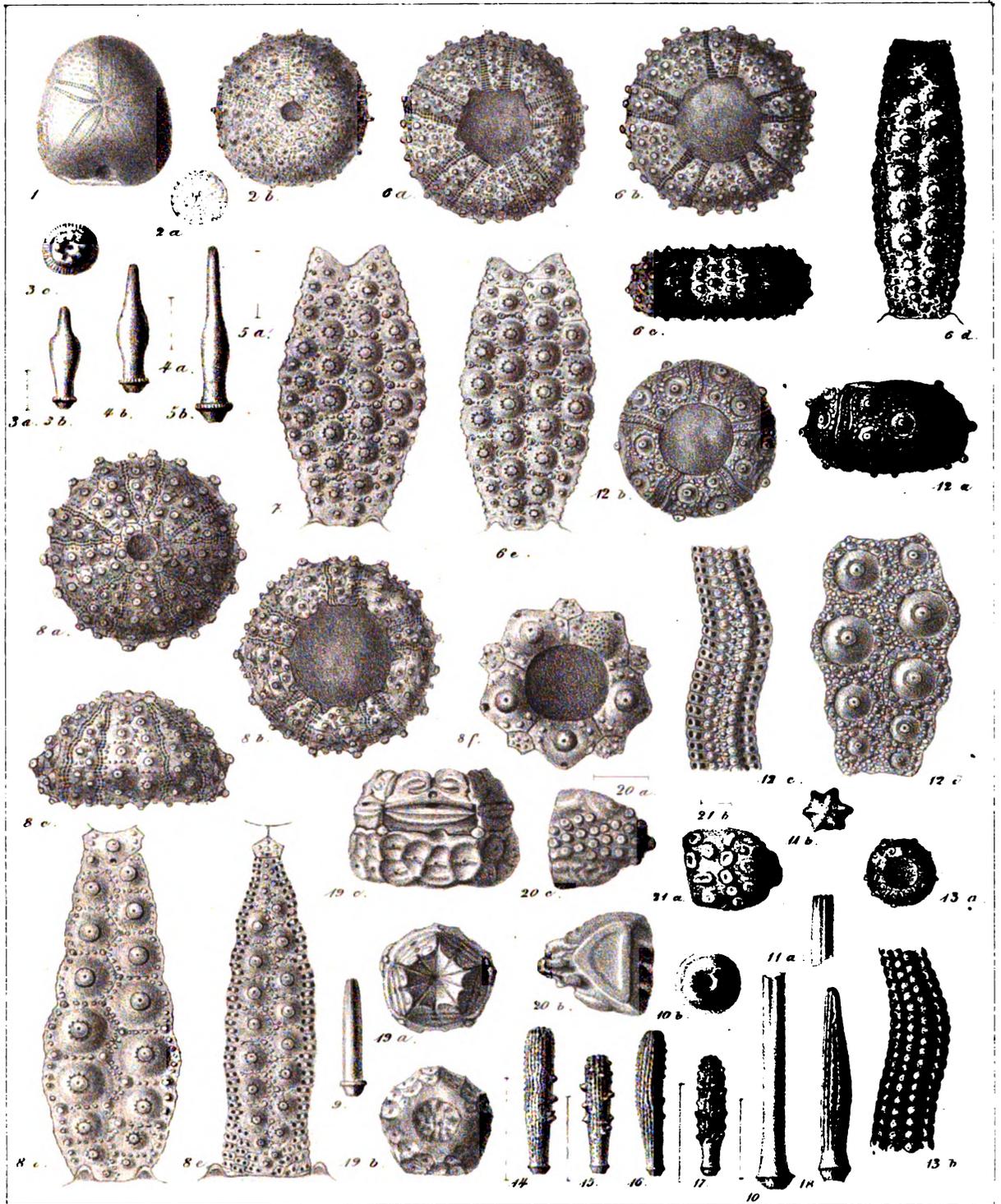
Fig 1 REPTOCLAUSA meandrina, de Loriol. Fig 2 RADIOPORA bellula, de L. Fig 5 ZONOPORA Cottaldina, de L.

Fig 4 REPTOPORA valangiensis, de L. Fig 5-6 SEMICAVA multiplex, de L.

Fig 7-8-9 REPTOMULTICAVA micropora, d'Orb. Fig 10-11-12 CERIOCAVA confusa, de L.

Fig 15-25 ACANTHOPORA pulchella, de L.





22. L. 1896. 126

Fig. 12-17. A. Gras

Fig 1 PHYLLOBRISUS Duboisi, Desor. Fig 2 PSEUDODIADEMA Gurrandi, Cotteau. Fig 3-5. P. Caroli, de Loriol. -  
 Fig 6 7 CYPHOSOMA nobilis, Cotteau, Desor. Fig 8-11. ACROCIDARIS minor, A. G. Fig 12-17. CIDARIS pustulosa, A. Gras  
 Fig 18 C. pretiosa, Desor. Fig 19 SOLANOCRINUS valdensis, de Loriol Fig 20 21. ASTROGONIUM papulosum, de Loriol.





