

MONOGRAPHIE
DES
ÉCHINIDES

CONTENUS DANS LES
COUCHES NUMMULITQUES DE L'ÉGYPTE

PAR
P. DE LORIOU

(Tiré des Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève,
tome XXVII, 1^{re} partie.)



GENÈVE
IMPRIMERIE CHARLES SCHUCHARDT
1880

MONOGRAPHIE DES ÉCHINIDES

CONTENUS

DANS LES COUCHES NUMMULITIQUES DE L'ÉGYPTE



Il y a quelques années, j'ai publié, dans le tome XVII des Mémoires de la Société, deux Échinides nouveaux des couches nummulitiques de l'Égypte. Je disais alors que, eu égard à la grande extension de ces couches, elles devaient renfermer une faune échinitique beaucoup plus considérable que celle qui était alors connue et qui ne comptait qu'une dizaine d'espèces citées par M. Desor dans le Synopsis des Échinides.

Je ne me trompais pas.

Peu d'années après, M. Delanoue entreprit une exploration géologique aux environs de Thèbes, et rapporta un nombre considérable d'Échinides, qui furent déposés par lui au Muséum de Paris, sans avoir été nommés.

A peu près à la même époque, M. Fraas recueillit aux environs du Caire plusieurs espèces qu'il indiqua dans son intéressant ouvrage sur l'Orient.

Enfin, M. Ernest Cramer et M. Aloys Naville, pendant des voyages et des séjours récents en Égypte, se sont occupés de la recherche des fos-

siles, et en ont rapporté beaucoup d'Échinides, parmi lesquels se trouvent plusieurs espèces nouvelles.

J'ai eu la bonne fortune de pouvoir étudier tous ces riches matériaux.

Par l'obligeant intermédiaire de M. Cotteau, j'ai obtenu de M. Gaudry la communication de tous les Échinides rapportés par M. Delanoue, et de M. Perrier la communication des types de toutes les espèces d'Égypte nommées par Agassiz et Desor dans le Catalogue raisonné des Échinides, mais non encore décrites ni figurées, qui sont conservés dans les galeries zoologiques du Muséum de Paris.

M. Fraas a bien voulu m'envoyer les espèces qu'il a recueillies dans son voyage et qui appartiennent au musée de Stuttgart. Enfin, j'ai entre les mains le produit des courses de MM. Cramer et Naville, et de plus M. Cotteau m'a communiqué plusieurs échantillons de sa collection.

Je désire témoigner ici ma vive reconnaissance pour toutes ces communications si bienveillantes.

L'étude de ces importantes séries m'a permis de porter maintenant à 42 le nombre des espèces d'Échinides des couches nummulitiques de l'Égypte et de décrire 20 espèces nouvelles pour la science.

Ce chiffre de 42 espèces est déjà considérable, il égale à peu près celui des espèces connues dans la faune nummulitique de l'Inde, il est supérieur à celui des espèces nummulitiques du canton de Schwytz où il n'y en a que 34, et il est supérieur aussi à celui des espèces de la faune éocène des Antilles où il n'y en a que 18. En revanche, il est de beaucoup inférieur au chiffre des Échinides de la faune éocène des Pyrénées, qui en compte 93, et à celui de celle du Vicentin où il y en a 89.

En Égypte, la surface à explorer est si étendue, et les explorations ont été jusqu'ici relativement si rares et si rapides qu'il est fort probable qu'il y a encore beaucoup à découvrir et que, plus tard, les résultats que j'annonce aujourd'hui, et qui constituent déjà un progrès notable dans la richesse de la faune, seront encore fort dépassés.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

POROCIDARIS SCHMIDELII, Desor (Münster).

Pl. I, fig. 1-15.

SYNONYMIE.

- Leske apud Klein, 1778, *Additam. ad Kleinii nat. disp. Echin.*, p. 267, pl. 52, fig. 18.
- Schmidel, 1780, *Vorstellung einiger merkw. Versteinerungen*, II, p. 40, pl. 21, fig. 3, 4, 5.
- Andreæ, 1876, *Briefe aus der Schweiz*, pl. 5, fig. 6.
- Parkinson, 1811, *Organic Remains*, t. III, p. 45, pl. IV, fig. 12.
- Münster, 1830, in Goldfuss, *Petref. Germaniæ*, I, p. 120, pl. 40, fig. 4.
- Cidarites Schmidelii*, Agassiz, 1835, *Prodrome*, *Mém. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel*, I, p. 188.
- Cidaritis Schmidelii*, Desmoulins, 1838, *Tableau des Échinides*, p. 336.
- Cidaritis Schmidelii*, Agassiz, 1840, *Catal. Ectyp. mus. neoc.*, p. 10.
- Cidaritis serrata*, d'Archiac, 1847, in Agassiz et Desor, *Catal. raisonné*, p. 32.
- Cidaritis Schmidelii*, Agassiz, 1847, *Catal. raisonné*, p. 29.
- Cidaritis serrata*, d'Archiac, 1850, *Mémoires de la Société géologique de France*, 2^{me} série, t. III, p. 419, pl. 10, fig. 6.
- Porocidaritis serrata*, Desor, 1856, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 47, pl. 7, fig. 23.
- Porocidaritis veronensis*, Mérian in Desor, 1856, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 47, pl. 7, fig. 21, 22.
- Porocidaritis Schmidelii*, Desor, 1856, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 47, pl. 7, fig. 22 (copie de Goldfuss).
- Porocidaritis serrata*, Leymerie et Cotteau, 1856, *Catal. des Échin. des Pyrénées*, *Bull. Soc. géol. de France*, 2^{me} série, t. III, p. 323.
- Id.* Cotteau, 1863, *Échin. foss. des Pyrénées*, p. 72, pl. 2, fig. 15-16.
- Id.* Cotteau, 1864, *Note sur les couches nummul. de Biarritz*, *Bull. Soc. géol. de France*, 2^{me} série, t. XXI, p. 82.
- Cidaritis serrata*, Schaubroth, 1865, *Verzeig. der Verst. des Nat. Cab. v. Coburg.*, p. 188, pl. 8, fig. 10.
- Porocidaritis serrata*, Laube, 1867, *Échinod. Vicentin.*, *Sitzungsberichte der Wiener Acad.*, t. LVI, p. 241.
- Id.* Laube, 1868, *Échinod. Vicentin.*, p. 11, *Denkschriften der Wiener Akad.* vol. XXIX.

- Porocidaris serrata*, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient, Würtemb. naturw. Jahreshfte, 1867, p. 276, pl. 6, fig. 3.
- Id.* Cotteau, 1867, Échinides nouveaux ou peu connus, p. 137, pl. 18, fig. 8-11.
- Id.* Taramelli, 1868, Nota sopra alcuni Ech. cret. e terz. del Friuli, Atti del R. Istituto Veneto, vol. XIV, 3^{me} série, p. 2166.
- Id.* L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géol., t. III, p. 84.
- Id.* Pavay, 1874, Die fossilen Seeigel des Ofner Mergels, p. 74, pl. 1, fig. 5.
- Id.* Taramelli, 1874, Di alcuni Echin. eoc. dell' Istria, Atti del R. Ist. Veneto, 4^{me} série, t. III, p. 960.
- Id.* Quenstedt, 1876, Echiniden, p. 213, pl. 69, fig. 6.
- Porocidaris Schmidelii*, Quenstedt, 1876, Echiniden, p. 213, pl. 69, fig. 5.
- Porocidaris serrata*, Dames, 1877, Die Echiniden der Vicent. und Veron., Tertiär-Ablagerungen, p. 13.

DIMENSIONS.

Diamètre très approximatif	75 mm.
Hauteur	43

Test circulaire, déprimé en dessus et en dessous, renflé au pourtour.

Zones porifères relativement larges, parfaitement droites. Pores ovales transverses, unis dans chaque paire par un sillon peu profond; les cloisons étroites qui les séparent portent des petits granules extrêmement fins.

Aires ambulacraires larges, droites; elles portent quatre rangées de granules mame-lonnés, petits, égaux et homogènes; les rangées sont tout à fait marginales, et bordent très exactement les zones porifères, deux de chaque côté. La zone médiane est large et singulièrement nue, car on ne voit que deux ou trois granules miliaires, inégaux, sur chaque plaque ambulacraire.

Aires interambulacraires très larges; elles portent deux séries de onze à douze tuber-cules faiblement mamelonnés, profondément crénelés et perforés; la base des mame-lons est très saillante, on compte de huit à onze crénelures. Scrobicules peu déprimés, elliptiques et presque confluent à la base du test et à l'ambitus, circulaires et un peu plus écartés aux abords de l'appareil apical. La surface scrobiculaire est couverte de sillons rayonnants profonds, étroits, qui partent du pourtour et se rapprochent plus ou moins de la base du mamelon, suivant la position du tubercule sur le test; on voit distinctement un pore, ou plutôt une impression poriforme, à chaque extrémité de ce sillon, celui de l'extrémité externe est de beaucoup le plus gros. A l'ambitus et à la face inférieure, ces sillons couvrent presque toute la surface du scrobicule, et le dernier tubercule, au bord du péristome, en a d'aussi longs que les autres; à la face supérieure, en revanche, ils tendent à diminuer de longueur, et ils disparaissent même presque tout à fait sur les scrobicules qui avoisinent l'appareil apical, mais le gros pore externe

qui les termine reste toujours visible au bord du cercle scrobiculaire, sauf dans un seul scrobicule, celui qui est tout à fait supérieur. Le cercle scrobiculaire n'est complet qu'à la face supérieure, et à peine distinct, car les granules qui le composent ne sont guère plus apparents que les autres. Zone miliare fort large à l'ambitus et couverte de nombreux granules mamelonnés formant, autour du cercle scrobiculaire, comme des séries arquées équidistantes, et diminuant graduellement de volume en approchant de la suture médiane. Des séries semblables, au nombre de 3 ou 4, couvrent également l'espace qui sépare les tubercules des zones porifères.

Appareil apical et péristome inconnus.

Sur un seul petit fragment j'ai pu observer la surface interne du test, je n'ai pas vu les bourrelets entourant des dépressions en forme de cases observés par M. Cotteau (Échinides nouveaux, loc. cit.), ils n'existent probablement que dans certaines parties du test. En revanche, j'ai observé que, parfois, l'un des deux pores qui se trouvent dans les sillons rayonnants des scrobicules pénètre dans l'intérieur, mais assez imparfaitement, et quelques-uns de ceux qui se trouvent aux deux extrémités latérales du scrobicule sont seuls dans ce cas; les autres n'ont aucun orifice interne. M. de Pavay (Éch. des Ofner Mergels, loc. cit.) dit s'être assuré que les pores ne pénètrent pas; cette pénétration dans tous les cas, lorsqu'elle existe, est très imparfaite.

Quelques-uns des radioles bien connus décrits et figurés sous le nom de *Porocidaris serrata*, adhèrent encore au test que je viens de décrire. Ces radioles abondent dans les couches dans lesquelles il a été recueilli, et forment même parfois une sorte de magma dont M. Fraas (loc. cit.) a figuré un échantillon intéressant. La tige de ces radioles est large, plate, plus convexe sur l'une de ses faces que sur l'autre; les deux bords sont armés de profondes crénelures en forme de dents de scie, la surface est couverte de très petits granules allongés, tantôt tout à fait épars, tantôt vaguement disposés en séries longitudinales; parfois aussi ces petits granules se soudent, mais en lignes irrégulières, donnant à la surface un aspect vermiforme extrêmement fin; sur l'une des faces, surtout, de petites côtes lisses, longitudinales, interrompent la granulation. Avec les radioles à large tige il s'en trouve d'autres à tige beaucoup plus étroite, plus grêle, toujours comprimée, mais cependant un peu moins; leur ornementation est identique, mais elle présente de plus, quelquefois sur l'une des faces, des aspérités un peu relevées en aiguillons. Ces radioles grêles étaient probablement attachés aux tubercules de la face supérieure. Bien que d'un aspect différent, ils ne peuvent se séparer des autres, auxquels on peut les rattacher par les passages les plus certains; les dentelures du bord existent la plupart du temps, mais aussi, parfois, elles s'écartent et peuvent même manquer tout à fait, l'ornementation de la surface reste la même.

On remarque sur un individu des taches foncées, reste probable de la coloration. M. de Pavay (loc. cit.) a déjà figuré de ces radioles grêles.

Collerette courte, couverte de granules allongés, beaucoup plus gros que les autres, accompagnés de très fines stries longitudinales. Dans les radioles grêles ces granules disparaissent tout à fait, mais les stries longitudinales restent très marquées.

Bouton court; anneau très saillant, dilaté, crénelé sur le bord. Dans les exemplaires bien conservés on voit que la surface du bouton est couverte de longs sillons rayonnants, serrés, assez profonds, terminés en dehors par une petite dépression; ces sillons sont entièrement semblables à ceux des cercles scrobiculaires, ce qui montre évidemment qu'ils servaient de point d'attache aux muscles qui font mouvoir le radiole ou à des filaments consolidant la gaine fibreuse qui attachent le radiole au test. Le bouton des radioles grêles ne porte pas ces sillons, c'est ce qui me fait supposer qu'ils appartenaient aux tubercules de la face supérieure. La facette articulaire porte de 8 à 11 profondes crénelures, identiques dans les larges radioles et dans les étroits.

On voit sur le test que les petits radioles attachés aux granules ambulacraires, et aux granules miliaires, sont longs, comprimés, très étroits, très grêles, couverts de fines stries longitudinales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. J'ai réuni sous un même nom les trois espèces de *Porocidaris* fossiles, qui présentent des radioles exactement identiques; je suis en cela l'exemple de M. Dames (loc. cit.). Maintenant que l'on connaît des espèces vivantes et que l'on sait combien les radioles varient sur un même test, on ne saurait distinguer le *Poroc. Veronensis* dont les fragments de test figurés correspondent très exactement à ceux qui ont été représentés sous le nom de *Poroc. serrata*, et se rapportent non moins bien au test que je viens de décrire. Quant au *Cidaris Schmideli*, Münster, le radiole figuré par Goldfuss est absolument identique à ceux que je viens de décrire, et l'on ne conservait cette espèce que parce que Goldfuss indiquait comme gisement le « calcaire jurassique de Dischingen. » Or, d'après MM. Quenstedt et Dames, cette indication de gisement repose certainement sur une erreur, et il y a toute raison de croire que le radiole figuré par Goldfuss provient du nummulitique des environs de Vérone. M. Desor (Synopsis, loc. cit.) assignait encore comme gisement l'oolithe inférieure de Frick (Argovie), mais, dans les recherches considérables que nous avons faites, lorsque nous avons publié l'Échinologie helvétique, rien n'est venu confirmer cette donnée. Du moment que l'on arrive à reconnaître que le *Porocidaris Schmideli* est la même espèce que le *Porocidaris serrata*, les lois de la priorité obligent malheureusement à donner à l'espèce le premier de ces noms, et à laisser en synonymie le second qui est beaucoup plus connu. Schmidel, qui a donné une bonne figure des radioles de l'espèce, citée par

Goldfuss comme se rapportant au *Cidarites Schmidelii*, dit positivement que ses exemplaires proviennent de « Valle Domenica, près de Vérone. »

Le test que je viens de décrire est le premier qui ait été découvert ; on ne connaissait jusqu'ici que des fragments portant un ou deux tubercules. Son étude fait maintenant connaître la plupart des caractères de cette espèce ainsi que ceux du genre auquel elle appartient. En général, ils montrent que c'est avec raison que M. Wyville Thomson a rangé dans le genre *Porocidaris* l'espèce vivante qu'il a découverte. Dans cette dernière les tubercules de la face supérieure seuls sont fortement crénelés, tandis que ceux de la face inférieure sont lisses. Ceci, dans la famille des Cidaridées, n'a aucune importance comme caractère générique. Les scrobicules de l'espèce vivante ne présentent point les sillons rayonnants et les impressions poriformes de l'espèce fossile, ce qui, au premier abord, paraît constituer une différence importante. Cependant, maintenant que nous savons que les scrobicules avoisinant l'appareil apical dans le *Porocidaris Schmidelii*, n'ont plus ces sillons, mais conservent seulement les impressions ou pores externes, et que même, dans l'un des scrobicules de l'exemplaire que j'ai étudié, ils disparaissent complètement, la valeur organique de ce caractère perd beaucoup de son importance. Ces sillons avaient évidemment pour but un perfectionnement dans le mouvement des radioles, ou dans leur adhérence au test, et une espèce peut très bien avoir été plus favorisée qu'une autre, sous ce rapport, sans devoir être classée pour cela dans un genre différent. Du reste, M. Wyville Thomson dit que, dans le *Porocidaris purpurata*, on voit dans les scrobicules une série de petites impressions servant de points d'attache aux muscles moteurs des radioles, et ce sont bien certainement, me paraît-il, les équivalents des sillons du *Porocidaris Schmidelii*. M. Dames (loc. cit.) supposait déjà que tous les scrobicules du *Poroc. Schmidelii* n'étaient pas au même degré pourvus de sillons rayonnants, le test décrit confirme tout à fait sa supposition. Ce qui est un peu difficile à comprendre, c'est pourquoi les scrobicules qui entourent les très petits tubercules de la face inférieure portant de très petits radioles, sont si fortement sillonnés, tandis que ceux qui entourent le dernier tubercule, beaucoup plus gros, de la face supérieure, en sont presque dépourvus. Tous les autres caractères génériques appréciables du *Porocidaris Schmidelii* se retrouvent dans le *Porocidaris purpurata*, et, même au point de vue spécifique, les deux espèces sont très voisines. Dans la seconde aussi, il y a, à la face supérieure, des radioles plus étroites et plus grêles que les autres. La connaissance de l'appareil apical de l'espèce fossile serait encore désirable pour amener à la certitude le classement des deux espèces dans le même genre (il est très particulier dans le *Por. purpurata*, les pores génitaux s'avancent dans les aires interambulacraires, mais, dans la nouvelle espèce provenant du *Challenger* et

non encore décrite, il n'en est, paraît-il, pas de même), cependant, je le répète, les raisons que j'ai données me font regarder ce classement comme tout à fait certain.

Les radioles du *Cidaris pseudo-serrata*, Cotteau, ne me paraissent pas devoir être réunis au *Porocidaris Schmidelii*, car ils présentent certainement des différences suffisantes, et ne se trouvent pas dans les mêmes localités.

LOCALITÉS. Ouady-el-Tih, derrière le tombeau des Califes (M. Cramer), Mokattan, sud-est de la Citadelle (M. Delanoue). Le Caire, derrière les tombeaux des Califes, et au pied des Pyramides de Gyseh (M. Fraas).

Explication des figures.

Pl. I. Fig. 1. . *Porocidaris Schmidelii*, test de grandeur naturelle, vu en dessus. Mokattan. Muséum de Paris. Collection d'Orbigny, rapporté par M. Delanoue.

Fig. 1 a. Le même, vu de côté, le test a été écrasé et déformé en partie, cependant la partie à gauche est intacte et donne la mesure juste de la hauteur, ainsi que la forme.

Fig. 1 b. Moitié de l'une des aires interambulacraires étalée, de grandeur naturelle.

Fig. 1 c. Plaque interambulacraire de la face inférieure du même individu aux abords du péristome, grossie.

Fig. 1 d. Plaque interambulacraire de la face supérieure, la seconde à partir de l'appareil apical, grossie; les sillons du scrobicule ont disparu, il ne reste que les pores de l'extrémité externe.

Fig. 1 e. Plaque interambulacraire de l'ambitus du même individu, grossie.

Fig. 1 f. Fragment de l'une des aires ambulacraires du même individu, grossie.

Fig. 2. . Plaque interambulacraire trouvée isolée, de grandeur naturelle, recueillie par M. Cramer.

Fig. 2 a. La même, vue en dedans et grossie, pour montrer la pénétration de quelques pores du scrobicule.

Fig. 3, 3 a, 3 b, 4, 4 a, 4 b, 5, 5 a, 5 b, 6. Radioles larges. Les figures *3 b* et *4 b* représentent le bouton grossi vu de dessous, pour montrer les sillons qui le couvrent; la figure *5 b* représente un fragment de la tige grossi. Les autres figures sont de grandeur naturelle.

Fig. 7. . Radiole grêle, de grandeur naturelle. *Fig. 7 a.* Bouton du même, grossi. *Fig. 7 b.* Fragment de la tige, grossi.

Fig. 8-12. Radioles de diverses formes, de grandeur naturelle.

Fig. 13, 13 a. Fragment de radiole tout à fait grêle, de grandeur naturelle.

Fig. 14, 14 a, 15, 15 a. Extrémité de la tige de deux radioles, de grandeur naturelle, vue sur ses deux faces.

Les originaux des figures 7, 10, 11, 12, 13, ont été recueillis par M. Delanoue, au Mokattan, les autres par M. Cramer, derrière le tombeau des Califes.

ORTHOPSIS RUPPELII (Desor), P. de Loriol.

Pl. I, fig. 16.

SYNONYMIE.

- Diadema Ruppelii*, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné des Échin., p. 45.
Pseudodiadema Ruppelii, Desor, 1856, Synopsis, p. 73.
Id. Cotteau, 1864, Paléont. franç., Ter. crétacés, t. VII, p. 520.
 ? *Id.* Duncan, 1867, Descr. of the Echinod. of the cret. rocks of Sinai. Quart. Journal geol. Soc. of London, vol. XXIII, part. 1, p. 39.
Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géolog., t. III, p. 83.

DIMENSIONS.

Diamètre	41 mm.
Hauteur par rapport au diamètre	0,53

Forme subhémisphérique, peu renflée au pourtour, presque plane en dessous.

Zones porifères parfaitement droites, point déprimées. Pores disposés par simples paires, très régulièrement superposés, sans aucun dédoublement, ni au sommet, ni à la base ; entre les deux pores de chaque paire se trouve un petit granule.

Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de tubercules assez gros, relativement très serrés, perforés, non crénelés, diminuant peu à la face inférieure, très graduellement affaiblis à la face supérieure, où, çà et là, quelque plaque s'en trouve dépourvue. Ces rangées sont tout à fait marginales ; dans l'espace intermédiaire médian se trouvent deux rangées de petits granules mamelonnés, écartés, une rangée de granules semblables, encore plus petits, borde chaque zone porifère ; toute la surface intermédiaire est couverte de granules extrêmement ténus et très serrés, formant un chagrin d'une finesse extraordinaire, presque invisible à l'œil nu.

Les plaques ambulacraires présentent une grande régularité, elles sont rectangulaires, étroites, égales entre elles, et séparées par des sutures bien marquées ; deux plaques contiguës portent un tubercule qui les occupe entièrement ; entre chaque tubercule se trouve une plaque qui porte à chaque extrémité un des petits granules mamelonnés formant les rangées dont il a été parlé. Chacune des plaques est percée d'une paire de pores.

Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules principaux perforés, non crénelés, à peu près égaux partout, diminuant fort peu à la face supérieure ; il y en a un sur chaque plaque coronale et ils sont plus volumineux que ceux des aires ambulacraires. Outre ces deux rangées de tubercules principaux, il s'en

trouve quatre de tubercules secondaires, deux médianes et une externe de chaque côté; à la face inférieure ils sont à peu près aussi volumineux que les autres, mais, à la face supérieure, ils s'affaiblissent rapidement, et ils n'atteignent pas le sommet. On remarque en outre quelques granules mamelonnés, épars, très espacés, au nombre de 8 ou 10 seulement par plaque. Tout le reste de la surface est occupé par une granulation extrêmement délicate, une sorte de chagrin d'une finesse extrême, semblable à celui qui couvre les aires ambulacraires. Les plaques interambulacraires sont hautes et séparées par des sutures bien marquées; on compte pour chacune 5 et 6 plaques ambulacraires.

Péristome relativement petit, nullement enfoncé, presque à fleur de la face inférieure; son diamètre égale 0,31 du diamètre de l'oursin. Les entailles ne sont pas très profondes, mais étroites, et nettement définies.

Appareil apical et péripacte inconnus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette espèce; c'est le même qui a servi de type à M. Desor. Malgré un examen des plus attentifs je n'ai pu découvrir aucune trace de crénelures autour de ses tubercules, et j'ai dû reporter l'espèce dans le genre *Orthopsis*, dont elle a d'ailleurs le facies, les plaques ambulacraires extrêmement régulières, et la surface chagrinée. Ce serait, à ma connaissance du moins, la première espèce tertiaire du genre *Orthopsis*, dont les plus récentes provenaient jusqu'ici de l'étage sénonien. D'après l'étiquette du Muséum, l'échantillon décrit a été rapporté en 1837 par M. Lefèbvre du « terrain crétacé d'Égypte; » il est cependant fort probable qu'il provient du terrain éocène du Mokattan; je n'ai pu découvrir, à la vérité, aucun nummulite dans les fragments de la gangue encore attachés à l'échantillon, mais elle est tout à fait identique à celle d'autres oursins du nummulitique du Mokattan. L'*Orthopsis Ruppelii* se distingue facilement des autres espèces du genre, par ses proportions, ses tubercules ambulacraires très serrés, ses granules rares, la finesse extrême de la granulation chagrinée qui couvre sa surface, et son petit péristome.

LOCALITÉ. Égypte (rapporté par M. Lefèbvre). Muséum d'histoire naturelle de Paris, galeries zoologiques.

Explication des figures.

Pl. I. Fig. 16, 16 a, 16 b. *Orthopsis Ruppelii*, de grandeur naturelle. Type de l'espèce.
Fig. 16 c. Fragment du test du même individu, grossi.

MICROPSIS FRAASI, P. de Loriol, 1880.

Pl. I, fig. 17.

SYNONYMIE.

Pseudodiadema Ruppelii, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient, Würtemb. naturw. Jahreshfte, 1867, p. 277.

DIMENSIONS.

Diamètre	95 mm.
Hauteur approximative	50

Forme circulaire, paraissant avoir été fort déprimée; la face supérieure étant très incomplètement conservée, la hauteur exacte ne peut être donnée. Face inférieure très enfoncée autour du péristome.

Zones porifères droites, un peu déprimées. Pores nullement dédoublés près du péristome, disposés à la face inférieure par simples paires régulièrement superposées; à l'ambitus les paires de pores tendent à dévier de la ligne droite et à former de petits arcs de trois paires. Un petit granule sépare les deux pores de chaque paire.

Aires ambulacraires étroites, portant quatre rangées de tubercules crénelés, imperforés, égaux, relativement peu développés; une rangée borde exactement de chaque côté les zones porifères; elle est composée de tubercules très serrés; les deux rangées internes sont tout à fait contiguës, mais moins régulières, une plaque çà et là manquant de tubercule. La région médiane, assez nue, n'est garnie que de granules inégaux et très espacés.

Aires interambulacraires fort larges, à l'ambitus elles portent au moins douze à treize rangées de tubercules imperforés et crénelés, à peu près tous égaux entre eux, et de même volume que les tubercules ambulacraires. Je ne saurais dire comment se comportent ces rangées à la face supérieure. A la face inférieure tous les tubercules paraissent parfaitement égaux. Ils forment des séries transverses assez régulières, entre chacune desquelles se trouvent une ou deux lignées irrégulières de petits granules sensiblement égaux et de même taille que ceux des aires ambulacraires.

Péristome très enfoncé, très petit, son diamètre n'atteignant que 0,22 du diamètre de l'oursin. Les entailles sont étroites, profondes, relevées et marginées sur les bords.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette magnifique espèce présente tous les caractères du genre *Micropsis* et peut même être envisagée comme très typique. L'exemplaire que j'ai décrit n'est malheureusement pas complet, mais ce qu'on en voit est suffisant pour

caractériser l'espèce et pour montrer qu'elle se distingue nettement des autres. Elle est remarquable, en particulier, par ses nombreux tubercules et la rareté des granules qui les accompagnent, soit dans les aires ambulacraires, soit dans les interambulacraires. Ces caractères la distinguent nettement, entre autres (indépendamment des tubercules imperforés) de l'*Orthopsis Ruppelii* que M. Fraas pouvait bien méconnaître, puisqu'il n'avait pas été figuré et à peine décrit; c'est par inadvertance que M. Desor dans la courte diagnose qu'il donne de cette dernière espèce, dit qu'il y a 6 rangées de tubercules *secondaires*, il y a 6 rangées en tout dans chaque aire interambulacraire.

LOCALITÉ. Mokattan (M. Fraas). Musée de Stuttgart.

Explication des figures.

Pl. I. Fig. 17. . *Micropsis Fraasi*, exemplaire de grandeur naturelle, dont la face supérieure ne présente plus que des fragments de test.

Fig. 17 a. Grossissements d'une aire ambulacraire et de la moitié d'une aire interambulacraire.

MICROPSIS MOKATTANENSIS, Cotteau.

Pl. IV, fig. 1.

SYNONYMIE.

Micropsis Mokattanensis, Cotteau, 1880, Échinides nouveaux ou peu connus, pl. 31, fig. 1-4.

DIMENSIONS.

Diamètre..... 46 mm.

Forme circulaire, un peu renflée au pourtour. La face inférieure paraît particulièrement convexe. On ne distingue pas bien la forme exacte de la face supérieure dont le sommet est enfoncé.

Zones porifères à fleur du test, parfaitement droites, composées de pores disposés par simples paires immédiatement superposées.

Aires ambulacraires relativement étroites, avec deux rangées tout à fait marginales de tubercules peu développés, serrés, scrobiculés, faiblement mamelonnés, crénelés, non perforés, diminuant peu de volume, soit à la face inférieure, soit au sommet. Toute la région médiane, relativement large, est occupée par de nombreux granules inégaux et serrés. Entre les tubercules et les zones porifères il n'y a que quelques petits granules épars. A la face inférieure les aires deviennent extrêmement étroites, et, vers le péristome, les deux séries de tubercules ne sont plus séparées que par un filet de granules.

Aires interambulacraires larges, un peu déprimées au milieu, surtout près du sommet. Elles portent deux rangées de tubercules principaux semblables à ceux des aires ambulacraires, mais un peu plus volumineux. Il y a de plus quatre rangées de tubercules secondaires, une interne et une externe de chaque côté des rangées principales et rapprochées d'elles; elles sont irrégulières, tantôt sur une des plaques il y a un tubercule secondaire de chaque côté du principal, tantôt il n'y en a point, ou bien un externe et point d'interne et vice versa, plus rarement il s'en trouve deux superposés; ces tubercules sont notablement plus petits que les tubercules ambulacraires et ils remontent à une distance variable au-dessus de l'ambitus; ils disparaissent complètement près du sommet. Tout le reste de la surface est entièrement et uniformément couvert de granules fins, inégaux et très serrés.

Péristome enfoncé, relativement petit, son diamètre n'excédant pas 0,26 de celui de l'oursin. Les entailles péristomales sont étroites, assez profondes et entourées d'une lèvre saillante.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante, dont M. Cotteau a bien voulu me confier le type, pour compléter ma monographie, diffère un peu des autres *Micropsis* par ses zones porifères parfaitement rectilignes. Elle ressemble beaucoup au *Cyphosoma superbum*, Dames, du Vicentin et, si la forme paraît au premier abord bien différente, il faut se souvenir que l'exemplaire d'Égypte étant un peu dévié, et ayant le sommet de ses aires, sur une certaine longueur, enfoncé et comme recourbé dans la région apicale qui est devenue une large cavité, nous ne connaissons point sa forme véritable qui pouvait être bien plus hémisphérique. Le *Cyph. superbum* en diffère par ses rangées de tubercules secondaires tout à fait régulières, ses granules peu nombreux et laissant le milieu des aires interambulacraires presque dénudé, au lieu d'être très serrés et partout uniformément répandus.

LOCALITÉ. Mokattan.

COLLECTION. Cotteau.

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 1. . *Micropsis Mokattanensis*, exemplaire type de grandeur naturelle, avec la face supérieure enfoncée.

Fig. 1 a. Le même, vu sur la face inférieure qui est un peu déviée.

Fig. 1 b. Le même, vu de côté.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

Fig. 1 c. Plaque ambulacraire et plaque interambulacraire grossies; cette dernière est une de celles qui ont deux tubercules secondaires d'un côté.

Fig. 1 d. Entaille péristomale grossie.

SISMONDIA LOGOTHETI, Fraas.

Pl. II, fig. 1-5.

SYNONYMIE.

Sismondia Logoetheti, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient, Würtemb. naturw. Jahreshfte, t. XXIII, p. 280, pl. 6, fig. 9.

DIMENSIONS.

Longueur.....	8 à 11 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,88 à 1,00
Hauteur id. id.....	0,32 à 0,35

Forme plus ou moins ovale, quelquefois même subcirculaire, ordinairement rétrécie en avant; le bord postérieur est tantôt un peu rétréci, tantôt arrondi, mais pas tronqué. Face supérieure conique, non déprimée autour du pourtour. Face inférieure non pulvinée, uniformément concave, depuis le bord jusqu'au péristome. Bord relativement mince, non renflé. Sommet ambulacraire central ou légèrement excentrique, correspondant avec le point culminant de la face supérieure.

Appareil apical peu distinct. Quatre pores génitaux.

Ambulacres pétaoloïdes, relativement courts, sensiblement égaux et identiques entre eux, tendant à s'effiler à leur extrémité, mais non fermés. Zones porifères non déprimées, pas très larges, composées de 16 à 18 paires de pores unis par un profond sillon; elles s'arquent notablement en se resserrant l'une vers l'autre à leur extrémité. Zones interporifères tout à fait planes, plus larges que l'une des zones porifères.

Péristome central, pentagonal, son bord est taillé obliquement et non perpendiculaire.

Périprocte ovale dans le sens de la longueur, un peu plus rapproché du bord postérieur que le point médian de la distance qui sépare ce dernier du péristome.

Tubercules scrobiculés, très écartés à la face supérieure, un peu plus serrés à la face inférieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette jolie espèce est bien caractérisée par sa face supérieure conique, sa face inférieure uniformément concave, son bord mince, ses ambulacres non costulés et ses tubercules très écartés à la face supérieure. Ces caractères paraissent fort constants sur une quinzaine d'exemplaires que j'ai examinés, parmi lesquels les types de M. Fraas (la forme seule est un peu variable, tantôt ovale, tantôt subcirculaire); ils la distinguent facilement de l'espèce du Vicentin décrite par Agassiz sous le nom d'*Échinocyamus Annonii*, à laquelle MM. Quenstedt et Dames voudraient

rendre le nom de *rosaceus* en remontant à l'*Echinodiscus rosaceus*, de Leske, qui a donné une figure méconnaissable d'un individu, provenant, il est vrai, du Vicentin (Additamenta, p. 209, pl. 40, fig. 4). Je ne suis point d'accord avec M. Quenstedt, qui pense devoir réunir ces deux espèces. Le *Sismondia planulata* d'Archiac, auquel les deux auteurs précités veulent aussi réunir l'espèce du Vicentin, me paraît certainement différent; le *Sism. Logothesi* s'en distingue par sa face supérieure conique, sa face inférieure concave et non *légèrement bombée*, son périprocte plus écarté du bord et ses tubercules plus écartés.

LOCALITÉS. Siout, Montagne des Morts (M. Fraas). Musée de Stuttgart. Environs de Thèbes (M. Delanoue). Muséum de Paris; collection d'Orbigny.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 1 à 5. *Sismondia Logothesi*, individus de grandeur naturelle. La fig. 4 a représente la région ambulacraire grossie.

Les originaux des fig. 1, 3, 5 ont été recueillis à Siout, sur la Montagne des Morts, par M. Fraas; ceux des fig. 2 et 4 à Thèbes, par M. Delanoue.

SISMONDIA SÆMANNI, P. de Loriol, 1880.

Pl. II, fig. 6-7.

DIMENSIONS.

Longueur.....	11 à 13 mm.
Largeur, par rapport à la longueur.....	0,83 à 0,91
Hauteur id. id.....	0,22

Forme ovale, allongée, variant un peu dans sa largeur proportionnelle, également rétrécie en avant et en arrière. Face supérieure tout à fait déprimée, ne présentant presque point de convexité. Face inférieure presque plate, un peu déprimée seulement autour du péristome. Bord assez épais.

Sommet ambulacraire central.

Ambulacres pétaloïdes, larges, courts, costulés, sensiblement égaux entre eux, bien ouverts à leur extrémité. Zones porifères à fleur du test, leurs branches externes sont un peu arquées à leur extrémité; les pores de chaque paire sont unis par un sillon bien marqué. Zones interporifères renflées, relevées en côtes assez accusées; leur largeur est notablement plus forte que celle de l'une des zones porifères.

Péristome central, pentagonal.

Périprocte subcirculaire. très petit, situé beaucoup plus près du bord postérieur que du péristome.

Tubercules très petits et très serrés à la face supérieure, comme à la face inférieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est certainement fort voisine du *Sismondia planulata* d'Archiac, dont je n'ai malheureusement pu comparer aucun échantillon. A en juger par la figure et la description données, elle s'en distingue par ses ambulacres costulés, dont l'espace interporifère est plus large, par sa face inférieure nullement bombée, par son péripacte très petit et encore plus rapproché du bord, enfin par sa forme d'un ovale singulièrement régulier. Je ne vois pas d'autre espèce avec laquelle celle-ci puisse être confondue. Le *Sism. Logotheti* s'en distingue à première vue par sa face supérieure conique, sa face inférieure largement concave, ses ambulacres non costulés, etc.

LOCALITÉ. Quelques exemplaires de cette espèce m'ont été remis dans le temps par M. Sæmann, comme provenant du « nummulitique d'Égypte. » J'ignore la localité précise où ils ont été trouvés. M. Fraas cite le *S. planulata* du Mokattan, mais je n'ai pas vu ses échantillons.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 6-7. *Sismondia Sæmanni*, individu de grandeur naturelle. Fig. 6 c. Région ambulacraire grossie.

ECHINOCYAMUS LUCIANI, P. de Loriol, 1880.

Pl. II, fig. 8-15.

DIMENSIONS.

Longueur	3 à 11 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,66 à 0,73
Hauteur id. id.	0,55 à 0,65

Forme ovoïde, subcylindrique, relativement étroite, parfois également arrondie en avant et en arrière, le plus souvent notablement rétrécie en avant. Face supérieure très élevée, renflée, très uniformément convexe. Face inférieure convexe, un peu aplatie au milieu et légèrement déprimée autour du péristome. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant.

Ambulacres à peu près égaux entre eux, soit en largeur, soit en longueur; les deux antérieurs pairs sont très divergents, presque transverses, les deux postérieurs un peu plus longs et plus rapprochés. Ils sont très ouverts à leur extrémité, et leurs zones porifères, égales en longueur, sont droites, sans aucune tendance à se resserrer à leur extrémité. Pores arrondis, tout à fait simples, au nombre de onze à douze paires dans les ambulacres postérieurs des grands individus.

Péristome central, petit, pentagone.

Périprocte ovale ou subcirculaire, ouvert à peu près au point médian entre le bord et le péristome dans les petits exemplaires, tendant à se rapprocher toujours plus du péristome à mesure que le test prend une plus grande taille ; dans certains individus il est bien plus près du péristome que du bord.

Tubercules relativement assez gros, serrés, à peu près uniformes sur toute la surface du test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce, très nettement caractérisée par sa forme subcylindrique, élevée, presque également convexe en dessus et en dessous, ne saurait être confondue avec aucune de celles que je connais. Sa forme la rapproche assez des *Fibularia*. Elle paraît très constante dans tous ses caractères, car, bien que j'aie examiné un assez bon nombre d'individus, je n'ai pas à noter de variations sensibles ; celles que j'observe ont trait à la forme, qui, toujours étroite et très élevée, l'est tantôt plus, tantôt moins, la région antérieure, à peu près toujours rétrécie, l'est cependant bien plus dans certains individus que dans d'autres. La taille varie dans de notables proportions, mais tous les passages s'observent facilement entre les plus petits individus et les plus grands échantillons.

LOCALITÉ. Ouadi el Tih, près du Caire. Recueilli dans le sable par M. Cramer et par son fils, auquel j'ai dédié l'espèce.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 8-15. *Echinocyamus Luciani*, divers échantillons de forme et de taille diverses. La fig. 9 b représente la région ambulacraire grossie, la fig. 12 la face inférieure grossie ; les autres figures sont de grandeur naturelle.

GENRE CONOCLYPEUS, Agassiz.

Le genre *Conoclypeus* a été jusqu'ici placé dans la famille des Cassidulidées, près du genre *Echinolampas*. Une découverte récente vient de démontrer que ces oursins n'appartiennent point aux Échinides exocycliques atélostomes, mais qu'ils sont pourvus d'un appareil masticateur très parfait, et doivent être par conséquent rangés parmi les Échinides gnathostomes. M. Zittel (*Handbuch der Paleontologie*, vol. I, p. 515), qui, le premier, a mentionné ce fait si intéressant, propose, avec beaucoup

de raison, de créer pour le genre *Conoclypeus* une nouvelle famille, la famille des *Conoclypoïdées*, qui trouvera sa place toute naturelle entre la famille des *Échinoconidées* et celle des *Clypéastroïdées*. Le genre *Oviclypeus*, Dames, doit être aussi compris dans cette petite famille, à cause de ses grandes affinités avec le genre *Conoclypeus*, ainsi que M. Zittel le fait observer. Dans un échantillon de l'*Oviclypeus Lorioli* que je possède, fracturé non loin du péristome, j'ai réussi à dégager, dans l'intérieur, des pyramides très puissantes, tout à fait identiques à celles des *Conoclypeus*, et j'ai pu même constater l'existence des singuliers appendices cylindriques dont il sera question plus loin, qui partaient par paires de l'anneau péristomal dans les espaces interambulacraires, et allaient se souder quelque part au test en restant libres sur leur parcours.

D'après les figures données par M. Zittel (loc. cit. fig. 369 et 376), on voit, à la face interne du test de l'original (un fragment du *Conoclypeus conoideus*), un anneau élevé entourant le péristome, autour duquel sont éparses des pyramides très solides, très longues, se rapprochant de celles des Échinides endocycliques. M. Quenstedt (Echiniden, pl. 81, fig. 4) avait déjà figuré la face interne du test d'un *Conoclypeus conoideus* dans la région péristomale, mais, dans cet échantillon, l'usure a fait disparaître toute trace des cavités, etc., on ne voit qu'un anneau calcaire à bord tout uni, et, dans la description de cette pièce, M. Quenstedt n'a pas émis l'idée qu'elle pût servir à soutenir un appareil masticateur. Toutefois, l'étude de cette figure et la constatation de cette structure particulière aurait dû donner l'éveil à ce sujet, et j'avoue ne point m'en être assez préoccupé dans ma monographie des Échinides tertiaires de la Suisse. Depuis lors, dans un envoi de fossiles du Vicentin que m'a fait M. Meneguzzo, j'ai trouvé deux fragments du *Conoclypeus conoideus*, qui offrent des préparations naturelles très parfaites de la face interne de cette espèce, dans la région péristomale. Comme elles complètent, sous plusieurs rapports, celle qu'a obtenue M. Zittel, il me paraît utile d'en donner ici la description et la figure. Ainsi que cela a déjà été indiqué par les auteurs précités, on remarque d'abord, autour de l'orifice du

péristome, cinq profondes cavités qui correspondent aux cinq bourrelets péristomiaux de la face externe. Entre ces cavités se trouvent cinq larges côtes plates qui s'arquent, se relèvent, se soudent au sommet et forment un anneau très saillant à l'intérieur, autour du péristome. Au milieu de chacune de ces côtes, dans une légère dépression, se trouvent les aires ambulacraires correspondant aux cinq pseudo-phyllodes. A la face inférieure de l'oursin les plaques ambulacraires sont extrêmement minces, rectangulaires et fort larges. Vers leur extrémité se trouvent les pores, en forme de fente très courte, ne perforant pas directement les plaques, mais se trouvant sur les sutures, un seul sur chaque suture, superposés sans régularité ; dans le pseudo-phyllode les plaques deviennent brusquement beaucoup moins larges, plus hautes et plus carrées, mais il n'y a toujours qu'un seul pore, beaucoup plus rond, sur chaque suture. Les pores se continuent encore, mais en petit nombre, en dehors des plaques, jusque sur l'anneau ; ils ne sont en aucune façon dédoublés, il n'y a aucune intercalation de plaques supplémentaires, et, par conséquent, point de véritable phyllode, comme dans les Cassidulidées, mais une sorte de pseudo-phyllode avec une seule rangée de pores de chaque côté. Du pourtour externe de l'anneau partent, au-dessus des cavités interambulacraires, cinq paires de prolongements calcaires isolés, libres, cylindriques ou elliptiques, qui paraissent s'arquer tout d'abord, mais dont une faible portion seulement est conservée ; ces appendices me paraissent n'avoir rien à faire avec l'appareil masticatoire, mais je pense qu'ils se prolongeaient librement dans l'intérieur du test, allaient se souder quelque part aux parois, et jouaient le rôle des piliers des Clypeâstres ou des cloisons des Discoïdées. Dans l'*Oviclypeus* où, ainsi qu'il a été dit, j'ai constaté la présence de ces appendices, on voit, d'après leur courbure, qu'ils se dirigent vers la face supérieure. Le bord interne de l'anneau est une lame très mince soutenue par dix contreforts externes un en face de chaque aire ; elle paraît avoir été notablement élevée et joue évidemment le rôle des auricules ; restait-elle entière, ou se subdivisait-elle en cinq paires d'auricules distinctes, c'est ce que je ne saurais

dire d'après mon échantillon, qui ne m'apprend rien non plus relativement à sa véritable hauteur ; les échancrures que l'on voit sur l'échantillon, et que j'ai fait reproduire dans le dessin, sont, suivant toute apparence, des cassures accidentelles. En face de chacune des paires d'appendices dont il a été parlé, du côté interne, se trouvent deux cavités rapprochées, profondes, dans lesquelles paraît s'être insérée une pièce bifurquée, dont l'extrémité se trouve encore en place dans deux endroits ; dans les intervalles, en face de chaque aire ambulacraire, se trouvent encore deux cavités plus petites, moins profondes et plus écartées ; cette seconde série de cavités était, probablement, le point d'attache des muscles. Les pyramides ne sont pas assez bien conservées pour être comprises très exactement ; l'une d'elles, dont on ne voit que l'une des moitiés, avait au moins 25^{mm} de longueur, elle était large et arquée, les faces suturales externes sont planes et rectilignes, un profond sillon les borde à l'intérieur ; la facette suturale interne est un peu excavée et très raccourcie, parce que la pyramide, dans plus de sa moitié supérieure, se bifurquait largement. La face externe est profondément déprimée. Je n'ai vu aucune autre des pièces de l'appareil ; il paraît avoir été assez semblable à celui des Échinides endocycliques, et avoir constitué une véritable lanterne, mais, à côté de cela, l'on peut constater de notables différences. Il serait bien intéressant de pouvoir le comparer avec celui d'un *Echinoconus* ou d'un *Discoidea*. Rien ne le rapproche de celui des *Clypeaster*. L'échantillon figuré provient de Galantiga près Montecchio-Maggiore.

Il résulte de ces nouvelles découvertes que le genre *Conoclypeus* doit être soumis à une révision complète. Il vient d'être dit que, dans l'espèce qui devra être envisagée comme type, le *Conoclypeus conoideus*, il n'y a aucune trace de véritable phyllode, aucun dédoublement des plaques ambulacraires autour du péristome ; ce fait sert à prouver de nouveau que la présence du phyllode est éminemment caractéristique des espèces de la famille des Cassidulidées et que, jusqu'à preuve du contraire, on peut regarder la présence d'un phyllode comme coïncidant avec l'absence d'un

appareil masticatoire. Dans certains genres de la famille des Cassidulidées, comme par exemple dans le genre *Botriopygus*, le phyllode est très peu développé, même presque invisible, cependant il y a toujours un dédoublement des plaques ambulacraires, l'intercalation d'une double série de plaques supplémentaires, percées de pores aux abords du péristome, ainsi que cela ressort très clairement de la figure que j'ai donnée du péristome du *Botriopygus Morloti* (Monogr. des Échin. crétacés de la Suisse, pl. 17, fig. 3). Il ne sera plus possible de dire que la présence des bourrelets péristomaux implique nécessairement la présence d'un phyllode, car, dans le *Conoclypeus conoideus* où les pores restent simples près du péristome, ces bourrelets prennent un développement énorme ; toutefois il faut remarquer qu'ils sont égaux entre eux et qu'ils s'avancent au-dessus d'un péristome circulaire et non pentagonal. En revanche on pourra affirmer, à priori, jusqu'à preuve du contraire, que toutes les espèces classées jusqu'ici dans le genre *Conoclypeus*, qui possèdent des phyllodes, ne lui appartiennent point, et font, suivant toute probabilité, partie du genre *Echinolampas*, ou bien devront être classées dans de nouveaux genres. Tel est le cas tout d'abord pour les espèces crétacées et, en particulier, pour le *Conoclypeus ovatus* d'Orb. (Con. Leskei, Godf.), qui a un floscelle des plus développés. Cette dernière espèce doit certainement former le type d'un nouveau genre pour lequel je propose le nom de *Phylloclypeus*, pour rappeler ses larges phyllodes et le grand dédoublement de ses pores. Il reste à savoir si les autres espèces crétacées rapportées au genre *Conoclypeus*, que je ne connais pas en nature, pourront rentrer dans cette nouvelle coupe. Le *Conoclypeus Osiris* et le *Conoclypeus plagiosomus* doivent rentrer dans le genre *Echinolampas*. Dans ces deux dernières espèces, la forme du péristome, la petitesse, l'inégalité et la forme différente des bourrelets péristomaux, peuvent déjà indiquer qu'il s'agit d'un *Echinolampas* et non d'un *Conoclypeus*, lors même qu'on ne verrait pas les pores. Il suffit de comparer cette structure du péristome avec celui du *Conoclypeus conoideus*, ou du *Conocl. semi-globus* qui appartient bien au genre. Le *Conocl. Anachoreta* est encore un vrai *Cono-*

clypeus, et, probablement aussi le *Conocl. subcylindricus*. Quant aux autres espèces, les matériaux dont je dispose ne sont pas suffisants pour me permettre une appréciation. Une fois l'attention éveillée sur ce point, les auteurs qui auront à s'en occuper fixeront peu à peu leur position générique. Une magnifique espèce, découverte par M. Al. Agassiz, qui vit actuellement dans le golfe du Mexique, avait été classée dans le genre *Conoclypeus*, sous le nom de *Conoclypeus Sigsbei*, Al. Agassiz; elle devra en être retirée, car elle possède un phyllode très accusé et elle est dépourvue d'un appareil masticateur, suivant une communication que j'ai récemment reçue de M. Agassiz.

CONOCLYPEUS CONOIDEUS (Leske), Agassiz.

Pl. II, fig. 16.

SYNONYMIE.