*A. Eschsch. del.* *Fig. Plate 8 (continued) (cont.)*

Fig 1. LATIMEANDRA valangiensis, de Loriol. Fig 2. STYLOSMILIA neocomiensis, E.de From. Fig 3. HOLOCAENIA collinaria, E.de From  
 Fig 4. MICROSOLENA Lorioli, E.de From. Fig 5. SIPHONOCAELIA crassa, E.de From Fig 6. S. cylindrica, E.de From.  
 Fig 7 8. DISCAELLA Cottaldina, E.de From. Fig 9 10. D. porosa, E.de From. Fig 11 12. D. arzierensis, de Loriol.  
 Fig. 13. D. dumosa, E. de From.



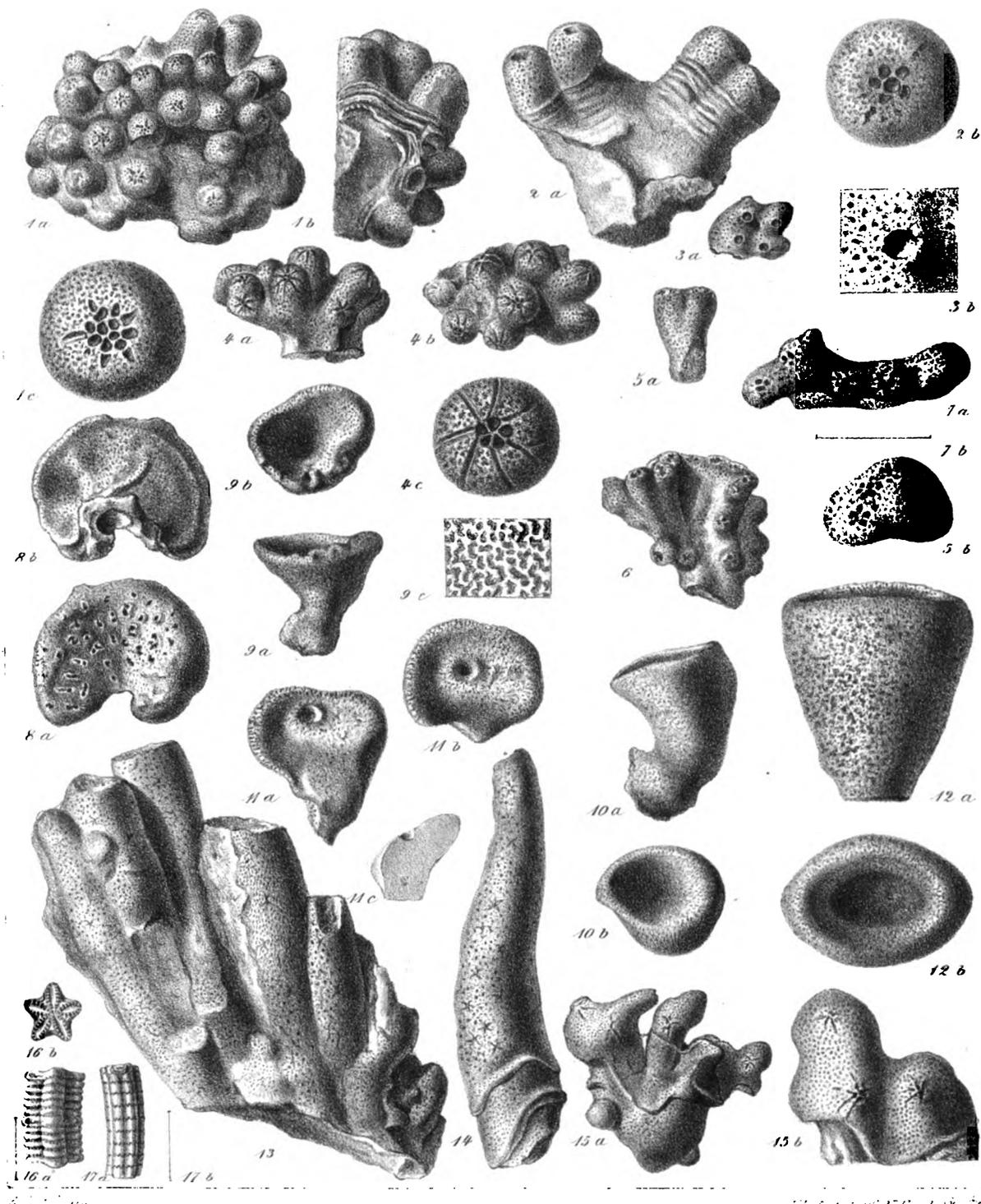


Fig. 1 TREMOSPONGIA valangiensis, de Loriol. Fig. 2 T. divaricata, de Loriol. Fig. 3. OCULOSPONGIA Fromenteli, de Loriol.  
 Fig. 4. SPARSISPONGIA sulcata, de Loriol. Fig. 5-6 T. gemmata, de Loriol. Fig. 8. ELASTOSTOMA acutimargo, F. de From.  
 Fig. 9-10. CUPULOCHONIA exquisita, de Loriol. Fig. 11 C. insueta, de Loriol. Fig. 12 C. milleporosa, de Loriol.  
 Fig. 13-15 ACTIXOFUNGIA arzierensis, de Loriol. Fig. 16-17 PENTACRIXUS neocomiensis, Desor