- | | |
|---------------------------------|--|
| <i>Clypeus conoideus</i> , | Leske, 1778, in Klein, Disp. Echin., p. 159, pl. 43, fig. 2. |
| <i>Clypeaster conoideus</i> , | Goldfuss, 1826-33, Petref. Germ., I, p. 132, pl. 41, fig. 8. |
| <i>Clypeaster Bouei</i> , | Münster in Goldfuss, 1826-33, Petref. Germ., I, p. 131, pl. 41, fig. 7. |
| <i>Echinolampas Agassizi</i> , | Dubois de Montpéroux, 1831, Voyage au Caucase, série géolog., pl. 1, fig. 22-24. |
| <i>Conoclypeus conoideus</i> , | Agassiz, 1839, Échinides suisses, I, p. 64, pl. 10, fig. 14 à 16. |
| <i>Conoclypus costellatus</i> , | Agassiz et Desor, 1847, Catalogue raisonné, p. 110. |
| <i>Conoclypus Leymerianus</i> , | Cotteau, 1856, in Cotteau et Leymerie. Bull. Soc. géol. de France, 2 ^{me} série, t. XIII, p. 667. |
| <i>Conoclypus conoideus</i> , | Quenstedt, 1874, Die Echiniden, p. 390 et 496, pl. 80, fig. 19-22, pl. 81, fig. 1-4. |
| <i>Clypeaster conoideus</i> , | Quenstedt, 1874, Die Echiniden, p. 390 et 496, pl. 80, fig. 19-22, pl. 81, fig. 1-4. |
| <i>Conoclypeus conoideus</i> , | P. de Loriol, 1875, Description des Échinides tertiaires de la Suisse, p. 81, pl. 13, fig. 2, 3.
(Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce, à laquelle il faut ajouter :) |
| <i>Id.</i> | Dames, 1877, Die Echiniden der Vicent. Tertiär-Ablagerungen, p. 45. |
| <i>Id.</i> | Ch. Mayer, 1877, Paleont. der Pariser Stufe d. Einsiedlen Beitr. z. geol. Karte der Schweiz, 14 ^{te} Liefg., p. 74. |

DIMENSIONS.

Diamètre maximum	120 mm.
Hauteur	87

Je ne connais qu'un seul exemplaire provenant des couches nummulitiques de l'Égypte et appartenant à cette espèce bien connue. Un *Echinolampas* nouveau, décrit plus loin, lui a été souvent rapporté, mais il en diffère beaucoup, ainsi qu'il sera exposé. L'individu que j'ai sous les yeux est de grande taille. Il est un peu déformé, mais on voit très bien qu'il était à peu près circulaire. Il présente tous les caractères de l'espèce et se montre parfaitement identique à des individus du Vicentin, du Kressenberg etc., auxquels je l'ai comparé. On le reconnaît facilement à ses larges ambulacres, dans lesquels l'espace interporifère atteint environ trois fois la largeur de l'une de ses zones porifères, et à son péripacte ovale, acuminé en dedans, et fortement allongé dans le sens de l'axe antéro-postérieur de l'oursin. Les cloisons qui séparent les paires de pores dans les zones porifères sont peu élevées et couvertes de deux rangées un peu irrégulières de granules d'une grande finesse. Les petits tubercules qui couvrent la surface sont assez écartés et entourés de petits granules serrés et extrêmement ténus.

J'ai décrit plus haut l'appareil masticateur, observé sur un individu du Vicentin.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne reviendrai pas ici sur ce que j'ai écrit ailleurs (Échinides de la Suisse, loc. cit.) sur les limites qui me paraissent devoir être assignées à cette espèce, sauf sur un point. L'exemplaire du *Conocl. Bouei* figuré par M. Quenstedt (Échinides, loc. cit.) a le péripacte transverse; le texte dit que, dans cet échantillon, le péripacte est rond. Cet exemplaire, qui est extrêmement déprimé, appartient probablement à une autre espèce. Goldfuss dit, dans son texte, que le *Clyp. Bouei* a le péripacte longitudinal, la figure qu'il donne le montre largement ovale. Il y aura lieu probablement d'examiner à nouveau la question de savoir si réellement le *Con. Bouei* et le *Con. conoideus* sont une seule et même espèce. Généralement le *Con. conoideus* est subcirculaire, il ne me semble pas cependant qu'il convienne d'en séparer le bel individu, figuré sous le nom de *Conoclypeus conoideus ellipsobasalis*, par M. Quenstedt (loc. cit.).

LOCALITÉ. Nummulitique d'Égypte, rapporté par M. Lefèbre, suivant l'étiquette.

COLLECTION. Muséum de Paris, galeries zoologiques.

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 16. . Fragment de la face inférieure d'un exemplaire du *Conoclypeus conoideus* de San-Giovanni Ilarione (Vicentin), vu en dessous.

Fig. 16 a. Le même, vu sur sa face interne, montrant l'appareil masticateur; on distingue les bases des cinq paires d'appendices cylindriques. Des fragments des pyramides se voient tout auprès. Le bord supérieur de l'anneau est brisé.

Fig. 16 b. Le même, vu de côté. L'anneau commence au-dessus des plaques porifères.

Fig. 16 c. Moitié de l'une des pyramides vue sur la face interne.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

Pl. II. Fig. 16 d. Extrémité de l'une des aires ambulacraires grossie. Les plaques sont devenues presque carrées, percées d'un seul pore, on en voit quelques-uns sur l'anneau, en dehors des plaques; le dessin indique, entre ces derniers pores, une ligne suturale longitudinale qui n'existe pas. Point de plaques supplémentaires intercalées.

CONOCLYPEUS DELANOUËI, P. de Loriol, 1880.

Pl. II, fig. 17.

DIMENSIONS.

Longueur.....	91 à 130 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,82
Hauteur id. id.....	0,60

Forme elliptique, allongée, très légèrement rostrée en arrière. Face supérieure élevée, conique. Face inférieure tout à fait plane. Pourtour non tranchant, arrondi, mais non renflé.

Sommet ambulacraire un peu excentrique en arrière.

Ambulacres pas très larges, relativement, égaux, atteignant le pourtour, sans tendance à se fermer. Zones porifères relativement larges, un peu déprimées; leur largeur paraît très constante et varie seulement entre 3^{mm} et 3 1/2^{mm}, suivant la partie du test sur laquelle on la mesure, dans les deux exemplaires que j'ai sous les yeux. Zones interporifères relativement étroites; leur largeur est égale à deux fois environ celle de l'une des zones porifères, et ne paraît pas varier; elle est de 6^{mm} sur un exemplaire de 130^{mm} de longueur. Les pores des rangées internes sont tout à fait ronds; ceux des rangées externes sont allongés en travers; un sillon peu profond relie les deux pores de chaque paire; une cloison mince et peu élevée sépare les paires, elle porte une seule série très régulière de granules d'une extrême finesse: A peu de distance du pourtour, les zones porifères se modifient subitement, les paires de pores disparaissent complètement et, à leur place, on ne voit plus qu'une série de pores excessivement petits, simples et directement superposés, presque invisibles parmi les granules, mais situés dans une très légère dépression du test. A la face inférieure ces dépressions s'accroissent très rapidement, prennent l'aspect de sillons très accusés qui s'enfoncent dans le péristome; en même temps les pores ne sont plus directement superposés, ils forment une ligne irrégulière, se trouvant, tantôt vis-à-vis l'un de l'autre, tantôt isolés et alternes, cette irrégularité se continue jusque dans le péristome, près duquel ne s'opère aucun dédoublement.

Péristome à peu près central, petit, entouré de cinq bourrelets pointus, coniques, très accusés, à peu près égaux, séparés par des sillons ambulacraires très profonds.

Périprocte tout à fait marginal, ovale, allongé dans le sens de l'axe antéro-postérieur. Tubercules de la face supérieure relativement assez apparents et assez écartés; l'intervalle qui les sépare est occupé par une granulation microscopique extrêmement fine et très serrée. Dans les aires interporifères, chacune des plaques porte en général trois tubercules en série transverse, une, parfois, n'en a que deux, et il y en a quelques-unes qui n'en ont point. A la face inférieure les tubercules s'écartent très notablement aux abords du péristome.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce que je viens de décrire est voisine du *Conoclypeus conoideus*, et ressemble en particulier à la forme peu fréquente, à base elliptique, dont un exemplaire a été figuré par M. Quenstedt. Elle en diffère par ses ambulacres beaucoup plus étroits, dont la largeur totale, dans un individu de 130^{mm} de longueur, ne dépasse pas 0,40 de la longueur de l'oursin; les zones interporifères aussi sont notablement plus étroites relativement à la largeur des zones porifères, et portent moins de tubercules, ces derniers sont plus écartés autour du péristome, les cloisons qui séparent les paires de pores dans les zones porifères ne portent qu'une seule rangée de granules, très régulière, au lieu de deux que j'observe sur plusieurs individus du *Conocl. conoideus*, enfin, dans le *Con. Delanouei*, la forme elliptique de la base, au lieu d'être exceptionnelle, est au contraire très prononcée, plus accusée encore dans les grands individus, et le bord postérieur est légèrement rostré; dans un exemplaire de 130^{mm} de longueur, un peu déformé en partie, accidentellement, mais sur lequel on peut mesurer très approximativement la largeur, celle-ci ne dépasse pas 0,63 de la longueur. Le *Con. pyrenaicus* Cotteau est également voisin, mais sa face inférieure est moins plane, plus déprimée au milieu et plus convexe sur les bords, son pourtour est plus arrondi et plus renflé, ses tubercules sont plus serrés à la face inférieure, ses bourrelets péristomiaux sont moins accusés et son périprocte plus arrondi. Les ambulacres du *Con. Delanouei* le rapprochent du *Conocl. campanæformis* Dames, mais ce dernier a une forme très particulière et son bord est tranchant.

LOCALITÉS. Djebel Chevaoussa près Esneh. — Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. II. Fig. 17, 17 a. *Conoclypeus Delanouei*. Individu de grandeur naturelle.

Fig. 17 b. . . Fragment de l'une des zones porifères grossi, pour montrer la série unique de granules qui se trouve sur les cloisons.

AMBLYPYGUS DILATATUS, Agassiz.

Pl. III, fig. 2.

SYNONYMIE.

- Amblypygus dilatatus*, Agassiz, 1840, Catal. Ectyp. foss. mus. neoc., p. 5.
Id. Agassiz et Desor, 1847, Catal. raisonné des Échin., p. 109.
Id. P. de Loriol, 1875, Descr. des oursins tertiaires de la Suisse, p. 44, pl. 3, fig. 8, pl. 4 et pl. 5, fig. 1 (Mém. Soc. paléont. suisse, vol. II).
 (Voir dans cet ouvrage la synonymie de l'espèce à laquelle il faut ajouter :)
Echinolampas Studeri, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient, I, Wurt. nat. Jahreshfte, 1867, p. 278.
Amblypygus dilatatus, Ch. Mayer, 1877, Paleont. der Pariser Stufe v. Einsiedeln, Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 14^e Liefg., p. 72.
Id. Dames, 1877, Die Echiniden der Vicentin. Tertiär-Bildungen, p. 26.

DIMENSIONS.

Longueur		...72 mm.
Largeur par rapport à la longueur		...1,00
Hauteur	id. id.	0,43

Forme circulaire, aussi large que longue. Face supérieure un peu renflée, uniformément convexe, mais légèrement conique au point culminant, qui est un peu excentrique en avant. Face inférieure pulvinée, très enfoncée autour du péristome. Pourtour arrondi et épais.

Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant, correspondant au point culminant.

Ambulacres à fleur du test, larges et très longs, atteignant presque le bord, assez effacés par l'usure dans l'exemplaire décrit. Zones porifères relativement larges, atteignant à peu près la moitié de la largeur de l'espace interporifère. A la face inférieure les ambulacres se continuent par des pores extrêmement petits, qui suivent une légère dépression linéaire, rectiligne, jusqu'au péristome.

Péristome très enfoncé, oblique, assez grand, ayant la forme d'un pentagone irrégulier, à côtés très inégaux.

Le périprocte n'est pas visible.

Tubercules visibles seulement à la face inférieure, où ils sont fort petits, écartés, séparés par de nombreux petits granules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'exemplaire décrit, recueilli par M. Fraas qui l'avait d'abord rapporté à l'*Echinolampas Studeri*, est tout à fait identique aux individus du

Vicentin avec lesquels je l'ai comparé. Son péristome, en particulier, présente exactement la même forme et les mêmes dimensions. Ses proportions sont seulement un peu différentes, ce qui n'a pas de valeur comme caractère, car l'espèce varie assez sous ce rapport. J'ai sous les yeux un exemplaire du Vicentin dont la face supérieure est presque aussi élevée que celle de l'individu d'Égypte, et, de même, légèrement conique, un autre exemplaire d'Yberg, par contre, est beaucoup plus plat. Un autre échantillon, recueilli par M. Édouard Naville aux environs de Thèbes, est aussi singulièrement plat, et sa face inférieure, que je n'ai pu dégager qu'en partie, paraît bien moins enfoncée. Je crois devoir le rapporter également à l'*Amblypygus dilatatus* dont il présente les caractères généraux, car il me paraît avoir subi une compression qui a aplati les deux faces; toutefois il me reste encore, relativement à cet individu, quelques doutes qui ne pourront être dissipés que par la découverte d'autres échantillons bien intacts. Je ne répète pas ici ce que j'ai dit ailleurs sur l'histoire de l'*Amblypygus dilatatus* (Ech. tertiaires de la Suisse, loc. cit.), dont j'ai fait figurer le type provenant de la Crimée. Je ne suis pas plus avancé qu'alors relativement à l'*Amblypygus apheles*; je ne puis pas bien comprendre l'échantillon figuré sous ce dernier nom par Sismonda (Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. IV, p. 266, pl. 24, fig. 7), il a un péristome extrêmement petit, qui serait, d'après le texte, « pentagone, entouré de bourrelets, » le périprocte est très rapproché du péristome, et la face inférieure paraît déprimée tout entière. L'*Amblypygus Arnoldi*, Desor, a la face supérieure élevée, mais son bord est plus épais, et sa face inférieure beaucoup moins pulvinée que dans l'*Amblypygus dilatatus*, le péristome est aussi plus petit.

LOCALITÉ. Mokattan (recueilli par M. Fraas). Thèbes (recueilli par M. Édouard Naville).

COLLECTIONS. Musée de Stuttgart. P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. III. Fig. 2 a, b, c. *Amblypygus dilatatus*, échantillon usé sur la face supérieure, recueilli par M. Fraas. Grandeur naturelle.

RHYNCHOPYGUS NAVILLEI, P. de Loriol, 1880.

Pl. IV, fig. 2.

DIMENSIONS.

Longueur	.....	27 mm.
Largeur par rapport à la longueur	.....	0,77
Hauteur	id. id.	0,48

Forme allongée, ovale, arrondie en avant, rétrécie en arrière, tronquée carrément au bord postérieur, qui se trouve fort étroit et limité par deux angles bien marqués. Face supérieure élevée, régulièrement et uniformément convexe; le point culminant est à peu près central, un peu en arrière du sommet ambulacraire; la convexité de l'aire interambulacraire impaire est interrompue par l'excavation du périprocte. Face inférieure presque plane, sans dépression marquée. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant.

Ambulacres étroits, plans, effilés, relativement courts, inégaux; leurs zones porifères sont étroites et composées de pores ovales, allongés, les internes plus courts; un sillon réunit les pores de chaque paire; l'étroite cloison qui sépare les paires est couverte de très fins granules; les zones interporifères sont à peu près larges comme deux fois l'une des zones porifères. L'ambulacre antérieur impair est un peu plus long que les ambulacres antérieurs pairs, ces derniers sont notablement plus courts que les postérieurs.

Péristome excentrique en avant, petit, pentagone, entouré d'un floscelle très accusé.

Périprocte ovale transverse, très surbaissé, s'ouvrant un peu en retrait sur un plan perpendiculaire à la base, à une assez faible distance de la troncature du bord postérieur. Il n'y a point d'area; d'en haut on ne voit qu'un replat très court, parallèle à la base, un léger renflement de l'aire interambulacraire impaire aboutit au milieu de la convexité du périprocte.

Tubercules de la face supérieure très petits, écartés, uniformes, égaux, noyés dans une abondante granulation fine et uniforme; les uns et les autres sont presque invisibles à l'œil nu. A la face inférieure les tubercules sont plus apparents et plus largement scrobiculés. On ne distingue pas bien la bande lisse du plastron, à cause d'une certaine usure, mais on reconnaît sa présence à l'absence de gros tubercules dans cette partie. Cette bande lisse était dans tous les cas fort étroite, à peu près comme on la voit dans les exemplaires bien conservés du *Rhynchopygus Marmini*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante, à cause de son périprocte transverse, sans area anale, mais s'ouvrant sur un replat bien accusé, doit être évidemment rattachée au genre *Rhynchopygus*; d'un autre côté, sa forme générale, sa face inférieure, et le peu de saillie du prolongement de la saillie supraanale de l'aire interambulacraire impaire, la rapprochent du genre *Cassidulus*; elle est en quelque sorte intermédiaire entre les deux, et peut servir à appuyer l'opinion émise par M. Al. Agassiz que les *Rhynchopygus* sont une section des *Cassidulus*. Je ne connais aucune espèce avec laquelle celle-ci puisse être confondue.

LOCALITÉ. Mokattan près du Caire (recueilli par M. Aloïs Naville).
COLLECTION. P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 2, 2 a, 2 b, 2 c. *Rhynchopygus Navillei*, de grandeur naturelle, vu de divers côtés.

RHYNCHOPYGUS THEBENSIS, P. de Loriol, 1880.

Pl. IV, fig. 3 et 4.

DIMENSIONS.

Longueur.....	27 à 32 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,72 à 0,74
Hauteur id. id.....	0,44

Forme ovale, allongée, arrondie en avant, un peu dilatée et échancrée au milieu en arrière. Face supérieure un peu en forme de toit, assez relevée sur une ligne de faite qui est faiblement décline en arrière, un peu plus fortement en avant ; les côtés sont convexes, mais tombent assez rapidement. Face inférieure largement et très sensiblement déprimée dans le sens de sa longueur, un peu pulvinée. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire très excentrique en avant, aux $\frac{4}{1000}$ de la longueur.

Ambulacres courts, relativement peu effilés, inégaux. Zones porifères relativement larges, composées de pores internes arrondis, de pores externes allongés, unis dans chaque paire par un profond sillon ; les zones interporifères n'ont pas le double de la largeur des zones porifères. L'ambulacre impair est à peu près de la même longueur que les ambulacres antérieurs pairs ; les postérieurs sont un peu plus longs.

Péristome excentrique en avant, pentagone, à côtés presque égaux. Floscelle très accusé. Les cinq bourrelets sont égaux, arrondis et renflés ; les phyllodes sont larges, bien marqués, composés de pores bien dédoublés. Périprocte transverse, ouvert à quelque hauteur du bord postérieur, formant une forte entaille dans la convexité de la courbure postérieure de la face supérieure, sans qu'il soit proprement recouvert par un prolongement du test. Au-dessous du périprocte, un sillon large et peu profond entame sensiblement le bord postérieur.

Tubercules très petits, serrés et homogènes à la face supérieure, un peu plus gros à la face inférieure, où un sillon étroit, lisse, marque le milieu du plastron.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue aisément du *Rhynch. Navillei* par son bord postérieur dilaté et échancré, au lieu d'être rétréci, anguleux, rostré et nullement évidé au milieu, par sa face supérieure en forme de toit et non uniformé-

ment bombée, par sa face inférieure très déprimée dans sa longueur, son ensemble plus élargi et ses zones porifères plus larges. Ainsi que cette espèce, elle est un peu intermédiaire entre les *Rhynchopygus* typiques et les *Cassidulus*. Le *Cassidulus Benedicti*, Cotteau, qui pourrait bien être un *Rhynchopygus*, a la face inférieure beaucoup plus déprimée et la bande lisse du plastron est beaucoup plus large, sa face supérieure n'est pas connue.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris. Collection d'Orbigny.

Explication des figures.

Pl. IV. Fig. 3, 3 a, 3 b, 3 c. *Rhynchopygus thebensis*, de grandeur naturelle, vu de divers côtés.
Fig. 4. Autre exemplaire de grandeur naturelle, vu sur la face inférieure.

GENRE ECHINOLAMPAS

Comme partout, dans les couches nummulitiques, les Echinolampas sont abondants en Égypte à cet horizon, j'en décris plus loin sept espèces. Parmi celles-ci se trouvent, en première ligne, de grandes espèces, qui ont souvent été prises pour des *Conoclypeus*, mais dont elles se distinguent de suite par leur péristome et leur floscelle. Elles viennent se placer à côté de l'*Echinol. semiorbis*, Guppy, de l'*Ech. Hoffmanni*, Desm., de l'*Ech. hemisphæricus*, Ag., etc., etc. Ces grandes espèces, à longs et larges ambulacres très ouverts, forment, dans le genre, un groupe remarquable, mais, en les étudiant, il m'a été impossible de découvrir quelque caractère pouvant servir de caractère générique, et obligeant à les séparer des *Echinolampas*. M. J. Bell vient tout récemment d'essayer cette séparation, en établissant le nouveau genre *Paleolampas*, pour un échantillon qu'il croit appartenir à la faune des mers actuelles¹. Cet individu qui, paraît-il, a l'apparence d'un fossile, et dont on ignore la provenance, ressemble de la manière la plus frappante à l'*Echinol. Hoffmanni*, Desm.

¹ On *Paleolampas*, a new genus of the Echinoidea, by F. Jeffrey Bell. Proceed. of the Zool. Society of London for the year 1880, part. I. Juin 1880, p. 43.

des couches tertiaires supérieures de Sicile; j'en ai des exemplaires sous les yeux qui sont entièrement vides à l'intérieur et qui ont tout à fait l'apparence d'un oursin des mers actuelles fortement blanchi sur la plage. L'individu figuré par M. Bell est de grande taille, il a le sommet un peu aplati et enfoncé, ce qui peut n'être qu'une modification accidentelle, et ses ambulacres antérieurs pairs (ainsi que le texte l'indique) ont, dans leurs zones porifères postérieures, 3 ou 4 paires de pores de plus que dans les zones antérieures, or j'en trouve 6 ou 7 dans les individus de l'*Ech. Hoffmanni*, plus petits (90^{mm} de longueur), que je puis comparer. A part cela, il m'est impossible de voir aucune différence. Quoi qu'il en soit, les deux espèces sont excessivement voisines, et M. Bell aurait dû comparer son espèce nouvelle avec celle que je viens de nommer, et avec d'autres espèces fossiles qui rentreraient nécessairement dans son genre *Paleolampas*, s'il pouvait être admis. Or, je le répète, je ne vois aucun caractère quelconque qui puisse motiver la séparation de ce groupe du genre *Echinolampas*. M. Bell dit simplement que les *Echinolampas* diffèrent des *Paleolampas* par l'inégalité des zones porifères dans chaque ambulacre, mais son type même a les zones inégales dans les ambulacres antérieurs pairs, et il n'est pas difficile de trouver de nombreux passages qui relient, par des espèces fossiles, l'*Echinol. Rangii*, Desm. du Sénégal, qui a des ambulacres larges et des zones porifères presque égales (2 paires de pores de différence) à l'*Ech. Alexandri*, à ambulacres étroits, à zones porifères très inégales, que j'ai décrit de l'île Maurice. M. Bell paraît avoir oublié cet *Echinolampas Rangii* lorsqu'il donne comme caractéristique des *Echinolampas* d'avoir des zones porifères inégales. Pour les raisons que je viens de dire, je ne puis admettre le genre *Paleolampas*; je laisse les espèces dont il serait formé dans le genre *Echinolampas*, dont elles présentent tous les caractères, et qui ne sauraient être séparées génériquement, même du petit *Echinol. Crameri*, décrit plus loin, qui, au premier abord, paraît si différent.

ECHINOLAMPAS AFRICANUS, P. de Loriol, 1880.

Pl. III, fig. 1. Pl. IV, fig. 5 et 6.

DIMENSIONS.

Longueur.....			75 à 100 mm.
Largeur par rapport à la longueur			0,85 à 0,88
Hauteur	id.	id.	0,48 à 0,62
Id.	id.	id.	moyenne 0,50

Forme largement ovale, régulièrement arrondie en avant et en arrière. Face supérieure relativement déprimée, assez uniformément convexe, mais souvent un peu conique au point culminant qui est excentrique en avant, en moyenne aux $\frac{43}{100}$ de la longueur de l'oursin. Face inférieure tout à fait plane, non pulvinée, ordinairement un peu déprimée seulement autour du péristome, souvent pas du tout. Pourtour arrondi, mais non renflé.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, correspondant au point culminant de la face supérieure.

Appareil apical peu étendu ; la plaque madréporiforme en occupe tout le centre, elle est comme lobée par les quatre pores génitaux qui l'entaillent et lui donnent un aspect stelliforme assez particulier. Pores ocellaires extrêmement petits, presque invisibles.

Ambulacres très larges, fort longs, atteignant presque le bord, très ouverts à leur extrémité, mais ayant cependant une tendance à se rétrécir et à s'arrondir. Zones porifères très larges, déprimées ; dans les ambulacres antérieurs pairs, la zone postérieure est un peu plus longue que l'antérieure. Pores internes très petits, pores externes, au contraire, très allongés, un sillon relie les deux pores de chaque paire, et une cloison mince sépare les sillons. L'espace interporifère est tout à fait plan, nullement renflé, sa largeur égale en moyenne deux fois celle de l'une des zones porifères, mais elle est parfois supérieure. Ambulacres postérieurs un peu plus longs que les trois antérieurs, lesquels sont sensiblement égaux entre eux. Au pourtour, et à la face inférieure, les ambulacres se continuent par des pores très petits, en série simple, qui suivent des dépressions très peu accusées, mais cependant distinctes.

Péristome presque central, relativement petit, pentagone ; ses parois sont couvertes de petits tubercules saillants, très serrés, homogènes, entourés de scrobicules peu profonds. Floscelle bien accusé, bourrelets renflés, mais relativement peu saillants ; les deux

postérieurs pairs le sont bien moins que les antérieurs. Phyllodes bien définis ; leurs pores sont gros, évasés, très dédoublés, sur six rangées, ils se terminent par une simple paire sur le bord du péristome et ne pénètrent pas dans l'intérieur.

Périprocte ovale-transverse, tout à fait marginal.

Tubercules très petits, très serrés et homogènes à la face supérieure, très serrés au pourtour à la face inférieure, mais un peu plus gros et plus espacés aux abords du péristome.

Les quelques individus que j'ai sous les yeux, identiques par leurs caractères généraux, varient un peu dans leur hauteur proportionnelle, dans la largeur relative de leurs zones interporifères, et, comme il a été dit, la face inférieure, toujours plane, l'est moins régulièrement dans certains individus que dans d'autres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante se rapproche des *Conoclypeus* par ses ambulacres très larges et très longs, mais elle s'en distingue bien facilement par la forme de son péristome, ses phyllodes bien développés, ses bourrelets renflés, mais nullement rétrécis ni projetés en dedans comme ceux des *Conoclypeus*, ce péristome est absolument identique à celui des *Echinolampas* les plus typiques, et tous les autres caractères sont parfaitement ceux des espèces de ce genre ; on peut dire seulement que les zones porifères sont plus larges qu'elles ne le sont généralement dans ces dernières. L'*Ech. africanus* appartiendrait au genre *Paleolampas*, Bell, dont il a été question plus haut ; il se distingue au premier abord de l'*Ech. Osiris* par sa face plane et son pourtour non renflé. Il ressemble un peu, par ses longs ambulacres, à l'*Echin. giganteus*, Pavay, mais il en diffère par ses zones porifères plus larges, plus droites et sa face plane. L'*Echin. Orbignyi*, Cotteau, est plus circulaire, sa face inférieure est déprimée au milieu, ses zones porifères sont étroites. L'*Ech. Hoffmanni*, l'*Ech. hemisphericus* ne sauraient être confondus.

LOCALITÉS. Ouadi-Hof près Hérouan (recueilli par M. Cramer). Mokattan (recueilli par M. le prof. Fraas, par M. Delanoue, par M. Édouard Naville, par M. Husson de Nancy). Gizeh (recueilli par M. Fraas). Égypte (rapporté par M. Lefèbvre en 1837). Mokattan (M. Cotteau).

COLLECTIONS. Musée de Stuttgart. Musée de Paris. Cotteau. P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. III. Fîg. 1, 1 a, 1 b. *Echinolampas africanus*, de grandeur naturelle. C'est l'individu, parmi ceux que j'ai examinés, dont la face inférieure est la moins plate. Le péristome, par suite d'une altération du bourrelet postérieur, paraît plus grand qu'en réalité, sa hauteur véritable est de 5 mm. Mokattan (M. Delanoue).

Pl. IV. Fig. 5, 5 a, 5 b. Autre exemplaire de la même espèce, type de la plupart des échantillons. Grandeur naturelle. Ouadi-Hof (M. Cramer). Fig. 5 c. Phyllode du même, grossi.

Fig. 6 Autre exemplaire de la même espèce, le plus élevé proportionnellement et le plus conique de ceux que j'ai vus. Mokattan (M. Fraas).

ECHINOLAMPAS FRAASI, P. de Loriol, 1880.

Pl. V, fig. 1.

DIMENSIONS.

Longueur	92 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,84
Hauteur id. id.	0,67

Forme ovale et allongée, très légèrement rétrécie en arrière. Face supérieure élevée, épaisse, renflée, tantôt un peu conique, tantôt uniformément bombée. Face inférieure déprimée au milieu et assez convexe vers le bord. Pourtour arrondi, non renflé. Sommet ambulacraire à peu près central. Appareil apical fort petit, la plaque madréporiforme en occupe tout le centre; les quatre pores génitaux sont petits et fort rapprochés.

Ambulacres très longs, larges, peu inégaux, les postérieurs un peu plus longs cependant que les trois antérieurs, qui sont sensiblement égaux. Leur extrémité est très ouverte, mais avec une tendance à s'arrondir. Zones porifères pas très larges relativement à celles de l'*Ech. africanus*, déprimées, très peu arquées. Dans les ambulacres antérieurs pairs les zones porifères postérieures sont un peu plus longues que les antérieures de 2 ou 3 paires de pores. La structure des zones porifères est identique à celle des espèces voisines, mais les cloisons qui séparent les paires de pores sont relativement épaisses. Les ambulacres se continuent par une série simple de pores extrêmement petits, au pourtour et à la face inférieure, mais les dépressions qu'ils suivent sont à peine sensibles. Zones interporifères planes, non renflées; leur largeur, assez variable, égale 2 à 3 fois celle de l'une des zones porifères.

Péristome pentagonal, relativement grand, à peu près central. Floscelle assez accusé. Bourrelets inégaux, les deux antérieurs et le postérieur impair sont assez renflés, mais relativement peu saillants, tandis que les deux postérieurs pairs sont à peine distincts; cette disposition, à peu près générale dans les *Echinolampas*, est bien différente dans les *Conoclypeus*, où les cinq bourrelets sont égaux et également très saillants. Phyllodes bien accusés, se terminant au bord du péristome par une paire de pores unique. Les parois internes du péristome sont couvertes de petits tubercules un peu écartés.

Périprocte tout à fait marginal, largement ovale, transverse.

Tubercules petits, serrés et uniformes à la face supérieure, un peu plus serrés encore au pourtour et un peu plus écartés à la face inférieure aux abords du péristome.

Je connais quelques exemplaires appartenant à cette espèce, et présentant le même ensemble de caractères, seulement on remarque quelques différences légères dans la largeur relative des zones interporifères.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Echinolampas Fraasi* a été souvent rapporté au *Conoclypeus conoideus*, et entre autres par M. Fraas (aus dem Orient, p. 277) qui avait bien reconnu, cependant, des différences entre ses individus et le *Conoclypeus conoideus* typique. On peut les distinguer sans peine, au premier abord, en constatant que, dans l'*Echinolampas*, le périprocte est transverse et non longitudinal, et que les bourrelets péristomiaux sont très peu saillants et inégaux, sans parler de la présence de phylloides bien accusés. L'*Echin. africanus* est notablement plus déprimé, moins bombé, ses ambulacres et surtout ses zones porifères sont bien plus larges, son sommet est plus excentrique, sa face inférieure tout à fait plane, son péristome relativement plus petit.

Je ne vois pas avec quelle espèce d'*Echinolampas* pourrait être confondue celle que je viens de décrire, qui constitue un type remarquable.

LOCALITÉ. Mokattan près du Caire.

COLLECTIONS. Deux exemplaires recueillis par M. Fraas (musée de Stuttgart); un exemplaire rapporté par M. Cramer; un exemplaire de la collection Cotteau; un autre rapporté par M. Lefèbvre (Muséum de Paris, galeries zoologiques).

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 1. *Echinolampas Fraasi*, de grandeur naturelle. Collection Cotteau.

ECHINOLAMPAS OSIRIS (Desor), P. de Loriol.

Pl. VI, fig. 1.

SYNONYMIE.

Conoclypeus Osiris, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné des Échinides, p. 109.

Id. Desor, 1857, Synopsis des Échinides, p. 321.

DIMENSIONS.

Longueur	98 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,82
Hauteur id. id.	0,55

Forme ovale, allongée, arrondie en avant, et légèrement acuminée en arrière. Face supérieure élevée, uniformément convexe, mais un peu conique au point culminant

qui est excentrique en avant. Face inférieure un peu déprimée au milieu, mais du reste convexe. Pourtour renflé et très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, coïncidant avec le point culminant de la face supérieure.

Appareil apical relativement petit, compacte, enfoncé et non saillant; la plaque madréporiforme en occupe tout le centre. Les pores ocellaires sont presque microscopiques, les pores génitaux également fort petits.

Ambulacres inégaux, fort larges, très longs, atteignant le pourtour, très ouverts à leur extrémité, vers laquelle, cependant, les zones porifères tendent à se rapprocher l'une de l'autre. Zones porifères très larges, presque à fleur du test. Pores internes petits et ronds; pores externes longs et virguliformes; une mince cloison, assez élevée, couverte de petits granules très fins, sépare chaque paire de pores; çà et là une de ces cloisons porte un tubercule. Aires interporifères nullement renflées; leur largeur, vers l'extrémité, est de deux à trois fois celle de l'une des zones porifères. Ambulacre impair un peu plus long que les ambulacres antérieurs pairs. Ces derniers ont des zones porifères inégales, les postérieures sont plus longues, plus arquées, et tendent à se resserrer à l'extrémité. Ambulacres postérieurs pairs plus longs que les antérieurs, leurs zones porifères sont à peu près égales.

Péristome un peu excentrique en arrière, pentagonal, relativement petit, bien plus large que haut. Bourrelets très peu saillants; les phyllodes sont peu accusés, mais le dédoublement des pores est très distinct.

Périprocte marginal, relativement assez petit, ovale-transverse.

Tubercules petits, serrés, très uniformément répandus sur toute la surface du test, ni plus gros ni plus écartés à la face inférieure. Les intervalles sont couverts d'une granulation d'une grande finesse, mais ils sont en général fort étroits.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais que deux exemplaires de cette espèce remarquable; celui que j'ai décrit est le type même de M. Desor qui a été moulé en plâtre (T. 10). L'ensemble de ses caractères la rapproche tout à fait des *Echinolampas*, tandis que sa forme et son bord singulièrement arrondi et renflé l'éloignent des *Conoclypeus*, dont la séparent du reste entièrement la présence de phyllodes et la structure de son péristome. Je ne connais pas d'espèce avec laquelle elle puisse être confondue. Ses ambulacres moins larges, son bord très arrondi, sa face inférieure convexe la distinguent dès l'abord de l'*Echinolampas africanus* qui a été quelquefois pris pour elle.

LOCALITÉ. Montradan (Égypte) d'après M. Desor. Calcaire à nummulites d'Égypte, d'après les étiquettes.

COLLECTIONS. Muséum de Paris (Galeries zoologiques), le type rapporté par M. Lefèbvre. École des Mines de Paris, un exemplaire de la collection Michelin, étiqueté par M. Desor.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 1, 1 a, 1 b. *Échinolampas Osiris*, type de M. Desor (T. 10), de grandeur naturelle. Le bord, dans la figure 1 b, devrait être encore plus arrondi. Muséum de Paris, galeries zoologiques.

ECHINOLAMPAS PERRIERI, P. de Loriol, 1880.

Pl. V, fig. 2.

DIMENSIONS.

Longueur	65 à 75 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,82 à 0,83
Hauteur id. id.	0,40 à 0,43

Forme régulièrement ovale, déprimée, très arrondie au pourtour. Face supérieure uniformément convexe, à peine légèrement relevée au point culminant qui se trouve au sommet ambulacraire. Face inférieure à peu près plane, légèrement déprimée autour du péristome, un peu pulvinée et très arrondie sur les bords.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, situé aux 45/100 de la longueur.

Ambulacres relativement larges, longs, assez costulés, inégaux. L'antérieur impair est un peu plus court que les antérieurs pairs. Ces derniers sont resserrés à leur extrémité, bien qu'encore largement ouverts; leurs zones porifères antérieures sont notablement plus longues que les postérieures et plus arquées à leur extrémité; l'espace interporifère est renflé et au moins quatre fois plus large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs bien plus longs que les antérieurs, du reste, de structure identique, les zones porifères postérieures sont, de même, plus longues que les antérieures et très arquées en dedans à leur extrémité.

Péristome relativement petit, excentrique en avant, pentagone, très peu enfoncé, entouré d'un floscelle apparent.

Le périprocte, tout à fait inframarginal, n'est pas conservé dans nos exemplaires.

Tubercules très petits, très nombreux, très serrés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce que je viens de décrire, dont je connais trois exemplaires, est facilement reconnaissable à sa forme très régulièrement ovalaire, à sa face supérieure très déprimée et tout à fait uniformément convexe, à ses ambulacres costulés. Elle ne saurait être rapportée rigoureusement à aucune des espèces décrites.

Celle qui en est la plus voisine serait l'*Ech. ovalis*, si l'on prend pour type de cette espèce, mal connue et mal définie, les fig. 13 et 14 de la pl. 143 de l'Encyclopédie méthodique, mais elle différerait de l'*Ech. Perrieri* par sa forme plus étroite, ses ambulacres pairs plus longs, dans lesquels les zones porifères ne semblent pas avoir été inégales, sa face inférieure plus déprimée, enfin sa taille plus faible; on ne voit pas, dans cette figure, si les ambulacres sont costulés, M. Desor l'affirme, dans le Synopsis, mais comme il cite la figure de Grateloup (Oursins de Dax) pour son *Ech. ovalis*, tandis qu'elle appartient à une autre espèce, il est permis de se demander si le véritable *Ech. ovalis* avait bien des zones interporifères renflées. En attendant que cet *Ech. ovalis* soit mieux connu, et mieux précisé, il vaut mieux donner un nom nouveau à l'espèce d'Égypte qui me paraît, dans tous les cas, différente. L'*Ech. Sindensis*, d'Archiac, a une forme assez analogue, mais sa face supérieure est un peu conique au sommet ambulacraire qui est plus excentrique en avant, ses ambulacres sont plus larges, non costulés, plus ouverts à l'extrémité, à zones porifères presque égales. L'*Ech. Vicaryi*, d'Archiac, est plus large, ses ambulacres sont moins inégaux, son péristome relativement plus grand. L'*Ech. Suessi*, Laube, enfin, est plus large, ses ambulacres sont relativement plus longs, moins inégaux, moins resserrés à leur extrémité. Plusieurs de ces espèces sont encore assez imparfaitement connues, et auraient grand besoin d'être revisées en comparant des séries de bons exemplaires entièrement conservés.

LOCALITÉ. Mokattan (M. Aloys Naville). Environs de Thèbes (M. Husson). Ouadi-Hoh près Messouan (M. Cramer).

COLLECTION. P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. V. Fig. 2, 2 a, 2 b. *Echinolampas Perrieri*, de grandeur naturelle. Environs de Thèbes (rapporté par M. Husson).

ÉCHINOLAMPAS AMYGDALA, Desor.

Pl. VI, fig. 2 et 3.

SYNONYMIE.

Echinolampas amygdala, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné, p. 106.

? *Echinolampas amygdala*, E. Sismonda, 1851, in Bellardi, Foss. numm. de Nice, Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. IV, p. 266, pl. 21, fig. 5.

Id.

Desor, 1857, Synopsis des Échinides, p. 304.

(Cette espèce ayant été souvent mal interprétée, je ne donne pas d'autres citations.)

DIMENSIONS.

Longueur.....	30 à 38 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,74
Hauteur id. id.....	0,50

Forme régulièrement ovale, très légèrement rostrée au bord postérieur. Face supérieure déprimée, nullement renflée, très uniformément convexe partout. Face inférieure déprimée seulement autour du péristome. La face supérieure est presque parallèle à la face inférieure, et le bord est partout perpendiculaire. Pourtour très uniformément convexe et arrondi partout.

Sommet ambulacraire très excentrique en avant.

Appareil apical peu étendu; les quatre pores génitaux sont fort rapprochés, les postérieurs un peu plus écartés.

Ambulacres tout à fait superficiels, étroits, très inégaux, les deux postérieurs étant notablement plus longs que les autres, et l'antérieur impair plus court que les antérieurs pairs. Zones porifères étroites; pores serrés, reliés dans chaque paire par un sillon; dans les ambulacres antérieurs pairs les zones porifères postérieures sont notablement plus longues et plus arquées que les antérieures, tandis que, dans les ambulacres postérieurs, ce sont les zones porifères antérieures qui sont un peu plus longues que les postérieures.

Péristome excentrique en avant, vaguement pentagone, entouré d'un floccelle distinct, mais peu accusé.

Le périprocte, qui n'est pas conservé tout entier, se montre tout à fait inframarginal et se trouve même en partie sur la convexité du bord postérieur.

Tubercules petits, pas très serrés, uniformément répandus sur toute la surface; les intervalles sont couverts d'une granulation d'une grande finesse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'exemplaire que je viens de décrire est le type même nommé et moulé par Agassiz (T. 17). Sa surface est assez usée, j'ai complété la description, pour ce qui concerne les zones porifères et les tubercules, en me servant d'un second individu, de plus petite taille, mais absolument identique, recueilli par M. Aloys Naville. Ces deux exemplaires sont les seuls qui soient parvenus à ma connaissance. Il me paraît très probable que c'est bien un individu de cette espèce qui a été figuré et décrit par Sismonda (loc. cit.); cependant, comme il est très imparfait, il peut rester quelque doute. *L'Echin. amygdala* se distingue facilement par l'ovale parfait de sa forme, sa face supérieure presque parallèle à l'inférieure et la rondeur uniforme de son pourtour.

LOCALITÉ. Terr. nummulitique d'Égypte (rapp. par M. Lefebvre en 1837), le type. Mokattan près du Caire (recueilli par M. Aloys Naville).

COLLECTIONS. Muséum de Paris (Galeries zoologiques). P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 2, 2 a, 2 b. *Echinolampas amygdala*. Type de l'espèce (T. 17), de grandeur naturelle. Muséum de Paris.

Fig. 3, 3 a . . . Autre individu de grandeur naturelle, Mokattan (M. Aloys Naville). Fig. 3 b. Sommet des ambulacres grossis.

ECHINOLAMPAS GLOBULUS, Laube

Pl. VII, fig. 1-5.

SYNONYMIE.

Echinolampas Escheri, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient, t. I, p. 278.

Echinolampas globulus, Laube, 1867, Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiär-Gebietes, Sitzungs-Berichte der Wiener Academie, vol. LVI, 1^{re} partie, p. 239.

Echinolampas inflatus, Laube, 1867, id. id. p. 245.

Echinolampas globulus, Laube, 1868, Beitrag sur Kenntniss der Echin. des vicent. Tertiär-Gebietes, p. 24, pl. 4, fig. 5. Denkschriften der Wiener Academie, Math. nat. Classe, vol. XXIX.

Echinolampas inflatus, Laube, 1868, id. id. p. 26, pl. 4, fig. 4.

Id. Taramelli, 1874, Di alcuni Echinidi eocenici dell' Istria, Atti del Reale Istituto Veneto, t. III, série 4, disp. V, p. 965.

Echinolampas globulus, Dames, 1877, Die Echiniden der vicentinischen und veron. Tertiär-Ablag., p. 35 (Paleontographica, vol. XXV, 3^{te} Folge, vol. I).

DIMENSIONS.

Longueur	25 à 60 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,74 à 0,79
Hauteur id. id.	0,54 à 0,62

Forme ovale, allongée, arrondie en avant, plus ou moins rostrée en arrière, parfois assez fortement. Face supérieure élevée, renflée, uniformément convexe, régulièrement décline vers le bord postérieur, à partir du point culminant qui se trouve le plus souvent au sommet ambulacraire, plus rarement un peu en arrière; l'aire interambulacraire impaire est ordinairement un peu renflée. Face antérieure abrupte. Face inférieure à peu près plane, légèrement déprimée autour du péristome, et souvent, loin d'être pulvinée, plutôt décline vers le bord. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire très excentrique en avant.

Ambulacres relativement longs et assez larges, ordinairement légèrement costulés, inégaux, les postérieurs plus longs que les autres. L'antérieur impair est le plus court, ses deux zones porifères sont égales. Antérieurs pairs très pétaloïdes; leurs zones porifères postérieures sont notablement plus longues que les antérieures et très arquées à leur extrémité. Ambulacres postérieurs longs, atteignant presque le pourtour; leurs zones porifères sont inégales, mais moins que celles des antérieurs pairs, l'antérieure est plus longue et plus arquée à l'extrémité. Comme dans les autres espèces du genre, les pores, à partir du moment où les ambulacres cessent d'être pétaloïdes, se continuent sur deux séries simples, parallèles, presque invisibles, jusqu'au péristome.

Appareil apical peu étendu. Pores très rapprochés.

Péristome excentrique en avant, relativement petit, entouré d'un floscelle assez accusé.

Périprocte transverse, un peu trapézoïde, inframarginal, tout à fait rapproché du bord.

Tubercules très petits, très nombreux, très serrés. On voit encore quelques granules très fins entre leurs scrobicules.

VARIATIONS. Un assez grand nombre d'exemplaires appartenant à cette espèce ont été recueillis par M. Cramer. Leur forme générale est toujours sensiblement la même, mais ils présentent des variations assez marquées dans leurs dimensions proportionnelles. La face supérieure est toujours haute et renflée, mais moins dans certains exemplaires, principalement dans les grands individus, que dans d'autres. Le point culminant se trouve le plus souvent au sommet apical, tantôt plus en arrière dans l'aire interambulacraire impaire. Les petits individus sont relativement plus étroits que les grands. Le rostre postérieur, toujours fort sensible, est cependant plus accentué dans certains individus que dans d'autres. Les ambulacres ont leurs aires interporifères tantôt un peu costulées, tantôt à peu près planes. La taille enfin varie dans des proportions considérables, sans qu'il me soit possible de séparer, par aucun caractère, les plus petits individus des plus grands. Ces diverses modifications observées m'engagent à suivre l'exemple de M. Dames, et à réunir l'*Echin. inflatus* de M. Laube à son *Ech. globulus*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Une comparaison immédiate des échantillons d'Égypte avec de très bons exemplaires provenant de San Giovanni Ilarione dans le Vicentin, m'a permis de m'assurer de leur parfaite identité spécifique. Ainsi que l'a fait observer M. Dames, c'est par une erreur de dessin que, dans la figure donnée par M. Laube (loc. cit.), les ambulacres sont presque égaux, ils sont en réalité très inégaux dans les individus du Vicentin comme dans ceux d'Égypte. L'*Ech. ellipsoidalis* d'Archiac est

assez voisin, mais ses ambulacres sont notablement plus étroits, le profil de sa face supérieure est plus horizontal et moins déclive, sa face inférieure est plus déprimée autour du péristome et renflée sur le plastron. L'*Ech. subcylindricus* est plus uniformément convexe en dessus, notablement moins élevé et moins rostré. L'individu de San Giovanni Ilarione, figuré par M. Quenstedt (*Echiniden*, pl. 79, fig. 36) sous le nom de *Ech. ellipticus*, et rapporté à l'*Ech. globulus* par M. Dames, paraît plus régulièrement elliptique, plus uniformément convexe, son péristome est plus central, enfin, si ses ambulacres sont bien dessinés, ils seraient notablement différents.

LOCALITÉS. Montagne rouge dans le Mokattan près du Caire. Nummulitique. Rapporté par M. Cramer, paraît être abondant. Des individus de petite taille, mais qui n'offrent aucun caractère qui permette de les séparer, ont été recueillis à Thèbes par M. Delanoue et à Siut par M. Fraas.

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 1, 1 a, 1 b. Grand individu de l'*Echinolampas globulus*, très rostré et relativement peu renflé.

Fig. 2, 2 a. . . . Autre individu moins rostré.

Fig. 3 Autre échantillon vu sur la face inférieure.

Fig. 4, 4 a. . . . Échantillon de petite taille et très renflé.

Fig. 5 Autre exemplaire vu sur la face inférieure qui est, relativement, assez creusée.

Ces figures sont de grandeur naturelle; les originaux proviennent de la Montagne Rouge et m'ont été donnés par M. Cramer.

ECHINOLAMPAS CRAMERI, P. de Loriol, 1880.

Pl. VI, fig. 4-10.

SYNONYMIE.

Echinolampas amygdala, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient, Württembergische naturw. Jahreshfte. Jahrg. 23, p. 278 (non Desor).

DIMENSIONS.

Longueur.....	17 à 30 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,87 à 0,98
Hauteur id. id.....	0,56 à 0,78

Forme assez variable, tantôt subovale, le plus souvent un peu pentagonale, plus rarement suborbiculaire, arrondie en avant, élargie en arrière, plus ou moins rostrée au bord postérieur. Le point où se mesure la plus grande largeur, c'est-à-dire environ

au tiers postérieur, est marqué sur les bords par un angle, souvent assez sensible. Face supérieure élevée, plus ou moins fortement conique au point culminant qui se trouve au sommet ambulacraire; à partir de ce point les côtés latéraux s'abaissent, un peu en forme de toit, suivant une convexité régulière; au milieu de l'aire interambulacraire impaire on voit parfois un léger renflement cariniforme. Face inférieure largement déprimée au milieu, très pulvinée sur les bords. Le pourtour est très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant. Les quatre pores génitaux sont relativement petits. La plaque madréporiforme occupe tout le centre de l'appareil.

Ambulacres larges, courts, inégaux, effilés, bien accusés, mais non costulés. L'antérieur impair est fort court, notablement plus court que les autres, ses zones porifères sont égales. Antérieurs pairs très pétaloïdes, tout en demeurant ouverts à leur extrémité; leurs zones porifères postérieures sont très arquées à leur extrémité et comptent sept ou huit paires de pores de plus que les zones porifères antérieures. Postérieurs un peu plus longs que les antérieurs, également très pétaloïdes, effilés à leur extrémité; leurs zones porifères postérieures ont trois ou quatre paires de pores de plus que leurs zones antérieures. Les aires interporifères sont larges, planes, effilées aux deux extrémités.

Péristome excentrique en avant, relativement grand, transverse, légèrement pentagonal, enfoncé, ses parois internes, relativement hautes, sont couvertes de petits granules. Le floscelle est à peine apparent; le dédoublement des pores dans les phylloides est faible, mais toutefois parfaitement distinct.

Périprocte grand, ovale transverse, tout à fait marginal, tronquant même le rostre postérieur.

Tubercules de la face supérieure très petits, relativement peu nombreux, écartés, surtout dans l'aire interambulacraire impaire. Dans les exemplaires très frais, ils paraissent comme noyés dans une granulation très serrée, très dense, très fine, mais que ne dépassent pourtant pas les tubercules, il en est de même dans des espèces vivantes. A la face inférieure les tubercules sont plus apparents, serrés à l'ambitus, écartés aux abords du péristome, par contre la granulation est encore beaucoup plus fine. Sur le plastron, une bande étroite, allant du péristome au périprocte, ne porte aucun tubercule, mais seulement des granules extrêmement fins et écartés; cette bande ressemble à celle des *Pygorhynchus*; on en observe une semblable dans d'autres espèces d'*Echinolampas* (*Ech. stelliferus*, *Ech. Matheroni*, par exemple,) mais, dans ces espèces, elle est moins développée.

Les variations de forme que l'on peut reconnaître dans une série d'individus de

cette espèce sont assez nombreuses, les différences indiquées dans les dimensions données en font comprendre l'importance.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. *L'Echinolampas Crameri*, par tous ses caractères, forme un type facilement reconnaissable, et je ne connais pas d'espèce avec laquelle il puisse être confondu.

LOCALITÉ. Wadi el Tih, près du Caire. Recueilli par M. Fraas et par M. Cramer. M. Cramer l'a trouvé aussi à la montagne Rouge dans le Mokattan, mais il y est beaucoup plus rare. Trois exemplaires de la collection Delanoue, indiqués du Mokattan, paraissent provenir de la même couche.

Explication des figures.

Pl. VI. Fig. 4, 4 a . . . *Echinolampas Crameri*, exemplaire de grande taille.

Fig. 5, 5 a . . . Autre individu plus conique de la même espèce.

Fig. 6, 6 a, 6 b. Autre individu conique et anguleux sur le pourtour.

Fig. 7. Autre échantillon vu en dessous.

Fig. 8. Autre exemplaire de petite taille, renflé et conique, usé comme le sont la plupart des échantillons jusqu'à disparition des tubercules.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

Fig. 9. Région péristomale grossie d'un autre échantillon très frais. On distingue en arrière la bande médiane dépourvue de tubercules.

Fig. 10 Périprocte d'un autre exemplaire, grossi, on voit au-dessus la bande lisse médiane.

Les originaux de ces figures font partie de ma collection, et m'ont été donnés par M. Cramer.

HEMIASTER PELLATI, Cotteau.

Pl. VII, fig. 6.

SYNONYMIE.

Hemiasler Pellati, Cotteau, 1863, Échinides fossiles des Pyrénées, p. 117, pl. 6, fig. 7 9.

Id. Cotteau, 1864, Bull. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. XXI, p. 85.

DIMENSIONS.

Longueur approximative	24 mm.
Largeur	22
Hauteur	20

Forme renflée, globuleuse, large, rétrécie et tronquée en arrière. Face supérieure très élevée, mais presque uniformément convexe; la région antérieure est à peine décline, la région postérieure est seulement un peu relevée dans l'aire interambulacraire impaire. Face inférieure à peu près uniformément convexe, un peu renflée sur

le plastron qui se termine par une petite protubérance. Face postérieure rétrécie, abruptement tronquée, presque un peu rentrante. Pourtour très arrondi. Je ne connais pas la région antérieure.

Sommet ambulacraire paraissant avoir été subcentral. L'appareil apical est un peu enfoncé entre les carènes des aires interambulacraires. Je ne distingue que deux pores génitaux.

Ambulacres très inégaux, larges, relativement peu enfoncés. L'impair, dont les pores sont fort petits, et disposés par paires écartées, est logé dans un sillon large et assez profond au sommet qui paraît s'être rapidement atténué. Ambulacres pairs assez longs, divergents, un peu flexueux, larges, arrondis à l'extrémité, leurs zones porifères sont fort larges, composées de 23 paires de pores (le dessin n'en indique pas autant, les petites du sommet sont omises), l'espace interporifère est aussi large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs larges, mais très courts, moins divergents et moins enfoncés que les antérieurs; leurs zones porifères n'ont que 12 paires de pores. Les aires interambulacraires antérieures sont assez relevées en carène à leur sommet; les postérieures paires sont très peu accentuées, l'impaire, par contre, est sensiblement relevée au delà de l'extrémité des ambulacres. Les plaques des ambulacres postérieurs se trouvent dans une légère dépression qui arrive au pourtour.

Péristome à lèvre saillante, paraissant avoir été assez rapproché du bord.

Périprocte ovale, longitudinal, acuminé au sommet, ouvert au sommet de la troncature postérieure.

Tubercules de la face supérieure très fins, serrés et assez saillants, surtout autour du sommet; à la face inférieure les tubercules sont un peu plus volumineux, surtout sur le plastron.

Je ne vois que des traces d'un fasciole péripétale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai malheureusement à ma disposition qu'un seul exemplaire, incomplet en avant, de cette espèce remarquable par sa forme globuleuse et sa face supérieure uniformément bombée. Il me paraît présenter très exactement les caractères de l'*Hemiaster Pellati*, quoique un peu plus élevé encore que l'exemplaire figuré par M. Cotteau. Le peu de déclivité en avant de la face supérieure le distingue sans peine du *Sch. verticalis* et du *Sch. Leymeriei* avec lesquels il a quelques rapports, indépendamment de l'absence du fasciole latéral constatée par M. Cotteau (l'état de l'exemplaire ne me permet pas d'affirmer également qu'il n'en existait point, mais le facies est tout à fait celui des *Hemiaster*).

LOCALITÉ. Mokattan (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (Collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 6, 6 a, 6 b, 6 c. *Hemiasler Pellati*, de grandeur naturelle.

HEMIASTER ARCHIACI, P. de Loriol, 1880.

Pl. VII, fig. 7 et 8

SYNONYMIE.

Hemiasler Bowerbanki, Delanoue et d'Archiac, 1868, Note sur la constitution géologique des environs de Thèbes, Comptes rendus de l'Académie des Sciences, vol. LXVII, p. 706.

DIMENSIONS.

Longueur	12 à 17 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,91
Hauteur	0,90

Forme subglobuleuse, largement ovale, arrondie en avant et à peine tronquée en arrière. Face supérieure très renflée, décline en avant et extrêmement relevée en arrière, où la hauteur, au point culminant, est presque égale à la largeur; elle est du reste à peu près uniformément convexe. Face inférieure convexe, légèrement déprimée autour du péristome, renflée sur le plastron. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Quatre pores génitaux bien ouverts.

Ambulacre antérieur impair assez long, logé dans un sillon peu profond, mais bien défini, qui s'arrête brusquement au fasciole et, par conséquent, n'échancre en aucune façon le bord antérieur; les zones porifères sont composées de pores très petits, formant dans chacune neuf paires écartées. Ambulacres antérieurs pairs très larges, relativement courts, peu divergents, mais rapprochés du sillon antérieur, très peu enfoncés, arrondis à leur extrémité; les zones porifères sont larges, composées d'une dizaine de paires de pores, l'espace interporifère est moins large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs très courts, presque aussi larges que longs, à peu près à fleur du test, il n'y a pas plus de six paires de pores dans leurs zones porifères. Les aires interambulacraires sont un peu renflées au sommet, les deux antérieures sont un peu plus étroites et plus relevées que les autres, le long du sillon; l'impair est un peu renflée, mais nullement carénée.

Péristome bien ouvert, peu labié, relativement assez écarté du bord.

Périprocte ovale longitudinal, ouvert au tiers supérieur environ de la hauteur de la

face postérieure, au sommet d'une area étroite, mais assez creusée, comme un petit sillon. Cette area interrompt seule la convexité de la face postérieure.

Tubercules de la face supérieure petits et très écartés, mais développés d'une manière extraordinaire sur les deux aires interambulacraires antérieures, où ils sont distinctement mamelonnés, et scrobiculés, surtout celui qui se trouve à l'origine de chacune des deux aires. Sur le plastron, les tubercules sont assez gros et serrés.

Fasciole péripétale large, peu anguleux, joignant l'extrémité de tous les sillons ambulacraires, y compris l'impair.

A la face inférieure, et au pourtour, un certain nombre de radioles sont encore conservés, ce sont de petites soies grêles, très fines, assez longues et striées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce la plus voisine, parmi les petites espèces d'*Hemiaster* tertiaires qui ont été décrites, est certainement l'*Hemiaster Bowerbanki*, Forbes, de l'argile de Londres. Cependant l'*H. Archiaci* en diffère certainement par sa forme plus globuleuse, plus relevée en arrière, plus arrondie en avant, et moins tronquée en arrière, par ses ambulacres pairs peu excavés (non « *in deep excavations* »), par ses ambulacres antérieurs plus rapprochés du sillon de l'impair, enfin par son péristome relativement plus éloigné du bord, et son périprocte moins élevé. L'*Hem. Covazii*, Taramelli, est notablement moins renflé, moins relevé en arrière, son sillon antérieur est plus prolongé et échancre le bord, ses ambulacres sont moins inégaux. L'*Hem. digonus*, d'Archiac, a un sillon antérieur beaucoup plus large et plus profond, échançant le bord. L'*Hem. Conradi*, Bouvé, a une forme bien différente, étant moins déclive en avant, moins relevé en arrière, et fortement tronqué sur la face postérieure.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue). Deux exemplaires ferrugineux.

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

BRISSOPSIS ANGUSTA, Desor.

Pl. VII, fig. 9.

SYNONYMIE.

Briissopsis angusta, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné des Échinides, p. 121.

Id. Desor, 1857, Synopsis des Échinides fossiles, p. 379.

Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géol., t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur	21 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,76
Hauteur maximum id.	0,57

Forme allongée, étroite, un peu échancrée et tronquée carrément en avant, rétrécie et obliquement tronquée en arrière. Face supérieure déclive et presque plane en avant, relevée dans l'aire interambulacraire impaire, vers l'extrémité de laquelle se trouve le point culminant. Face inférieure convexe, très relevée et renflée sur le plastron. Ces deux renflements de l'aire interambulacraire impaire et du plastron font paraître très relevée la région postérieure de l'oursin. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire très excentrique en avant. Dans l'appareil apical trois pores génitaux seulement.

Ambulacre impair dans un sillon fort large, très peu profond au sommet, s'accroissant davantage vers le bord, qu'il échancre, et se continuant distinct, mais peu creusé, jusqu'au péristome.

Ambulacres antérieurs pairs divergents, faiblement creusés, relativement longs. Les zones porifères sont composées d'environ 20 paires de pores; les antérieures paraissent notablement atrophiées au sommet. L'espace interporifère est plus large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs presque aussi longs que les antérieurs, également un peu enfoncés, moins divergents, flexueux et un peu dirigés en dehors; les zones porifères postérieures sont atrophiées au sommet.

Les aires interambulacraires paires sont légèrement renflées, l'impaire, par contre, l'est fortement.

Péristome relativement très éloigné du bord antérieur.

Périprocte grand, largement ovale, acuminé à sa partie inférieure, ouvert au sommet de la face postérieure, qui est très obliquement tronquée.

Les tubercules sont très peu conservés; ils paraissent avoir été assez gros et serrés à la face supérieure. On ne voit que des traces du fasciole péripétale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette espèce, c'est celui qui a été nommé par M. Desor et l'original du moule en plâtre T. 13. Il ressemble un peu, par sa région postérieure épaisse, au *Br. Borsoni*, mais il s'en distingue facilement par ses ambulacres tout différents, moins enfoncés, plus égaux, moins divergents, et très séparés au sommet, par ses aires interambulacraires beaucoup moins renflées, sa face postérieure obliquement tronquée et son plastron plus renflé.

LOCALITÉ. Nummulitique d'Égypte (rapporté par M. Lefebvre).

COLLECTION. Muséum de Paris (Galleries zoologiques).

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 9, 9 a, 9 b. *Brissopsis angusta*, exemplaire type de l'espèce, de grandeur naturelle.

AGASSIZIA GIBBERULA (Michelin), Cotteau.

Pl. VIII, fig. 1-7.

SYNONYMIE.

Hemiaster gibberulus, Michelin, in Sched.*Periaster subglobosus*, Fraas, 1867, aus dem Orient I, Würt. Jahreshfte, 1867, p. 273.*Agassizia gibberula*, Cotteau, 1875, Descr. des Échinides des Antilles suédoises, p. 32.*Spatangus*, Quenstedt, 1875, Petrefactenk. Deutschlands, Echiniden, p. 661, pl. 88, fig. 33.*Agassizia gibberula*, Cotteau, 1876, Échinides nouveaux ou peu connus, fasc. 14, p. 193, pl. 27, fig 3-7.

DIMENSIONS.

Longueur.....	10 à 33 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,91 à 0,96
Hauteur id. id.	0,85 à 0,88

Forme largement ovale, arrondie et point échancrée en avant, rétrécie en arrière, et tronquée verticalement sur la face postérieure. Face supérieure très élevée, renflée, convexe, souvent un peu déprimée dans l'aire interambulacraire impaire. Face inférieure convexe, assez renflée sur le plastron, légèrement creusée en avant du péristome. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire un peu excentrique en arrière, situé aux $\frac{33}{100}$ ou $\frac{34}{100}$ de la longueur. Appareil apical très peu développé. Les quatre pores génitaux sont oblongs et très rapprochés, les deux postérieurs un peu plus écartés ; le corps madréporiforme, étroit, en languette irrégulière, occupe le centre de l'appareil et se prolonge légèrement en arrière.

Ambulacre impair étroit, composé de pores extrêmement petits, disposés par paires très écartées, et séparées, dans chaque paire, par un granule. On voit ces paires s'écarter toujours plus et se prolonger, noyées parmi les tubercules, jusqu'au péristome. L'ambulacre est logé dans un sillon étroit, peu profond, mais cependant assez nettement accusé près du sommet ; ce sillon s'efface très rapidement et se trouve nul, ou à peine distinct, au pourtour. Ambulacres antérieurs pairs divergents, longs et très arqués ; ils sont logés dans des excavations assez profondes, surtout au sommet. Leurs zones porifères postérieures sont larges, composées de 20 à 25 paires de pores oblongs, non conjugués. Par contre, les zones porifères antérieures sont très atrophiées près du sommet et commencent par une dizaine de paires de pores extrêmement petits, à peine distincts, qui, peu à peu, tendent à s'allonger ; vers l'extrémité, les dernières paires

sont presque semblables à celles de la zone inférieure, mais la zone supérieure reste toujours plus étroite. L'espace interporifère est très étroit, moins large que la zone porifère postérieure. Ambulacres postérieurs plus courts, un peu moins divergents, presque droits, excavés ; leurs deux zones porifères sont également composées de pores un peu virguliformes ; l'espace interporifère est extrêmement étroit. A la face inférieure les plaques ambulacraires forment deux avenues fort étroites, dépourvues de tubercules, couvertes seulement de granules très fins, qui limitent un plastron très étendu.

Péristome semilunaire, assez grand, très rapproché du bord ; sa lèvre inférieure est très saillante. Autour du péristome quelques pores, formant cinq courtes séries de doubles paires, correspondent aux cinq ambulacres.

Périprocte grand, ovale, transverse, ouvert tout à fait au sommet de la troncation verticale de la face postérieure ; il surmonte une area en écusson un peu excavée, presque entièrement libre de tubercules, mais couverte d'une granulation extrêmement fine. Bien que j'aie eu beaucoup d'exemplaires entre les mains, j'en ai à peine trouvé un ou deux dans lesquels le contour du périprocte fût parfaitement intact.

Tubercules assez apparents, très serrés, un peu inégaux à la face supérieure, comme à la face inférieure, un peu plus écartés dans la région antérieure. Sur le plastron ils sont très serrés, disposés en séries qui chevronnent sur la ligne médiane, et comme entourés d'un petit scrobicule à bords saillants.

Fasciole péripétale étroit, mais bien apparent ; il traverse, en s'arquant en dedans, l'aire interambulacraire impaire, contourne exactement l'extrémité des ambulacres postérieurs, entre un peu dans les aires interambulacraires postérieures paires, suit à quelque distance les ambulacres antérieurs pairs, puis tombe brusquement sur le fasciole marginal. Ce dernier, à partir du point de jonction, descend rapidement en avant, vers la face inférieure, et passe à peu de distance du péristome ; en arrière du point de jonction il remonte au contraire jusqu'à quelque distance du périprocte, puis descend brusquement en limitant l'écusson sous-anal, dont il a été parlé.

VARIATIONS. Les nombreux individus observés ne m'ont présenté que des modifications peu importantes dans leurs dimensions proportionnelles ; de plus, dans certains individus, la face supérieure se trouve particulièrement déprimée sur l'aire interambulacraire impaire. Tous les caractères présentent une constance remarquable. La taille seule varie considérablement, mais les plus petits exemplaires, de 10 millim. de longueur seulement, rapportés par M. Cramer, sont exactement identiques, par tous leurs caractères, aux plus grands individus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Agassizia gibberula* a été rapportée à son véritable

genre, décrite et figurée très complètement par M. Cotteau (loc. cit.). Il passait pour provenir des dépôts récents de la mer Rouge, mais il se trouve en réalité en abondance dans les couches nummulitiques des environs du Caire, d'où M. Cramer, en particulier, en a rapporté de très nombreux exemplaires. Ainsi que l'a déjà fait observer M. Cotteau, il diffère un peu des espèces vivantes, et entre autres de l'*Agassizia scrobiculata*, avec lequel je l'ai comparé, par le développement un peu plus normal des zones porifères antérieures de ses ambulacres antérieurs pairs, mais, si ces zones ressemblent aux postérieures à leur extrémité, elles sont par contre tout à fait semblables, par leurs premières paires de pores très atrophiées, aux mêmes zones dans les espèces vivantes. Du reste, l'espèce fossile montre, par tous ses caractères, qu'elle appartient incontestablement au genre *Agassizia*.

LOCALITÉS. Ouadi-el-Tih, Plateau des observations de Vénus, Montagne Rouge, aux environs du Caire (recueilli par M. Cramer). — Ouadi-el-Tih (recueilli par M. Fraas). — Djebel-Mokolone, Mokattan (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTIONS. Musée de Stuttgart. Muséum et École des mines de Paris. Musée de Genève. Cotteau. P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 1, 1 a. *Agassizia gibberula*, exemplaire très normal de forme.

Fig. 2, 2 a. Autre individu vu en dessous et sur la face antérieure.

Fig. 3 . . . Autre exemplaire vu sur la face postérieure.

Fig. 4 . . . Autre exemplaire rétréci dans la région postérieure.

Fig. 5 . . . Autre exemplaire, au contraire, peu rétréci en arrière.

Fig. 5 a . . . Appareil apical et ambulacres antérieurs du même, grossis.

Fig. 6 . . . Petit exemplaire à la surface usée, mais présentant le périprocte intact.

Fig. 7 . . . Jeune exemplaire de la même espèce.

Toutes ces figures, sauf fig. 5 a, sont de grandeur naturelle, les originaux, recueillis par M. Cramer, à Ouadi el Tih, m'ont été donnés par lui.

LINTHIA DELANOUËI, P. de Loriol, 1880.

Pl. VII, fig. 12.

DIMENSIONS.

Longueur	.....	54 mm.
Largeur par rapport à la longueur	.....	0,92
Hauteur	id. id.	0,70

Forme largement ovale, un peu plus rétrécie en avant qu'en arrière. Face supérieure élevée, renflée, déclive en avant, relevée en arrière dans l'aire interambulacraire

impaire, vers le milieu de laquelle se trouve le point culminant; elle est, du reste, assez uniformément bombée. Face postérieure élevée, tronquée et évidée au milieu. Face inférieure assez uniformément convexe, un peu renflée sur le plastron. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire subcentral. Appareil apical un peu enfoncé. Les quatre pores génitaux sont très ouverts et très rapprochés.

Ambulacre impair assez court, large, composé de pores très petits, disposés par paires rapprochées; il est logé dans un sillon large, mais assez peu creusé, à fond plat, qui échancre le bord, mais peu profondément. Ambulacres pairs larges, très inégaux, enfoncés dans des cavités plus profondes que le sillon antérieur. Leurs zones porifères sont larges; un petit tubercule se trouve à chaque extrémité des cloisons qui séparent les pores. L'espace interporifère n'est guère plus large que l'une des zones porifères. Les antérieurs pairs sont très longs, très larges, arrondis à leur extrémité, divergents, mais dirigés en avant. Chaque zone porifère a 34 paires de pores. Les ambulacres postérieurs sont plus courts, moins larges, moins divergents, un peu arqués en dedans. Les aires interambulacraires sont fort étroites au sommet, mais médiocrement renflées.

Péristome relativement assez éloigné du bord antérieur.

Périprocte largement ovale, longitudinal, ouvert au sommet d'une area profonde qui excave le bord postérieur, et au bord de laquelle se trouvent deux ou trois protubérances.

Tubercules de la face supérieure petits, assez serrés, entourés d'une très fine granulation; ceux de la face inférieure sont bien plus écartés.

Fasciole péripétale étroit, serrant de près les ambulacres. Je ne distingue pas le fasciole latéral par suite de l'usure du test.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. La belle espèce que je viens de décrire est du type du *Linthia Orbignyana*, Cotteau, mais elle en diffère par sa forme moins orbiculaire, moins échancrée en avant, sa face supérieure plus renflée, ses ambulacres antérieurs pairs moins divergents, avec des zones porifères composées de paires de pores plus nombreuses, ses ambulacres postérieurs plus rapprochés, relativement plus longs et arqués, enfin son area anale très accusée. Ne connaissant pas le fasciole latéral, c'est par analogie que je la rapporte au genre *Linthia*.

LOCALITÉS. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue). — Djebel-Corardane, 5 kil. N. de Guirgué, Haute-Égypte (M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (coll. d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 12 a, b, c, d. *Linthia Delanouei*, exemplaire de grandeur naturelle, provenant des environs de Thèbes. Le fasciole péripétale n'est pas visible sur cet individu, à cause d'une certaine usure, il l'est sur un autre, dont la forme, par contre, est mal conservée.

LINTHIA CAVERNOSA, P. de Loriol, 1880.

Pl. VIII, fig. 8-10.

DIMENSIONS.

Longueur	39 à 49 mm.
Largeur par rapport à la longueur	1,00
Hauteur id. id.	0,49 à 0,67

Forme suborbiculaire, aussi large que longue, relativement déprimée, arrondie et largement échancrée en avant, rétrécie en arrière. Face supérieure peu renflée, très accidentée par les larges excavations des ambulacres et les carènes des aires interambulacraires; elle est peu déclive en avant, mais relevée en arrière dans l'aire interambulacraire impaire. Face inférieure faiblement mais uniformément convexe, un peu relevée sur le plastron qui se termine par une petite protubérance. Face postérieure tronquée, mais obliquement, plutôt un peu arrondie, surtout vers la base.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, situé à $\frac{4}{100}$ de la longueur. Appareil apical enfoncé entre les sommets des carènes des aires interambulacraires. Les quatre pores génitaux sont bien ouverts, les deux postérieurs beaucoup plus écartés que les antérieurs. Le corps madréporiforme, attenant comme toujours à la plaque génitale antérieure droite, est ovale et nettement circonscrit; il occupe le centre de l'appareil et se prolonge un peu en arrière.

Ambulacre impair enfoncé dans un sillon large et très profond, échancrant largement le bord antérieur et se prolongeant, mais en s'atténuant beaucoup, jusqu'au péristome. Je ne vois pas les pores. Ambulacres pairs très larges et relativement longs, enfoncés dans de larges et profondes excavations. L'espace interporifère est plus large que l'une des zones porifères. Les antérieurs, avec 28 paires de pores dans chaque zone porifère, sont divergents et dirigés en avant; ils atteignent presque le bord. Les postérieurs sont plus courts que les antérieurs, beaucoup plus rapprochés et un peu arqués; ils ont 26 paires de pores. Les aires interambulacraires sont très rétrécies par suite de la largeur des excavations ambulacraires, surtout vers le sommet, où elles ont l'apparence de fortes carènes élevées et renflées.

Péristome relativement peu ouvert, assez écarté du bord.

Périprocte ovale, transverse, ouvert assez bas sur la face postérieure, et visible d'en haut par suite de l'obliquité de cette dernière.

Les tubercules de la face supérieure paraissent petits et écartés; on en voit de plus gros sur le sommet des carènes interambulacraires. A la face inférieure, ils sont comme placés au centre d'une plaque circulaire lamelleuse, entourée d'un filet de granules très fins. Le plastron est fort étroit; les ambulacres postérieurs ont l'apparence de larges avenues couvertes d'une granulation très fine, mais sans tubercules.

L'état des échantillons ne permet pas de distinguer les fascioles, sauf quelques traces.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Linthia cavernosa* offre une assez grande ressemblance de forme avec le *Linthia Heberti*, Cotteau; il s'en distingue toutefois par sa face supérieure bien plus déprimée, son sillon antérieur plus profond, et échancrant beaucoup plus le bord, ses ambulacres postérieurs bien moins divergents et arqués, ses sillons ambulacraires plus profonds. Le *L. Orbignyana*, Cotteau, a des ambulacres plus larges et moins creusés, et les postérieurs sont moins divergents, de plus la face supérieure est plus renflée et le sillon antérieur moins profond. Le *L. latusulcata*, qui est voisin aussi, a ses ambulacres postérieurs bien plus longs. Enfin le *Linthia cavernosa*, surtout le petit individu figuré, a des rapports avec le *Linthia subglobosa*, mais il s'en distingue facilement par ses ambulacres pairs plus longs, à peu près égaux, dont les antérieurs, au lieu de s'arquer fortement en avant, sont presque droits, et dont les postérieurs sont plus longs (25 paires de pores au lieu de 20 à longueur égale) et ont des zones porifères égales dans leur longueur, au lieu de s'élargir notablement au milieu, ce qui donne à l'ambulacre une forme ovale très prononcée; de plus, ses aires interambulacraires sont plus élevées, plus carénées au sommet, et la face postérieure est moins carrément tronquée. A ce propos, je dois confesser que je me suis entièrement trompé en rapportant l'espèce du terrain nummulitique des Alpes de Schwytz (*Échinides tertiaires de la Suisse*, p. 103) au *Linthia subglobosa* du bassin de Paris. En comparant plus attentivement des individus alpins avec un échantillon de Grignon et avec le moule en plâtre, je me suis aperçu que leurs ambulacres sont fort différents, que les postérieurs des premiers sont plus longs relativement aux antérieurs, plus enfoncés, plus droits, et qu'ils n'ont point une forme ovale produite par l'élargissement des zones porifères. L'espèce de la Suisse doit certainement être distinguée, et je propose pour elle le nom de *Linthia Ybergensis*. Ce dernier est plus voisin du *L. cavernosa*, mais il en diffère par sa face supérieure plus épaisse, sa face inférieure plus convexe, sa face postérieure abrupte ou rentrante, ne laissant pas voir le

périprocte d'en haut, ses ambulacres, son péristome plus éloigné du bord. On peut encore comparer le *L. cavernosa* au *L. bathycolos*, Laube, du Vicentin, dont les ambulacres sont plus larges, composés de moins de pores, les postérieurs plus divergents et non arqués, la forme de ce dernier est en outre fort différente et son sillon antérieur moins profond.

LOCALITÉS. El Aouhi, à 5 kil. d'Edfou. Djebel Fatira, Couche d'Éguillette (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 8, 8 a. Linthia cavernosa, exemplaire dans lequel la face supérieure est assez détériorée, le test est presque détruit dans les aires interambulacraires, mais on voit seulement, à leurs sommets, qui sont conservés, combien elles étaient saillantes et carénées. Grandeur naturelle. Djebel Fatira.

Fig. 9, 9 a. Autre exemplaire de la même espèce, un peu plus épais; les carènes interambulacraires de la face supérieure sont bien prononcées au sommet, ainsi qu'on le voit dans la *fig. 9 a.* El Aouhi. Grandeur naturelle.

Fig. 10. . . Autre exemplaire de la même espèce, de grande taille, mais mal conservé et presque dépourvu de son test. Djebel Fatira. Grandeur naturelle.

LINTHIA LATISULCATA, Desor.

Pl. VIII, fig. 11.

SYNONYMIE.

Hemiaster latisulcatus, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné des Échinides, p. 125.

Periaster latisulcatus, Desor, 1857, Synopsis des Échinides, p. 387.

? *Id.* L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Annales des Sc. géolog., vol. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur	35 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,35
Hauteur id. id.	0,65

Je n'ai pas eu à ma disposition l'exemplaire original de cette espèce, qui, d'après le « Catalogue raisonné des Échinides, » se trouvait au Muséum de Paris. Parmi les nombreux oursins d'Égypte que j'ai examinés, aucun ne peut lui être rapporté. Comme elle est fort caractéristique, et afin de compléter ma monographie, je donne ici la description, nécessairement incomplète pour les détails, du moule en plâtre (T. 8).

Forme suborbiculaire, aussi longue que large, arrondie et largement échancrée en avant, rétrécie et faiblement tronquée en arrière. Face supérieure déprimée, très accidentée par les larges cavités des ambulacres. Face inférieure convexe, renflée sur le plastron, très légèrement déprimée autour du péristome. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant. L'appareil apical se trouve enfoncé entre les sommets relevés des aires interambulacraires. Ambulacres très longs et très larges; les postérieurs sont plus longs que les autres, et remarquablement longs pour une espèce du genre, car ils atteignent presque le bord postérieur, et le périprocte paraît comme ouvert entre leurs deux extrémités. Les cinq ambulacres sont logés dans des cavités profondes, surtout singulièrement larges et longues, atteignant presque le pourtour, qui est largement échancré par le sillon antérieur impair; ces cavités paraissent sensiblement égales entre elles, les postérieures un peu plus larges. Les aires interambulacraires sont fort étroites à leur sommet et forment comme cinq carènes relevées autour de l'appareil apical. On peut voir que les zones porifères étaient particulièrement larges.

Péristome rapproché du bord; autour de lui la face inférieure est à peine déprimée.

Périprocte un peu oblique, ouvert au sommet de la face postérieure qui forme au-dessous un léger renflement, de sorte qu'il est visible d'en haut et pas d'en bas.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Par ses ambulacres très larges et singulièrement longs, surtout les postérieurs, et par les larges cavités dans lesquelles ils sont logés, cette espèce se distingue facilement de celles avec lesquelles on pourrait la comparer. Comme on ne connaît pas les fascioles, c'est par analogie qu'elle est placée dans le genre *Linthia*.

LOCALITÉ. Terrain nummulitique d'Égypte (Lefebvre). Musée de Paris. (D'après le « Catalogue raisonné. »)

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 11, 11 a. *Linthia latisulcata*, moule en plâtre T. 8. Grandeur naturelle.

LINTHIA NAVILLEI, P. de Loriol, 1880.

Pl. VIII, fig. 12.

DIMENSIONS.

Longueur	28 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,85
Hauteur id. id.	0,72

Forme ovale, allongée, rétrécie et fortement échancrée en avant, rétrécie et arrondie au pourtour en arrière. Face supérieure très élevée, déclive en avant et fortement relevée en arrière dans l'aire interambulacraire impaire. Le point culminant est un peu excentrique en arrière. Face postérieure tronquée très obliquement jusqu'à une faible distance de la face inférieure, où le pourtour s'arrondit et se tronque ensuite de nouveau en retrait jusqu'à une petite pointe qui termine le plastron. Face inférieure convexe en arrière, un peu déprimée en avant aux environs du péristome. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, plus antérieur que le point culminant.

Ambulacre impair long, composé de pores disposés par paires écartées; il est logé dans un sillon extrêmement large et profond, échancrant largement et profondément le pourtour, et se continuant à la face inférieure sous la forme d'une faible dépression. Ambulacres antérieurs pairs très enfoncés, relativement assez longs, très divergents, quoique cependant dirigés en avant, arrondis à l'extrémité. Je ne distingue qu'imparfaitement les pores, je puis seulement constater que les zones porifères sont fort larges, les séries de pores externes se trouvant contre les parois des cavités; conséquemment l'espace interporifère est fort étroit. Ambulacres postérieurs très courts, arrondis, peu divergents, placés dans des cavités profondes et très évasées. Je ne distingue les pores que fort imparfaitement. Les aires interambulacraires, extrêmement rétrécies par la largeur des cavités ambulacraires, paraissent comme autant de carènes très saillantes, dont la postérieure impaire est notablement plus relevée que les autres.

Péristome relativement très éloigné du bord.

Périprocte ovale transverse, presque arrondi, ouvert au sommet de la troncature très oblique de la face postérieure, donc entièrement visible d'en haut et nullement d'en bas.

Tubercules imparfaitement conservés; ils paraissent écartés et assez homogènes à la face supérieure, tandis qu'à la face inférieure ils sont plus gros et plus serrés, particulièrement sur le plastron.

On voit des traces du fasciole péripétale, mais le fasciole latéral est inconnu.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette remarquable espèce; sa surface étant un peu usée, on ne peut voir aucune trace du fasciole latéral; son facies général m'a engagé à le classer dans le genre *Linthia*, mais il pourrait fort bien aussi être un *Hemiaster*. Je ne connais pas d'espèce avec laquelle celle-ci pourrait être confondue.

LOCALITÉ. Mokattan près du Caire (recueilli par M. Aloys Naville).

COLLECTION. P. de Lorient.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 12, 12 a, 12 b, 12 c. *Linthia Navillei*, exemplaire de grandeur naturelle.

LINTHIA ARIZENSIS (d'Archiac), Cotteau.

Pl. VII, fig. 10 et 11.

SYNONYMIE.

Hemiaster arizensis, d'Archiac, 1859, Bull. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. XVI, p. 804.

Periaster arizensis, Cotteau, 1863, Échin. foss. des Pyrénées, p. 126, pl. 6, fig. 11-12.

DIMENSIONS.

Longueur.....	16 à 21 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,90 à 0,97
Hauteur id. id.....	0,55 à 0,57

Forme largement ovale, à pourtour un peu anguleux, très déprimée, un peu échan-crée en avant, un peu rétrécie et tronquée en arrière. Face supérieure très peu renflée, déclive en avant, un peu relevée en arrière; le point culminant est excentrique en arrière. Face inférieure assez mal conservée dans nos exemplaires; on distingue seule-ment une assez forte saillie du plastron. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire subcentral.

Ambulacre impair composé de pores petits, disposés dans chaque zone porifère par paires écartées; il est logé dans un sillon large et assez profond, s'atténuant près du bord qu'il échancre faiblement, et se continuant jusqu'au péristome, sans s'accentuer. Ambulacres pairs très inégaux, larges, pas très creusés; leurs zones porifères sont relativement fort larges, notablement plus larges que l'espace interporifère. Les anté-rieurs sont assez longs, évasés, arrondis à leur extrémité, un peu flexueux; les posté-rieurs sont oblongs, peu enfoncés et extrêmement courts. Les aires interambulacraires sont étroites à leur sommet, mais peu relevées, sauf les deux antérieures; l'impair est assez renflée.

Péristome peu éloigné du bord.

Périprocte ovale, longitudinal, au sommet de la face postérieure.

Tubercules petits et écartés à la face supérieure; dans nos exemplaires on ne distingue, à la face inférieure, que ceux du pourtour, la largeur des avenues ambula-craires lisses qui bordent le plastron ne saurait être appréciée.

Je ne distingue que des traces du fasciole péripétale ; le fasciole latéral est invisible à cause de l'usure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les deux exemplaires que je rapporte à cette espèce sont légèrement déformés, mais ils ne sont pas sensiblement aplatis et ils présentent, dans tous leurs caractères appréciables, ceux de l'espèce à laquelle je les rapporte ; il est regrettable, au point de vue de la correction de la détermination, que les caractères assez particuliers de la face inférieure n'aient pas pu être observés. L'espèce la plus voisine est le *Linthia biarritzensis*, Cotteau, qui se distingue par son sillon antérieur plus large, encore plus profond, échancrant davantage le bord, et par sa face supérieure plus renflée, de plus sa face inférieure a des espaces lisses beaucoup moins grands, mais je ne puis comparer ce caractère. Le *L. arizensis* avait été cité dans le Vicentin, mais il paraît, d'après M. Dames (Échinides du Vicentin), qu'il ne s'y trouve pas en réalité.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. VII. Fig. 10, 10 a, 10 b. *Linthia arizensis*, petit individu dans lequel la face inférieure est mal conservée.

Fig. 11, 11 a, 11 b. Autre exemplaire plus grand de la même espèce ; la face inférieure est usée.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

SCHIZASTER AFRICANUS, P. de Loriol.

Pl. VIII, fig. 13 et 14.

SYNONYMIE.

Schizaster africanus, P. de Loriol, 1863, Descr. de deux Échinides nouveaux du nummulitique d'Égypte, p. 5, pl. 1, fig. 2 (Mém. de la Société de Physique et d'Hist. nat. de Genève, vol. XVII, 1^{re} partie).

Id. Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient I, in Würtemb. Jahreshfte, 1867, p. 279.

Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Annales des Sciences géologiques, t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur	.....	38 à 55 mm.
Largeur par rapport à la longueur	.....	0,98
Hauteur	id. id.	0,83 à 0,85

Forme très renflée, très largement ovale, presque aussi large que longue, arrondie et un peu échancrée en avant, un peu tronquée en arrière. L'aire interambulacraire impaire forme un rostre assez prononcé au-dessus de la face postérieure. Face supérieure très élevée, renflée, convexe, déclive en avant, relevée en arrière. Le point culminant est un peu en arrière du sommet ambulacraire. Face inférieure très bombée, convexe partout, sauf en avant du péristome où elle est un peu déprimée. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en arrière, situé aux $\frac{4^3}{100}$ de la longueur. Appareil apical un peu enfoncé; il n'y a que deux pores génitaux, un en face de chacune des aires interambulacraires postérieures; ils sont bien ouverts.

Ambulacre antérieur impair au fond d'un sillon étroit, mais très profond, dont les parois sont perpendiculaires et excavées; vers le bord le sillon s'atténue, il échancre le pourtour, mais peu profondément, et se continue à la base, en s'atténuant beaucoup, jusqu'au péristome. Les zones porifères sont longues, et tout à fait au bord des parois latérales du sillon; chacune est composée de vingt paires de pores petits, séparés dans chaque paire par un petit granule; les cloisons qui séparent les paires se prolongent dans la cavité de la paroi adjacente, sous la forme de côtes larges, séparées par un sillon; cela est fort distinct dans un individu très frais. Le fond du sillon est plat et couvert, comme les parois, de granules d'une extrême finesse. Ambulacres antérieurs pairs très longs, très flexueux, très larges, très creusés, arqués vers leur extrémité qui est arrondie. Les zones porifères sont fort larges et composées chacune d'une trentaine de paires de pores, dans les individus de taille moyenne; l'espace interporifère est moins large que l'une des zones porifères; les pores externes sont ouverts dans les parois verticales des sillons. Ambulacres postérieurs beaucoup plus courts, également divergents, oblongs, non arqués, acuminés à leur extrémité; ils n'ont que 18 paires de pores (dans l'individu qui en a 30 dans les antérieurs). Aires interambulacraires élevées, étroites au sommet; les deux antérieures paires et la postérieure impaire sont très carénées.

Péristome assez éloigné du bord, sa lèvre externe est très saillante.

Périprocte ouvert au sommet de la face postérieure, qui paraît assez creusée, par suite d'un léger recouvrement de l'aire interambulacraire impaire et d'un petit renflement de la base; il est grand, ovale, longitudinal, un peu acuminé aux deux extrémités, surtout en bas.

Tubercules petits, très serrés et homogènes à la face supérieure, plus développés dans le sillon antérieur impair. A la face inférieure ils sont plus volumineux, sur le plastron ils sont serrés, disposés en séries qui chevronnent au milieu, et ils paraissent

comme excentriques sur une sorte de plaquette lamelleuse. Les avenues ambulacraires lisses qui bordent le plastron sont fort étroites.

Fasciole péripétale très sinueux serrant de près les ambulacres. Fasciole latéral embranchant vers la moitié des ambulacres antérieurs, et faisant un V très profond au-dessous du périprocte; une petite protubérance se trouve au point d'intersection.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Sch. africanus* est assez facilement reconnaissable par son ensemble très renflé et très arrondi, sa face inférieure très convexe, ses ambulacres antérieurs pairs très divergents, très longs, très larges et très flexueux, ses ambulacres postérieurs acuminés. Il est voisin du *Schiz. Studeri*, Ag. du Vicentin, tout au moins des exemplaires que j'ai sous les yeux (je n'en ai vu aucun aussi acuminé en arrière et ayant le sommet aussi excentrique que celui qui a été figuré par M. Dames (Échinides du Vicentin); il en diffère toutefois par son ensemble plus arrondi, sa face inférieure plus convexe, ses ambulacres antérieurs pairs relativement encore plus larges, plus divergents, plus sinueux et plus creusés, ses ambulacres postérieurs également plus larges, son aire interambulacraire impaire faisant moins saillie au-dessus du périprocte. Le *Schizaster Djulfensis*, Dubois, que l'on croit être le même que le *Sch. Studeri*, offre certainement aussi beaucoup d'analogie avec le *Sch. africanus*, mais l'exemplaire original, qui est conservé au Musée de Zurich, est si écrasé qu'on ne saurait en tirer des conclusions bien précises. Il y aura certainement lieu de reviser les espèces du genre *Schizaster* avec des matériaux suffisants, car il en est qui ne me paraissent pas suffisamment bien établies. Dans le *Sch. Newboldi*, d'Archiac, les ambulacres pairs sont moins divergents, les antérieurs moins flexueux, le sillon antérieur est aussi plus large et la face inférieure moins convexe. Dans le *Sch. rimosus*, les ambulacres sont très différents.

LOCALITÉS. Mokattan près du Caire (recueilli par MM. E. Cramer, Delanoue, Fraas, Lefebvre, Ed. Naville, Husson).

COLLECTIONS. Muséum de Paris, Musée de Stuttgart, P. de Loriol, Cotteau.

Explication des figures.

Pl. VIII. Fig. 13, 13 a, 13 b. *Schizaster africanus*. Individu de grande taille, type de l'espèce. Coll. P. de Loriol, rapporté par M. Husson.

Fig. 14. Autre échantillon, un peu moins renflé, vu sur la face postérieure. Muséum de Paris, galeries zoologiques. Rapporté par M. Lefebvre.

SCHIZASTER GAUDRYI, P. de Loriol, 1880.

Pl. IX, fig. 1.

DIMENSIONS.

Longueur	58 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,89
Hauteur id. id.	0,65

Forme ovale, arrondie et profondément échancrée en avant, rétrécie et un peu rostrée en arrière. Face supérieure relativement peu élevée, peu renflée, faiblement décline en avant, et relevée en arrière dans l'aire interambulacraire impaire, du reste assez uniformément convexe. Face inférieure fortement et très régulièrement convexe, sans dépression autour du péristome, un peu renflée sur le plastron. Face postérieure rétrécie et un peu déprimée au milieu. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en arrière, situé aux $\frac{4^3}{100}$ de la longueur. Appareil apical un peu enfoncé entre les sommets des aires interambulacraires. Deux pores génitaux bien ouverts, un en face de chacune des aires interambulacraires postérieures paires. Pores ocellaires forts petits, ouverts dans un petit enfoncement, à l'origine des sillons de leurs ambulacres respectifs. La plaque madréporiforme occupe le centre de l'appareil.

Ambulacre impair logé dans un sillon très large et très profond dès son origine, dont le fond est plat et couvert de granules très fins, saillants et extrêmement serrés, les deux parois latérales sont excavées; vers le pourtour le sillon s'approfondit encore, mais se rétrécit beaucoup, il échancre le bord par une entaille étroite et arrondie au fond, puis, à la base, il s'atténue rapidement en se dirigeant vers le péristome. Les zones porifères sont longues, composées chacune de 24 paires de pores; entre chaque paire se trouve une cloison saillante qui remonte dans l'excavation de la paroi avoisinante du sillon ambulacraire. Ambulacres pairs larges, inégaux, très creusés; leurs zones porifères sont larges, leurs pores externes se trouvent tout près du sommet des parois du sillon; l'espace interporifère a une largeur à peu près égale à celle de l'une des zones porifères. Les antérieurs sont longs, flexueux, dirigés en avant et relativement peu divergents; les postérieurs, plus étroits, ont un peu la forme d'un S avec l'extrémité dirigée en dehors; leur longueur est égale aux deux tiers de celle des antérieurs. Aires interambulacraires très étroites et relevées en carènes à leur sommet; les antérieures paires sont tronquées vers le bord du sillon impair jusqu'à la moitié

environ de sa longueur, ce qui augmente son apparence large, puis elles se relèvent en carènes aiguës en se rejetant vers les sillons des ambulacres pairs. La postérieure impaire est assez relevée et carénée au milieu.

Péristome relativement grand et peu rapproché du bord, sa lèvre inférieure est peu saillante, le test n'est point déprimé tout autour, et les pores ambulacraires qui l'environnent sont nombreux et très ouverts.

Périprocte grand, ovale, longitudinal, acuminé à son extrémité inférieure, ouvert au sommet de la face postérieure qui est un peu excavée au milieu sans qu'il y ait un recouvrement proprement dit par l'extrémité de l'aire interambulacraire impaire.

Tubercules petits, serrés et homogènes à la face supérieure, beaucoup plus volumineux et plus écartés à la face inférieure où ils sont entourés d'un cercle de granules.

Fasciole péripétale large, serrant de près les ambulacres ; je ne puis le suivre tout entier. Fasciole latéral embranchant vers la moitié des ambulacres antérieurs pairs ; une petite protubérance se trouve au point de jonction.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce intéressante que je viens de décrire présente tous les caractères les plus typiques du genre *Schizaster*. Elle est remarquable par son ensemble relativement déprimé, et par sa face supérieure très peu renflée et peu déclive. Le *Sch. Newboldi*, d'Archiac, a des ambulacres moins flexueux, les postérieurs étant relativement plus courts et plus rapprochés, son sillon est aussi moins rétréci vers le bord, qu'il échancre moins profondément. Le *Sch. lucidus*, Laube, est plus orbiculaire, plus renflé en dessus, ses ambulacres et ses sillons sont différents. Le *Sch. vicinalis*, Ag., est bien plus rétréci et plus rostré en arrière ; ses ambulacres postérieurs sont plus courts, plus rapprochés et moins flexueux. Dans le *Sch. Parkinsoni*, qui est plus renflé, le sommet ambulacraire est plus central, et les ambulacres antérieurs pairs sont plus divergents, le sillon antérieur est aussi moins large.

LOCALITÉ. Couches d'Éguillette et Djebel-Fatira, aux environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue). Un exemplaire incomplet, mais très probable, du Mokattan (M. Delanoue).

COLLECTIONS. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 1, 1 a, 1 b, 1 c. *Schizaster Gaudryi*, individu de grandeur naturelle.

Fig. 1 d. Grossissement d'un fragment de l'ambulacre impair du même, la paroi du sillon est vue de côté pour montrer l'excavation et l'arrangement des pores. Le petit pore à droite est sur le fond du sillon, l'autre, pyriforme, se trouve contre la paroi verticale et excavée du sillon.

SCHIZASTER ZITTELI, P. de Loriol, 1880.

Pl. IX, fig. 2.

DIMENSIONS.

Longueur	40 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,90
Hauteur id. id.	0,72

Forme ovale, oblongue, arrondie et échancrée en avant, tronquée et non rostrée en arrière, peu renflée relativement aux autres espèces du genre. Face supérieure convexe, déclive en avant, assez relevée en arrière; le point culminant se trouve vers l'extrémité de la carène interambulacraire impaire. Face inférieure convexe, un peu renflée sur le plastron. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire relativement peu excentrique en arrière, situé aux $\frac{43}{100}$ de la longueur. Appareil apical point enfoncé. Je vois, dans un exemplaire, deux pores génitaux bien ouverts, un en face de chacune des aires interambulacraires postérieures paires; dans un second exemplaire il y en aurait un troisième à droite; le corps madréporiforme est central et très peu développé; les pores ocellaires sont extrêmement petits.

Ambulacre antérieur impair dans un sillon très large, pas très profond, diminuant beaucoup de profondeur vers le pourtour, qu'il échancre cependant; ce sillon se continue, mais très faible, à la face inférieure, jusqu'au péristome. Les zones porifères sont longues, composées de pores très petits, disposés par paires écartées, dont je ne connais pas exactement le nombre; les parois latérales du sillon sont peu élevées et légèrement excavées, le fond est plat et finement granuleux. Ambulacres antérieurs pairs très larges, pas très creusés relativement, arrondis à leur extrémité, pas très flexueux et peu divergents. Les zones porifères, fort larges, sont composées de 28 paires de pores, séparées les unes des autres par une cloison granuleuse. L'espace interporifère est notablement moins large que les zones porifères. Ambulacres postérieurs pairs larges, ovales, arrondis, également peu creusés, peu divergents et notablement plus courts que les antérieurs; leurs zones porifères sont larges et composées de 19 paires de pores.

Aires interambulacraires ni renflées, ni relevées à leur sommet; il en résulte, autour de l'appareil apical, un espace plane, assez étendu, sur lequel se trouvent les premières paires de pores des cinq ambulacres. Les aires antérieures sont un peu carénées le long du sillon antérieur, l'impaire est assez relevée et renflée à son extrémité, mais non carénée, elle ne surplombe nullement l'orifice anal.

Péristome ovale, transverse, assez grand, assez éloigné du bord.

Périprocte grand, ovale, longitudinal, acuminé aux extrémités, ouvert au sommet de la troncature postérieure qui est légèrement déprimée au milieu.

Tubercules de la face supérieure petits, très serrés, assez homogènes, accompagnés de petits granules; à la face inférieure ils sont bien plus volumineux et entourés d'une plaquette saillante, les intervalles sont très granuleux. Sur le plastron les tubercules sont serrés et disposés en séries qui chevronnent au milieu. Les avenues ambulacraires limitant le plastron sont étroites, très granuleuses, mais dépourvues de tubercules.

Fasciole péripétale large, assez rentrant dans les aires interambulacraires postérieures paires, contournant les extrémités des ambulacres et traversant, à peu près en ligne droite, soit le sillon antérieur, soit l'aire interambulacraire impaire. Le fasciole latéral, bien plus étroit, embranche vers la moitié des ambulacres antérieurs pairs, et passe sous le périprocte en faisant un fort sinus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce intéressante se rapproche, sous certains rapports, du *Schizaster Bellardii*, Ag., mais elle s'en distingue facilement par sa forme moins renflée, son sommet plus central, ses aires interambulacraires ni renflées, ni relevées à leur sommet, ses ambulacres antérieurs pairs un peu plus flexueux. Je ne vois pas d'autre espèce avec laquelle elle puisse être confondue.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 2, 2 a, 2 b, 2 c. *Schizaster Zitteli*, de grandeur naturelle.

SCHIZASTER FOVEATUS, Agassiz.

Pl. IX, fig. 3 et 4.

SYNONYMIE.

Schizaster foveatus, Agassiz, 1840, Catal. Ectyp. Mus. néoc., p. 3.

Hemiaster foveatus, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné des Échinides, p. 123.

Id. d'Archiac, 1850, Mém. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. III, p. 427.

Id. Desor, 1857, Synopsis des Éch. foss., p. 374.

Id. Leymerie et Cotteau, 1856, Catal. des Éch. des Pyrénées, Bull. Soc. géol. de France, 2^{me} série, t. XIII, p. 344.

Id. Cotteau, 1863, Échinides des Pyrénées, p. 115.

DIMENSIONS.

Longueur	28 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,93 à 0,96
Hauteur id. id.	0,87 à 0,89

Forme très renflée, très largement ovale, presque aussi large que longue, un peu plus rétrécie en arrière qu'en avant, largement échancrée en avant, tronquée sur la face postérieure qui est presque verticale. Face supérieure très élevée, convexe, accidentée par les carènes des aires interambulacraires. Le point culminant se trouve notablement en arrière du sommet ambulacraire. Face inférieure convexe. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire sub-central. Appareil apical très peu étendu, un peu enfoncé entre les sommets des carènes des aires interambulacraires.

Ambulacres très inégaux. L'antérieur impair est logé dans un sillon profond et large dès l'origine, puis rétréci et diminuant de profondeur vers le pourtour qu'il échancre cependant largement, en se continuant, quoique faiblement, à la face inférieure, jusqu'au péristome. Dans la première partie élargie de ce sillon ses parois sont verticales et distinctement excavées; de chaque côté se trouvaient des petites côtes très légères, dont on voit les traces, qui séparaient les paires de pores. Ces dernières sont assez nombreuses dans chacune des zones porifères qui sont tout à fait rapprochées des deux bords du sillon. Je suis à peu près certain qu'il se trouvait de chaque côté, vers le haut de l'excavation des parois, une seconde paire de pores. Ambulacres antérieurs pairs pas très longs, un peu arqués en avant, arrondis à l'extrémité, enfoncés dans des cavités profondes qui commencent par un petit sillon arqué. Leurs zones porifères sont larges et composées de 18 à 19 paires de pores; les pores externes sont percés dans les parois de la cavité; l'espace interporifère atteint à peu près la largeur de l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs très courts, beaucoup plus courts et moins divergents que les antérieurs, également enfoncés dans des cavités, mais moins profondes et très atténuées à leur extrémité; les pores externes des zones porifères se trouvent tout à fait au sommet des parois. Les aires interambulacraires sont très rétrécies à leur sommet où elles forment autant de carènes saillantes.

Péristome relativement assez éloigné du bord; autour de lui la face inférieure n'est presque point déprimée.

Périprocte ovale, allongé, petit, ouvert au sommet de la face postérieure.

Tubercules petits et serrés à la face supérieure, plus écartés au pourtour, plus volumineux et très écartés à la face inférieure, sauf sur le plastron où ils sont serrés et comme fixés sur une plaque en forme d'écaille. Sur les côtés, dans les aires interambu-

lacraires postérieures paires, on distingue quatre tubercules obtus, ou plutôt quatre protubérances, sur deux séries verticales.

Fasciole péripétale serrant de très près les ambulacres. Fasciole latéral étroit, s'embranchant vers l'extrémité des ambulacres antérieurs pairs et descendant rapidement pour aller passer vers le bas de la face postérieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Les exemplaires que je viens de décrire se rapportent, dans tous leurs caractères, à la description donnée et au moule en plâtre S. 20. Seulement, en examinant ce dernier, il faut prendre garde que l'original était déformé, ce qui amène des modifications dans la forme des ambulacres, ainsi qu'on le reconnaît fort bien; les ambulacres postérieurs, en particulier, paraissent encore plus petits; la moindre usure produit également ce résultat en nivelant les carènes et en détruisant les pores des extrémités. On le voit distinctement dans un exemplaire très usé, qui a été trouvé avec un autre très frais, et que j'ai fait figurer; il est plus rapproché du moule en plâtre précité que l'autre individu, dans lequel les carènes interambulacraires sont parfaitement intactes. Tous les caractères de ces deux exemplaires sont d'ailleurs identiques. Cette espèce présente tous les caractères des *Schizaster*, je l'ai donc rétablie dans le genre où l'avait d'abord placée Agassiz. Elle est assez voisine, d'apparence, de l'*Hemiaster Scillæ*, Wright, et de l'*Hem. globosus*, Desor, mais, indépendamment d'autres caractères, elle s'en distingue d'emblée par son sillon antérieur bien plus profond et échancrant davantage le bord.

LOCALITÉ. Mokattan (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 3, 3 a, 3 b, 3 c. *Schizaster foveatus*, de grandeur naturelle, individu bien conservé de forme, mais très usé à sa surface, ce qui a atténué les carènes et tronqué l'extrémité des ambulacres postérieurs.

Fig. 4. Autre exemplaire de la même espèce, de grandeur naturelle, dans lequel les ambulacres postérieurs semblent avoir leur développement normal; ils paraissent plus longs que ceux de l'individu déformé qui a servi de type au moule en plâtre, mais tous les autres caractères coïncident exactement.

SCHIZASTER THEBENSIS, P. de Loriol, 1880.

Pl. IX, fig. 5 et 6.

DIMENSIONS.

Longueur	19 à 27 mm.
Largeur par rapport à la longueur	1,00 à 1,10
Hauteur id. id.	0,75

Forme élargie, suborbiculaire, arrondie et fortement échancrée en cœur en avant, rétrécie et tronquée un peu en retrait en arrière. Face supérieure très déclive en avant et très fortement relevée en arrière. Le point culminant se trouve un peu en arrière du sommet ambulacraire. Face inférieure à peu près plane, renflée seulement sur le plastron ; le sillon antérieur reste encore bien accusé jusqu'au péristome. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire très excentrique en arrière. Appareil apical enfoncé entre les saillies des aires interambulacraires ; on distingue 4 pores génitaux ; les deux pores de droite sont séparés des deux pores de gauche par un espace relativement fort large. Ambulacres très inégaux. L'antérieur impair, dont je ne vois pas les pores, est logé dans un sillon très large, très profond dès le sommet, échancrant profondément et largement le bord antérieur, et se continuant à la face inférieure jusqu'au péristome. Ambulacres antérieurs pairs longs, arqués en avant, arrondis à l'extrémité, fortement creusés. Zones porifères très larges ; espace interporifère très étroit, bien plus étroit que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs extrêmement courts, arrondis, peu enfoncés ; leurs zones porifères sont aussi fort larges, et l'espace interporifère bien plus étroit que l'une d'elles. Les aires interambulacraires sont élevées, étroites à leur sommet, où elles forment des carènes arrondies.

Péristome pas très rapproché, relativement, du bord antérieur.

Périprocte ovale, paraissant acuminé aux extrémités, ouvert au sommet de la face postérieure.

Tubercules petits et homogènes à la face supérieure, plus gros et écartés à la face inférieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je n'ai vu que peu d'exemplaires de cette petite espèce ; elle est fort distincte des autres par la largeur et la profondeur de son sillon antérieur, qui échancre fortement le pourtour et se continue encore à la face inférieure, comme aussi par ses ambulacres postérieurs très petits et très arrondis, et par sa forme élargie. Elle ressemble un peu, par son sillon antérieur, au *Linthia Moulinsi*, Desor, mais son sillon échancre bien plus fortement le bord, ses ambulacres antérieurs pairs sont plus arqués en avant, tandis que les postérieurs sont plus courts, enfin sa face supérieure est plus relevée en arrière.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 5, 5 a . . . *Schizaster thebensis*, exemplaire de grande taille, de grandeur naturelle, dont le test est tout à fait détruit ; il est déformé en arrière, ce qui le

fait paraître pointu, et lui donne une forme différente de celle de l'original de *fig. 6*.

Fig. 6, 6 a, 6 b. Autre individu de petite taille, un peu incomplet aussi en arrière. Grandeur naturelle.

MACROPNEUSTES AMMON, Desor.

Pl. X, fig. 2.

SYNONYMIE.

Macropneustes Ammon, Desor, 1847, in Agassiz et Desor, Catalogue raisonné des Échinides, p. 115.

Id. Desor, 1858, Synopsis des Échinides, p. 411.

Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géol., t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur	80 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,90
Hauteur id. id.	0,50

Forme ovale-allongée, arrondie et un peu échancrée en avant, un peu rétrécie en arrière, et tronquée seulement par le péripacte sur sa face postérieure. Face supérieure subhémisphérique, déclive en avant, un peu relevée dans l'aire interambulacraire postérieure impaire, du reste à peu près uniformément convexe. Le point culminant est excentrique en arrière. La face inférieure est très écrasée et enfoncée dans l'exemplaire type, elle paraît avoir été assez plane. Pourtour arrondi, mais non renflé.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, situé aux $\frac{4^5}{100}$ environ de la longueur totale. Appareil apical très peu développé; les pores génitaux sont relativement fort petits. Ambulacre impair composé de pores si ténus qu'on ne les distingue que près du sommet; il est logé dans un sillon nul sur une partie de la face supérieure, s'accroissant peu à peu en approchant du bord, qu'il échance assez profondément. Ambulacres antérieurs pairs à fleur du test, larges, divergents, relativement fort longs, car ils atteignent presque le bord; ils ont une tendance marquée à s'effiler et à se resserrer à leur extrémité. Les zones porifères sont assez larges et composées de pores ovales, à peu près égaux dans les rangées externes et dans les internes, unis dans chaque paire par un sillon. L'espace interporifère est notablement plus large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs plus longs que les antérieurs, moins divergents et un peu plus larges; comme dans les premiers, leurs deux zones porifères ont une longueur égale.

Péristome invisible.

Périprocte placé très bas, très près de la base, dans une sorte d'enfoncement de la face postérieure; il est un peu pyriforme, acuminé au sommet.

Tubercules de la face supérieure rares et très disséminés, mamelonnés, perforés, crénelés, portés par une base saillante. La surface est en outre couverte de granules fins et inégaux; vers la face inférieure se trouvent des tubercules plus petits, mais aussi plus serrés et plus homogènes.

Un fasciole très étroit, bien distinct, fait le tour de la face supérieure en touchant les extrémités des ambulacres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Le *Macropneustes Ammon*, dont je viens de décrire l'exemplaire type, moulé par Agassiz (T. 22), ressemble, par sa forme, au *Macr. pulvinatus*, mais il s'en distingue nettement par ses ambulacres bien plus longs, plus larges, non creusés. Le *Macr. Bayli*, Coquand, a aussi des ambulacres fort longs, mais son sillon antérieur est bien plus large, évasé et creusé dès le sommet, et son aire interambulacraire impaire est carénée.

LOCALITÉS. L'exemplaire type est indiqué « du terrain nummulitique d'Égypte » rapporté par M. Lefebvre. Un autre échantillon très usé, de Gebel Medinet (rapporté par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (Galerie zoologique et collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. X. Fig. 2, 2 a, 2 b. *Macropneustes Ammon*, exemplaire de grandeur naturelle, type de l'espèce. La face inférieure étant enfoncée, le pourtour de la base peut bien paraître un peu plus tranchant qu'il n'est réellement.

MACROPNEUSTES CRASSUS, Agassiz

Pl. X, fig. 1, 1 a. Pl. XI, fig. 1.

SYNONYMIE.

Macropneustes crassus, Agassiz, 1847, Catalogue raisonné des Échinides, p. 115.

Id. Desor, 1858, Synopsis des Échinides fossiles, p. 411.

Id. L. Lartet, 1872, Géol. de la Palestine, Annales des Sc. géol., t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur.....	98 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	0,90
Hauteur id. id.....	0,64

Fort grande espèce à peu près régulièrement ovale, échancrée en avant, un peu

tronquée sur la face postérieure. Face supérieure renflée, assez uniformément convexe; le point culminant paraît à peu près central. Face inférieure presque plane, convexe sur les côtés; le plastron est à peine saillant. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant. Je ne vois pas l'appareil apical.

Ambulacre impair dans un sillon large dont on ne voit pas le sommet, mais qui devient assez profond, échancrer largement l'ambitus, puis se continue, bien marqué, jusqu'au péristome. Ambulacres antérieurs pairs divergents, un peu arqués en avant, fort longs, atteignant le pourtour, relativement étroits, logés dans des cavités pas très profondes mais largement évasées. Les zones porifères sont larges et égales; l'espace interporifère est à peu près de la même largeur que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs à peine plus longs que les antérieurs, également creusés, moins divergents.

Péristome très rapproché du bord antérieur; sa lèvre inférieure est très saillante.

Périprocte grand, ovale, acuminé en bas, ouvert à la moitié de la hauteur de la truncature de la face postérieure.

Tubercules rares et très disséminés à la face supérieure, où la surface est en outre couverte de fins granules, avec quelques tubercules beaucoup plus petits que les principaux; à l'ambitus les tubercules sont petits et assez serrés; à la face inférieure ils sont assez rapprochés, plus gros et assez homogènes; les avenues ambulacraires lisses, qui bordent le plastron, sont très larges.

Le fasciole est fort étroit et visible dans peu d'endroits, on peut en conclure cependant qu'il faisait le tour du test, en passant par l'extrémité des ambulacres. Le test est fort épais.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'exemplaire du *Macr. crassus*, que je viens de décrire, est le seul que je connaisse, c'est le même qui a servi de type à Agassiz et qui a été moulé par lui (t. 20). Il n'est pas d'espèce avec laquelle il puisse être confondu.

LOCALITÉ. Égypte (M. Lefebvre). On le croyait de la formation crétacée, mais les Nummulites qui remplissent sa gangue démontrent facilement à quel niveau il appartient en réalité.

COLLECTION. Muséum de Paris (galeries zoologiques).

Explication des figures.

Pl. X. Fig. 1, 1 a. Pl. XI. Fig. 1. *Macropneustes crassus*, de grandeur naturelle. Dans cette dernière figure le fasciole est trop large.

MACROPNEUSTES FISCHERI, P. de Loriol, 1880.

Pl. IX, fig. 10.

DIMENSIONS.

Longueur	57 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,84
Hauteur id. id.	0,41

Forme régulièrement ovale, allongée, arrondie et un peu échancrée en avant, un peu rétrécie en arrière. Face supérieure très déprimée, un peu déclive en avant et légèrement renflée en arrière. Face inférieure inconnue, elle n'a pu être dégagée. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire pas très excentrique en avant, aux $\frac{43}{100}$ de la longueur. Les 4 pores génitaux sont fort petits et très rapprochés.

Ambulacre impair logé dans un sillon très évasé, très peu accentué, échancrant légèrement le bord. On ne distingue pas les pores. Ambulacres antérieurs pairs très divergents, dirigés en avant, à fleur du test, longs et larges, non fermés. Zones porifères larges, composées d'au moins 30 paires de pores, bien écartés dans chaque paire et conjugués; l'inférieure est plus arquée que la supérieure. L'espace interporifère est un peu plus large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs extrêmement longs, plus longs et un peu moins divergents que les antérieurs, auxquels ils ressemblent d'ailleurs en tous points. Les zones porifères paraissent avoir été un peu déprimées; elles comptent 37 paires de pores.

Je ne connais pas le péristome.

Périprocte grand, ovale, transverse, tronquant l'extrémité de la face postérieure, qui est fort peu élevée; au-dessous du périprocte une dépression s'étendait vers la face inférieure.

La granulation est mal conservée, on distingue cependant fort bien des tubercules scrobiculés plus gros que les autres, quoique fort petits, très clairsemés sur les cinq aires interambulacraires. Il y avait en outre d'autres tubercules bien plus petits, également très écartés, et de plus des granules d'une grande finesse.

Ça et là on distingue des fragments du fasciole qui était très marginal.

Quelques-unes des petites soies qui adhéraient aux petits tubercules sont encore conservées, elles sont fort grêles, finement striées, et d'une longueur d'environ 3 ou 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne connais qu'un seul exemplaire de cette espèce, il ne donne pas la face inférieure, mais il est assez bien caractérisé pour devoir être décrit. Elle se distingue facilement des autres espèces du genre par son ensemble déprimé, ses ambulacres très longs et non creusés, et en particulier du *Macropneustes pulvinatus*, et du *Macrop. brissoïdes* que M. Dames (Vicent. Echiniden, p. 73) a reconnu devoir être rangé dans le genre *Peripneustes* à cause de son fasciole sous-anal. Le *Macr. Bayli*, Coquand, a des ambulacres assez analogues, mais sa forme est plus haute et son sillon antérieur beaucoup plus profond et plus évasé.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 2, 2 a. *Macropneustes Fischeri*, de grandeur naturelle, cet individu a la face inférieure assez enfoncée, ce qu'on peut voir sur le bord, il en résulte que la hauteur générale, surtout en avant, est un peu plus faible qu'elle ne le serait si l'oursin était intact, la hauteur de la face inférieure est telle qu'elle était en réalité.

MACROPNEUSTES LEFEBVREI, P. de Loriol, 1880.

Pl. IX, fig. 7-9.

DIMENSIONS.

Longueur	18 à 27 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,83 à 0,87
Hauteur id. id.	0,52

Forme ovale-allongée, un peu tronquée et légèrement échancrée en avant, rétrécie et obliquement tronquée en arrière. Face supérieure peu renflée, très uniformément convexe, légèrement relevée dans l'aire interambulacraire impaire. Face inférieure uniformément convexe, sauf sur le plastron, qui est partagé au milieu par une carène très accentuée, et très renflé à son extrémité. La plus grande épaisseur du test se trouve un peu en arrière du bord postérieur. Pourtour très arrondi et assez renflé.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, aux $\frac{35}{100}$ de la longueur. Appareil apical peu développé. Les quatre pores génitaux sont très rapprochés et le corps madréporiforme est peu prolongé en arrière.

Ambulacre antérieur impair tout à fait à fleur du test vers le sommet; un peu plus loin il entre dans un léger sillon très évasé qui se déprime peu à peu et s'accroît

davantage sur le pourtour qu'il entame légèrement; il disparaît tout à fait à la face inférieure. On ne voit pas les pores, les plaques seules sont distinctes. Ambulacres antérieurs pairs tout à fait transverses, larges et assez longs, peu effilés, tout à fait à fleur du test. Zones porifères larges, également arquées, ne fermant pas tout à fait l'ambulacre à l'extrémité; chacune est formée de 18 à 19 paires de pores; un sillon relie les deux pores de chaque paire. L'espace interporifère a une largeur à peu près égale à celle de l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs rapprochés, arrondis à leur extrémité, bien plus longs que les antérieurs, auxquels ils sont d'ailleurs semblables. Les zones porifères comptent 24 à 25 paires de pores.

Péristome relativement éloigné du bord, semi-lunaire, bien ouvert, à lèvre inférieure courte.

Périprocte grand, ovale, acuminé au sommet, ouvert au sommet de la face postérieure, qui est très obliquement tronquée; il est donc entièrement visible d'en haut, mais nullement d'en bas.

Tubercules de deux sortes; les uns bien plus développés que les autres, quoique petits, sont légèrement scrobiculés et clairsemés sur les cinq aires interambulacraires, aussi bien sur l'impair que sur les autres; d'autres tubercules, beaucoup plus petits et non scrobiculés, sont également épars sur toute la surface supérieure, accompagnés d'une très fine granulation. A la face inférieure les tubercules paraissent assez volumineux et très espacés.

On distingue çà et là des traces très certaines d'un fasciole péripétale dont je ne puis que constater l'existence, mais dont je ne connais point le parcours, on voit seulement qu'il est rapproché de l'extrémité des ambulacres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Je ne vois aucune trace d'un fasciole sous-anal, cependant l'état de conservation des individus n'est pas d'une nature telle que je puisse affirmer absolument qu'il n'en existait point. Sa présence ferait rentrer l'espèce dans le genre *Euspatangus*, mais la nature des gros tubercules, qui sont beaucoup plus semblables à ceux des *Macropneustes* qu'à ceux des *Euspatangus*, et le fait qu'ils ne sont pas limités par le fasciole, me font rapporter cette espèce, avec une presque certitude, au genre *Macropneustes*. Je ne connais aucune espèce de ce genre avec laquelle elle puisse être confondue. Elle se distingue, en particulier, du *Macr. minor*, Desor, par sa forme moins large, ses ambulacres à fleur du test et l'absence presque totale d'un sillon antérieur. Elle diffère également du *Macr. subovatus*, Sornet, par ses ambulacres non enfoncés, et son sommet ambulacraire très excentrique en avant. L'un des exemplaires que je viens d'étudier a été rapporté par M. Lefebvre, et se trouvait étiqueté sous le nom d'*Hemispatangus pendulus* au Museum de Paris. Je ne sais si cet exemplaire avait été

déterminé sous ce nom par Agassiz, en même temps que le *Spatangus pendulus*, dont le type a été rapporté par le même voyageur, et se trouve décrit plus loin. Dans tous les cas, cet échantillon n'appartient pas à cette espèce, son bord antérieur est échancré au lieu d'être anguleux, sa face postérieure est obliquement tronquée, ses ambulacres postérieurs sont arrondis au lieu d'être pointus; enfin la présence d'un fasciole péripétale, et celle de gros tubercules dans l'aire interambulacraire impaire, l'éloignent tout à fait du genre *Hemispatangus*.

LOCALITÉS. Nummulitique d'Égypte (rapporté par M. Lefebvre). Environs de Thèbes (rapporté par M. Delanoue).

COLLECTIONS. Muséum de Paris (galeries de zoologie et collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. IX. Fig. 8. . *Macropneustes Lefebvrei*, de grandeur naturelle, exemplaire rapporté par M. Lefebvre, mentionné plus haut.

Fig. 7, 7 a, 7 b, 9, 9 a Autres exemplaires de la même espèce des environs de Thèbes, de grandeur naturelle.

Fig. 9 b. Région ambulacraire grossie.

HEMISPATANGUS PENDULUS (Agassiz), Desor.

Pl. XI, fig. 7.

SYNONYMIE.

Spatangus pendulus, Agassiz, 1847, Catalogue raisonné des Échinides, p. 114.

Hemispatangus pendulus, Desor, 1858, Synopsis des Échinides fossiles, p. 417.

Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Annales des Sc. géol., t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur	37 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,86
Hauteur maximum par rapport à la longueur	0,38

Forme largement ovale, déprimée, nullement échancrée, mais un peu anguleuse en avant, rétrécie en arrière. Face supérieure très plate, légèrement et uniformément convexe, un peu renflée, mais non carénée dans l'aire interambulacraire impaire. Face inférieure presque plane sauf à l'extrémité du plastron qui est très renflée. La plus grande épaisseur de l'oursin se trouve à l'extrémité de la face postérieure. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant.

Ambulacre impair tout à fait superficiel, on ne voit aucune trace du sillon antérieur, sa position est pourtant indiquée par deux angles peu accusés sur le pourtour. Ambulacres antérieurs pairs tout à fait transverses ; ils sont courts, mais on ne peut pas dire qu'ils sont *très étroits*, comme Agassiz, dans sa diagnose (loc. cit.). Zones porifères arquées, tout à fait superficielles ; elles se rapprochent à l'extrémité pour fermer l'ambulacre ; elles paraissent avoir 17 à 18 paires de pores. L'espace interporifère est notablement plus large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs très longs, beaucoup plus longs que les antérieurs et aussi larges, rapprochés, effilés, pointus et un peu arqués en dehors à leur extrémité. Zones porifères assez flexueuses, surtout les antérieures ; elles comptent au moins 26 paires de pores ; les pores, dans chaque paire, sont unis par un profond sillon. A la face inférieure les plaques ambulacraires sont fort grandes, et les ambulacres postérieurs forment de larges avenues lisses qui diminuent considérablement les dimensions du plastron.

Péristome assez grand, éloigné du bord.

Périprocte très large, pyriforme, acuminé au sommet ; il s'ouvre tout à fait au sommet de l'étroite troncature de la face postérieure, de manière à se trouver presque supérieur, ainsi que l'a fait remarquer Agassiz.

Tubercules peu distincts à la face supérieure ; on en voit quelques-uns assez gros et largement scrobiculés dans les aires interambulacraires paires, mais point sur l'impair. A la face inférieure les tubercules sont assez gros, non scrobiculés, écartés ; sur le pourtour ils sont bien plus petits, serrés, réguliers et à peu près disposés en séries ; ceux du plastron ne sont pas visibles.

On ne voit aucune trace de fascioles, mais le test n'est pas assez frais pour que l'on puisse affirmer qu'il n'y en avait réellement point.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'exemplaire que je viens de décrire est le même qui a été nommé par Agassiz, et par conséquent le type de l'*Hemispatangus pendulus*, il est bien conservé, sauf quelques cassures qui ne paraissent pas modifier sa forme générale ; sa gangue est une sorte de grès grisâtre dans lequel je n'aperçois pas de Nummulites (il est vrai de dire qu'il n'y a que de petits fragments de roche à découvert). J'ai fait entrer cet oursin dans ma Monographie, bien qu'il provienne du Sinaï, parce qu'il n'a encore jamais été décrit ni figuré. L'étiquette du Musée de Paris porte « individus nommés par M. Agassiz ; » en effet, dans le même carton se trouve un autre échantillon plus grand, mais en très mauvais état et complètement usé ; sa gangue est une roche rougeâtre renfermant beaucoup de petits fragments de corps organisés parmi lesquels je crois reconnaître des Nummulites ; cette gangue est fort différente de celle de l'autre individu. D'après le peu que l'on voit, il me paraît extrê-

mement probable que les deux exemplaires n'appartiennent pas à la même espèce.

LOCALITÉ. Sinaï (M. Lefebvre).

COLLECTION. Muséum de Paris (galeries zoologiques).

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 7, 7 a, 7 b, 7 c. *Hemispatangus pendulus*, de grandeur naturelle.

HEMISPATANGUS DEPRESSUS (Dubois), Desor.

Pl. XI, fig. 6.

SYNONYMIE.

Spatangus depressus, Dubois, 1831, Voyage au Caucase, série géologique, pl. 1, fig. 16 (sine descr.).

Id. Agassiz et Desor, 1848, Catalogue raisonné des Échinides, p. 114.

Hemispatangus depressus, Desor, 1858, Synopsis des Échinides, p. 417.

Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géol., t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur.....	23 mm.
Largeur par rapport à la longueur.....	1,60
Épaisseur maximum par rapport à la longueur.....	0,48

Forme suborbiculaire, échancrée en avant, un peu rétrécie en arrière, et tronquée verticalement sur la face postérieure. Face supérieure peu élevée, déprimée, uniformément convexe, un peu renflée dans l'aire interambulacraire impaire qui n'est point carénée. Face inférieure mal conservée; le plastron était très renflé à son extrémité. Pourtour arrondi.

Sommet ambulacraire très excentrique en avant, situé aux $\frac{39}{100}$ de la longueur.

Ambulacre impair dans un sillon très large, à peine indiqué à la face supérieure, mais échancrant un peu le bord. Ambulacres antérieurs pairs transverses, pas très longs, très peu arqués, étroits, grêles, à fleur du test, fermés et acuminés à leur extrémité. Zones porifères légèrement déprimées; espace interporifère un peu moins large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs moins divergents que les antérieurs, mais notablement plus longs et aussi plus larges, tout à fait droits, fermés et arrondis à leur extrémité. Zones porifères larges, non déprimées; espace interporifère plus large que l'une des zones porifères.

Le péristome paraît assez éloigné du bord, mais je n'ai pas pu le dégager complètement.

Périprocte ovale, longitudinal, grand, acuminé, occupant presque toute la troncature de la face postérieure.

Gros tubercules saillants, scrobiculés, petits mais cependant bien apparents, non sériés, nombreux, épars sur les quatre aires interambulacraires paires; ils descendent jusqu'au pourtour. D'autres tubercules beaucoup plus petits et très dispersés, non scrobiculés, ainsi qu'une granulation d'une grande finesse, occupent le reste de la surface à la face supérieure.

On ne distingue aucune trace de fasciole limitant les gros tubercules.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce est encore mal connue. Dubois a donné une figure de son type, sans description. Je n'ai pas vu l'individu du Sinaï, cité par Agassiz dans le Catalogue raisonné des Échinides. L'exemplaire que je rapporte à l'espèce, par ses ambulacres antérieurs transverses, plus courts et plus grêles que les postérieurs, ses tubercules petits, mais bien apparents, descendant jusqu'au pourtour, et, du reste, par tous ses caractères, se rapproche trop étroitement de la figure donnée par Dubois pour que je puisse l'en séparer. Il se distingue bien de l'*Hemisp. pendulus* par ses ambulacres antérieurs relativement plus étroits, ses ambulacres postérieurs moins larges aussi, et arrondis à leur extrémité. Il diffère de l'*Hemisp. grignonensis* par son aire interambulacraire impaire non carénée, par ses ambulacres et par son sillon antérieur non caréné de chaque côté.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 6, 6 a, 6 b, 6 c. *Hemispatangus depressus*, exemplaire un peu déformé, de grandeur naturelle. Les ambulacres postérieurs sont, en réalité, plus larges et un peu plus longs. La face inférieure (6 b) est en mauvais état, et je ne suis pas bien sûr que le péristome ne soit pas dévié de sa position naturelle.

EUSPATANGUS FORMOSUS, P. de Loriol.

Pl. XI, fig. 2-4.

SYNONYMIE.

- Euspatangus formosus*, P. de Loriol, 1863, Descr. de deux Échinides nummul. d'Égypte (Mém. Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève, t. XVII, 1^{re} part.), p. 4, pl. 1, fig. 1.
- Id.* Fraas, 1867, Geologische aus dem Orient, p. 270 (Würtemb. naturw. Jahreshfte, 1867).
- Id.* L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géolog., t. III, p. 84.

DIMENSIONS.

Longueur	50 à 77 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,84 à 0,87
Hauteur maximum par rapport à la longueur	0,33 à 0,39

Forme déprimée, largement ovale, échancrée en avant mais peu profondément, rétrécie et légèrement tronquée en arrière. Face supérieure peu élevée, uniformément convexe, un peu renflée toutefois en arrière dans l'aire interambulacraire impaire, vers le milieu de laquelle se trouve le point culminant. Une carène, parfois assez prononcée, limite de chaque côté le sillon antérieur, une seconde, moins apparente, se voit encore un peu plus en arrière; ces deux carènes, qui marquent chacune un angle au pourtour, sont bien plus prononcées dans certains individus que dans d'autres. Face inférieure légèrement convexe, renflée en arrière sur le plastron, et un peu déprimée autour du péristome. (Dans ma précédente description, loc. cit., j'ai dit que « la face inférieure est profondément évidée autour du péristome, » c'était une erreur motivée par une cassure et un enfoncement de mon unique échantillon.) Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire excentrique en avant, aux $\frac{65}{100}$ de la longueur totale. Appareil apical très peu étendu. Les quatre pores génitaux sont relativement petits et très rapprochés les uns des autres. Le corps madréporiforme, attenant par une étroite languette au pore antérieur de droite, s'allonge, s'élargit et se développe un peu en forme de poire en arrière des pores postérieurs.

Ambulacre antérieur impair composé de pores très petits, disposés par paires uniques sur chacune des plaques ambulacraires, qui sont assez grandes; il est logé dans un sillon large, nul au sommet, s'évasant et s'approfondissant près du bord qu'il échancre largement, mais peu profondément, et disparaissant tout à fait à la face inférieure. Une carène, plus ou moins accentuée, limite le sillon de chaque côté. Ambulacres antérieurs pairs très divergents, larges, et forts longs, puisqu'ils arrivent presque à l'ambitus; ils s'arquent un peu en avant vers leur extrémité qui est presque fermée. Zones porifères tout à fait à fleur du test, pas très larges, composées de 34 paires de pores dans les grands individus; les paires, dont les pores internes sont ronds, tandis que les externes sont pyriformes, se trouvent logées dans des sillons relativement très profonds. Les zones antérieures sont plus arquées sur leur parcours que les zones postérieures. Espace interporifère légèrement renflé, parfois un peu plus large que les deux zones porifères réunies, d'autres fois moins large. Ambulacres postérieurs semblables aux antérieurs pairs, mais beaucoup moins divergents et plus longs (40 paires de pores au lieu de 34). A la face inférieure les plaques ambulacraires deviennent singulièrement grandes et forment des avenues très larges, couvertes seulement

d'une granulation microscopique, sur lesquelles on distingue des pores simples, très écartés, très petits, mais placés dans une excavation isolée, ce qui les rend assez apparents.

Péristome relativement écarté du bord antérieur, semi-lunaire, à lèvre inférieure saillante. Quelques pores simples, assez apparents, ouverts au bord d'une sorte de scrobicule entouré d'un sillon, forment autour du péristome cinq doubles rangées fort courtes qui correspondent aux cinq ambulacres.

Périprocte largement ovale dans le sens de la longueur, acuminé aux deux extrémités; il occupe presque toute l'étroite troncation, assez rentrante, de la face postérieure.

Les aires interambulacraires paires sont ornées, à la face supérieure, de gros tubercules perforés et crénelés, entourés d'un scrobicule très profond; ils sont disposés en séries onduleuses, dont le nombre augmente naturellement avec la taille des individus. Tout le reste de la surface est couvert de tubercules beaucoup plus petits, peu apparents, inégaux, écartés et de granules d'une grande finesse. A la face inférieure les tubercules sont assez volumineux, uniformes, assez serrés, soit au pourtour, soit sur le plastron qui est extrêmement exigü, à cause des larges avenues ambulacraires dont il a été parlé.

Fasciole péripétale très étroite, touchant les extrémités des ambulacres pairs, peu onduleux, limitant exactement les gros tubercules, s'avancant en avant jusque sur le pourtour et, en arrière, jusqu'à une faible distance du périprocte. Fasciole sous-anal formant un anneau étroit; l'espace qu'il entoure est très tuberculeux, et, de chaque côté, sur son bord interne, s'ouvrent 5 ou 6 paires de pores.

Plusieurs exemplaires de cette remarquable espèce étant maintenant entre mes mains, j'ai pu compléter ma première description, en quelques points, et constater aussi la grande constance de ses caractères spécifiques. Je n'ai guère de modifications à signaler; la taille varie un peu, le premier exemplaire décrit est le plus grand que j'aie vu, les autres diminuent graduellement jusqu'au plus petit, à moi connu, qui n'a plus que 50^{mm} de longueur. Tous les caractères de ce dernier exemplaire sont exactement identiques à ceux du type, seulement, dans les ambulacres pairs, la largeur de l'espace interporifère est bien plus faible relativement à celle des zones porifères, comme j'ai aussi observé, dans d'autres exemplaires, quelques modifications semblables, quoique beaucoup moins accentuées, cette différence unique ne m'a point paru suffisante pour motiver une séparation spécifique.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'*Euspatangus formosus*, par l'ensemble de ses caractères, et, en particulier, par la longueur extrême de ses ambulacres, et la grande

extension de la surface limitée par son fasciole péripétale, se distingue facilement de ses congénères.

LOCALITÉS. Mokattan près du Caire (MM. Delanoue, Fraas, Husson, Cramer).
Ouadi-el-Tih près du Caire (M. Cramer).

COLLECTIONS. Musée de Paris, Musée de Stuttgart, P. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 2 . . . *Euspatangus formosus*, type déjà figuré de l'espèce.

Fig. 3, 3 a. Autre exemplaire du Muséum de Paris.

Fig. 4 . . . Individu de petite taille, à ambulacres plus étroits, recueilli par M. Cramer à Ouadi-el-Tih.

Fig. 4 a . . . Appareil apical du même, grossi.

Ces figures, sauf fig. 4 a, sont de grandeur naturelle.

EUSPATANGUS COTTEAU, P. de Loriol, 1880.

Pl. XI, fig. 8-10.

DIMENSIONS.

Longueur	35 à 50 mm.
Largeur par rapport à la longueur	0,79 à 0,81
Hauteur id. id.	0,50 à 0,51

Forme allongée, ovale, tronquée et échancrée en avant, tronquée et rétrécie en arrière. Face supérieure presque plane, un peu relevée dans l'aire interambulacraire impaire; on distingue un méplat très peu accentué près du sillon antérieur. Face inférieure très renflée sur le plastron, ce qui rend le test bien plus renflé dans la région postérieure que dans l'antérieure, et le point culminant se trouve tout près du bord postérieur. Le plastron, qui est fort étroit, se trouve partagé par une carène assez prononcée qui se termine, bien avant l'extrémité, par deux petites protubérances, une à droite et une à gauche. Pourtour très arrondi.

Sommet ambulacraire très excentrique en avant, aux $\frac{38}{100}$ de la longueur. Quatre pores génitaux très petits et très rapprochés.

Ambulacre antérieur impair composé de pores tellement petits qu'on a de la peine à les voir avec le secours d'une loupe; il est logé dans un sillon large, très peu profond, et même presque nul au sommet, mais qui s'accroît en s'approchant du bord qu'il finit par échancrer assez largement; il se continue, en s'effaçant presque tout à fait, jusqu'au péristome. Ambulacres antérieurs pairs presque transverses, larges, courts,

très effilés et arqués en avant à leur extrémité où les zones porifères se réunissent. Ils sont logés dans des excavations assez profondes et bien définies, qui s'effacent promptement, de sorte que l'extrémité des ambulacres se trouve à fleur du test. Les zones porifères sont composées de 17 à 18 paires de pores; l'espace interporifère est un peu plus large que l'une des zones porifères. Ambulacres postérieurs bien plus longs que les antérieurs, point divergents, au contraire fort rapprochés, un peu arqués en dehors et tout à fait fermés à leur extrémité. Ils sont, comme les antérieurs, logés dans des cavités assez profondes et bien définies; leurs zones porifères comptent au moins 26 paires de pores. A la face inférieure, les ambulacres postérieurs se continuent jusqu'au péristome par des pores très écartés et presque imperceptibles. Les plaques ambulacraires, singulièrement grandes, forment des avenues très larges et tout à fait lisses.

Péristome pas très rapproché du bord antérieur, sa lèvre inférieure est très saillante.

Périprocte très large, très ouvert, pyriforme, acuminé à l'extrémité supérieure. Comme la face postérieure est tronquée un peu obliquement, il est visible d'en haut, mais point d'en bas. Il surmonte une sorte d'area à peu près dépourvue de tubercules, et limitée, de chaque côté, par deux ou trois protubérances obtuses.

Tubercules de deux sortes, les uns plus gros, plus saillants, assez largement scrobiculés, sont épars en dedans du fasciole péripétale; d'autres, beaucoup plus petits, serrés, homogènes, couvrent le reste de la face supérieure et le pourtour; ils sont plus volumineux et plus écartés à la face inférieure, et sur le plastron, qui se trouve très réduit par les larges avenues ambulacraires. On distingue, en outre, des granules d'une finesse extrême.

Fasciole péripétale étroit, peu apparent, serrant de près l'extrémité des ambulacres, mais ne rentrant pas dans les aires interambulacraires; en somme, il est très peu anguleux. Le fasciole sous-anal est à peu près semi-lunaire et il fait un profond sinus au-dessous du périprocte en passant sur les protubérances.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. L'espèce intéressante que je viens de décrire, et dont j'ai plusieurs exemplaires sous les yeux, se distingue facilement de ses congénères par ses ambulacres pairs logés dans des sillons nettement excavés; ce caractère même lui donne un facies très particulier. Toutefois, comme tous ses autres caractères, et en particulier ceux des ambulacres et des fascioles, sont parfaitement ceux du genre *Euspatangus*, je n'ai pas balancé à le lui rapporter, ne pouvant voir un caractère générique dans le seul fait que les ambulacres sont excavés. L'*Euspatangus Cotteaui* se rapproche certainement des *Brissopatagus*, Cotteau, mais ses ambulacres sont simple-

ment excavés, et, en avant des antérieurs, ne se trouve point cette dépression large si particulière à ce dernier genre; en outre le sillon antérieur est bien différent, les gros tubercules des *Brissopatagus* ne paraissent pas toujours limités par le fasciole péripétale, et ils ne semblent pas avoir eu un fasciole sous-anal.

LOCALITÉ. Environs de Thèbes (recueilli par M. Delanoue).

COLLECTION. Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 8 . . . *Euspatangus Cotteaui*, exemplaire vu sur la face supérieure.

Fig. 9 . . . Autre individu vu sur la face inférieure.

Fig. 10, 10 a. Autre individu vu de côté et sur la face postérieure.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

EUSPATANGUS TUBEROSUS, Fraas.

Pl. XI, fig. 5.

SYNONYMIE.

Euspatangus tuberosus, Fraas, 1867, Geologisches aus dem Orient. Würtemb. naturw. Jahreshfte, p. 279, pl. 6, fig. 8.

Id. L. Lartet, 1872, Géologie de la Palestine, Ann. des Sc. géol., t. III, p. 84.

Je ne connais qu'un seul fragment de cette espèce qui devait être fort remarquable, c'est le même déjà décrit par M. Fraas qui a bien voulu me le confier. On ne voit qu'une partie d'un ambulacre qui me paraît être l'antérieur pair de gauche; il n'était relativement pas très large, son extrémité est très effilée et fermée. Les zones porifères sont étroites, presque pas arquées, et composées de paires de pores serrées, un sillon profond unit les deux pores de chaque paire. L'espace interporifère était plus large que les deux zones porifères réunies. Les aires interambulacraires paires sont couvertes de gros tubercules entourés d'un scrobicule très profond; ils sont très rapprochés, très nombreux, et forment plusieurs séries qui paraissent avoir été très régulières, principalement dans les aires antérieures. Un autre fragment, replié au-dessous du premier, montre que les quatre aires interambulacraires paires portaient de semblables tubercules.

L'échantillon devait être de grande taille. L'espèce est rapportée par analogie au genre *Euspatangus*, mais on ne connaît pas ses fascioles.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Aucune des espèces décrites jusqu'ici ne se rapproche de celle à laquelle appartient ce fragment, sauf, peut-être, le *Breynia vicentina*, Dames;

il pourrait bien aussi appartenir à une espèce de ce genre, mais en attendant de nouveaux documents le mieux est de conserver le nom imposé par M. Fraas.

LOCALITÉ. Ouadi-el-Tih près du Caire (M. Fraas).

COLLECTION. Musée de Stuttgart.

Explication des figures.

Pl. XI. Fig. 5. Fragment de l'*Euspatangus tuberosus*, de grandeur naturelle.

RÉSUMÉ

Le tableau ci-dessous donne l'énumération des espèces d'Échinides des couches nummulitiques d'Égypte qui viennent d'être décrites.

<i>Porocidaris Schmideli</i> , Desor.	<i>Brissopsis angusta</i> , Desor.
<i>Orthopsis Ruppelii</i> (Desor), P. de Loriol.	<i>Agassizia gibberula</i> (Cotteau), Michelin.
<i>Micropsis Mokattanensis</i> , Cotteau.	<i>Linthia cavernosa</i> , P. de Loriol.
<i>Micropsis Fraasi</i> , P. de Loriol.	<i>Linthia Delanouei</i> , P. de Loriol.
<i>Sismondia Logotheti</i> , Fraas.	<i>Linthia latisulcata</i> , Desor.
<i>Sismondia Seemanni</i> , P. de Loriol.	<i>Linthia Navillei</i> , P. de Loriol.
<i>Echinocyamus Luciani</i> , P. de Loriol.	<i>Linthia arizensis</i> (d'Archiac), Cotteau.
<i>Conoclypeus conoideus</i> (Leske), Agassiz.	<i>Schizaster africanus</i> , P. de Loriol.
<i>Conoclypeus Delanouei</i> , P. de Loriol.	<i>Schizaster Zitteli</i> , P. de Loriol.
<i>Amblypygus dilatatus</i> , Agassiz.	<i>Schizaster Gaudryi</i> , P. de Loriol.
<i>Rhynchopygus Navillei</i> , P. de Loriol.	<i>Schizaster foveatus</i> , Agassiz.
<i>Rhynchopygus thebensis</i> , P. de Loriol.	<i>Schizaster thebensis</i> , P. de Loriol.
<i>Echinolampas africanus</i> , P. de Loriol.	<i>Macropneustes Ammon</i> , Desor.
<i>Echinolampas Fraasi</i> , P. de Loriol.	<i>Macropneustes crassus</i> , Desor.
<i>Echinolampas Osiris</i> (Desor), P. de Loriol.	<i>Macropneustes Fischeri</i> , P. de Loriol.
<i>Echinolampas Perrieri</i> , P. de Loriol.	<i>Macropneustes Lefebvrei</i> , P. de Loriol.
<i>Echinolampas amygdala</i> , Desor.	<i>Hemispatangus depressus</i> , Dubois.
<i>Echinolampas globulus</i> , Laube.	<i>Hemispatangus pendulus</i> (Agassiz), Desor.
<i>Echinolampas Crameri</i> , P. de Loriol.	<i>Euspatangus formosus</i> , P. de Loriol.
<i>Hemiaster Pellati</i> , Cotteau.	<i>Euspatangus Cotteaui</i> , P. de Loriol.
<i>Hemiaster Archiaci</i> , P. de Loriol.	<i>Euspatangus tuberosus</i> , Fraas.

Si l'on jette un coup d'œil sur l'ensemble de cette faune échinitique, on est surpris, dès l'abord, du nombre très faible des espèces d'Échinides réguliers, ou endocycliques qu'elle renferme. Quatre seulement sur quarante-deux espèces, ou un dixième, c'est une proportion fort peu considérable. Dans la liste des Échinides des mers actuelles que M. Al. Agassiz a donnée en 1874, sur 206 espèces il y a 112 espèces d'Échinides réguliers, soit plus de la moitié, et, dans la faune actuelle de la Méditerranée, qui compte 18 espèces d'Échinides, il y en a 9 qui appartiennent aux Échinides réguliers, soit également la moitié. Du reste, cette proportion est toujours assez faible, quoique à des degrés différents, dans les faunes nummulitiques les mieux étudiées; ainsi elle est de 23 espèces sur 93 dans celle des Pyrénées, soit le quart, de 7 sur 34 dans celle du canton de Schwytz, soit le cinquième.

Parmi les quatre espèces d'Échinides réguliers éocènes de l'Égypte, il faut citer le *Porocidaris Schmideli*; j'ai décrit et fait figurer un test complet, le premier connu, de cette belle et intéressante espèce, dont les radioles et les plaques isolées du test se rencontrent dans un bon nombre de gisements nummulitiques.

Cinq espèces appartiennent aux Échinides exocycliques gnathostomes, parmi lesquels il faut créer maintenant, ainsi que M. Zittel l'a démontré le premier, une nouvelle famille, pour le genre *Conoclypeus*, compris jusqu'ici dans la famille des *Cassidulidées*, et qui possède un appareil masticatoire extrêmement complet. La famille des *Cassidulidées* compte 10 espèces, et les *Echinolampas* sont au premier rang, comme d'habitude dans les faunes nummulitiques, pour l'abondance des individus et le nombre des espèces. Quelques-unes de ces dernières se font remarquer par leur grande taille, leurs larges ambulacres, leur ressemblance avec les *Conoclypeus*, dont les distingue de suite la présence d'un phyllode et la structure de leur péristome, qui montre que l'animal n'avait point de mâchoires. M. Bell vient de proposer, pour une espèce censée provenir des mers actuelles, un nouveau genre *Paleolampas*, auquel devraient se

rattacher ces grandes espèces fossiles; j'ai montré qu'il n'y avait pas de caractères suffisants pour les séparer des *Echinolampas*.

Il n'y a pas moins de 24 espèces qui se rattachent à la famille des *Spatangidées*. Toutes appartiennent à des genres déjà connus, cinq sont des *Linthia*, cinq des *Schizaster*, quatre des *Macropneustes*. Une espèce d'*Agassizia* était déjà connue, mais on la croyait provenir des dépôts récents de la mer Rouge; il est maintenant prouvé, par les découvertes des derniers voyageurs, qu'elle se trouve dans les couches éocènes des environs du Caire.

Tels sont les caractères zoologiques principaux de cette faune échinitique remarquable. Il me reste à examiner ses rapports avec les autres faunes nummulitiques, et à indiquer les conclusions que l'on peut en tirer, relativement à l'âge des couches qui la renferment.

Ce qui frappe tout d'abord, c'est le caractère extrêmement spécial que présente cette faune. Sur les 42 espèces qu'elle comprend maintenant, il n'en est que huit qui aient été citées dans d'autres gisements, toutes les autres sont spéciales à l'Égypte.

Sur ces huit espèces, il en est quatre :

Porocidaris Schmidelii

Amblypygus dilatatus

Conochypeus conoidens

Echinolampas globulus

qui se retrouvent dans le gisement de San-Giovanni-Ilarione, dans le Vicentin, c'est-à-dire dans la partie inférieure de la formation nummulitique de cette région. C'est aussi le niveau des couches nummulitiques du canton de Schwytz.

Trois espèces :

Hemiasster Pellati

Schizaster foveatus

Linthia arizensis

se retrouvent dans les couches nummulitiques des Pyrénées, à un niveau qui paraît identique.

Enfin, le type d'une dernière espèce, l'*Hemispatangus depressus*, Du-

bois, a été trouvé en Crimée, dans des couches qui renferment aussi l'*Echinolampas subcylindricus*, Desor, que l'on trouve à San-Giovan-ni-Illarione, comme aussi dans le canton de Schwytz.

C'est donc à ce dernier horizon, qui correspond au calcaire grossier du bassin de Paris, que les documents peu nombreux fournis par les Échinides, doivent faire rapporter les couches nummulitiques d'Égypte, celles du Mokattan près du Caire, en particulier, dans lesquelles M. Fraas a cru reconnaître plusieurs subdivisions, dont les supérieures toutefois ne paraissent pas plus récentes que le calcaire grossier.

L'étude des environs de Thèbes avait amené Delanoue et d'Archiac à des résultats à peu près analogues¹. Ils ont reconnu, dans les couches nummulitiques de cette région, six étages, dont le supérieur, le n° 1, renferme l'*Ostrea flabellula*, fossile caractéristique du calcaire grossier, et le n° 2, un bon nombre des Échinides que j'ai décrits dans cette Monographie. Ces deux étages correspondraient au calcaire grossier des environs de Paris, et, par conséquent, aux couches du Vicentin que j'ai indiquées. Plus bas, le cinquième étage, très fossilifère, renferme en abondance l'*Aturia zigzag*, fossile caractéristique de l'argile de Londres, c'est-à-dire de l'éocène le plus inférieur. J'ai décrit un petit *Hemiaster* de cette couche, que d'Archiac rapportait à l'*Hem. Bowerbanki*, mais qui, en réalité, en est différent. L'étage tertiaire le plus inférieur, le sixième, repose sur les grès de Lybie, qui sont crétacés.

Dans un beau mémoire, paru tout récemment, sur la géologie du désert de Lybie, M. Zittel considère les couches du Mokattan comme appartenant bien au nummulitique inférieur, mais, au-dessous, il a reconnu des couches éocènes plus anciennes, qu'il nomme *couches lybiques*, et qui prennent, vers le sud, une grande extension. Ces couches lybiques seraient, d'après M. Zittel, spéciales à l'Afrique; elles doivent être, me

¹ Delanoue, Note sur la constitution géologique des environs de Thèbes, et d'Archiac, Remarques sur les fossiles des environs de Thèbes, Comptes rendus de l'Académie des Sciences, 1868, vol. LXVII, p. 701 et suivantes.

paraît-il, les mêmes que celles que d'Archiac rapportait déjà à l'argile de Londres, à cause de la présence de l'*Aturia zigzag*, et elles commencent à l'étage trois de Delanoue, qui fournit les grandes espèces d'Acéphales, rapportées aux Lucines, lesquelles se retrouvent également dans les couches lybiques. M. Zittel, du reste, se réserve de donner, dans un mémoire subséquent, de nombreux détails sur les couches nummulitiques qu'il a étudiées en Égypte et en Nubie, ainsi que la description de leur faune. Cet ouvrage jettera sans doute un grand jour sur la question de leur parallélisme. L'étude des mollusques qu'elles renferment n'est encore qu'ébauchée, lorsqu'elle sera faite, elle fournira sans doute de précieux points de repère, qui deviendront toujours plus fixes et toujours plus nombreux. Toutefois, pour les Mollusques, comme pour les Échinides, il est probable que cette faune nummulitique de l'Égypte et de la Lybie conservera toujours son caractère spécial, qui la rend fort remarquable.

NOTES SUPPLÉMENTAIRES

Il faut ajouter à la synonymie de l'*Euspatangus formosus*, l'*Euspatangus multituberculatus*, Dames, 1877, Die Echiniden der Vicentinischen Tertiär-Ablagerungen, p. 76, pl. 6, fig. 4. Bien que la figure de cette espèce eût souvent passé sous mes yeux, ce rapprochement ne m'avait pas frappé. Après le tirage de la feuille contenant la description de l'*E. formosus*, j'ai eu l'occasion d'examiner un exemplaire du Mokattan, communiqué par M. Zittel, le seul qui soit parvenu à ma connaissance avec la face inférieure parfaitement conservée; j'ai observé alors le petit triangle granuleux, si particulier, unissant le plastron au péristome, formé par une pièce supplémentaire spéciale, que M. Dames a très bien décrit. Dès lors je constatai l'analogie, puis la parfaite identité des deux espèces. C'est donc une cinquième espèce, et une espèce importante, à ajouter à la petite liste de celles qui sont communes entre le Mokattan et San-Giovanni-Ilarione.

Dans la figure 1 *d*, pl. IX, les pores externes paraissent trop gros, en dehors du pore lui-même se trouve une dépression assez profonde, mais qui n'est point une perforation.

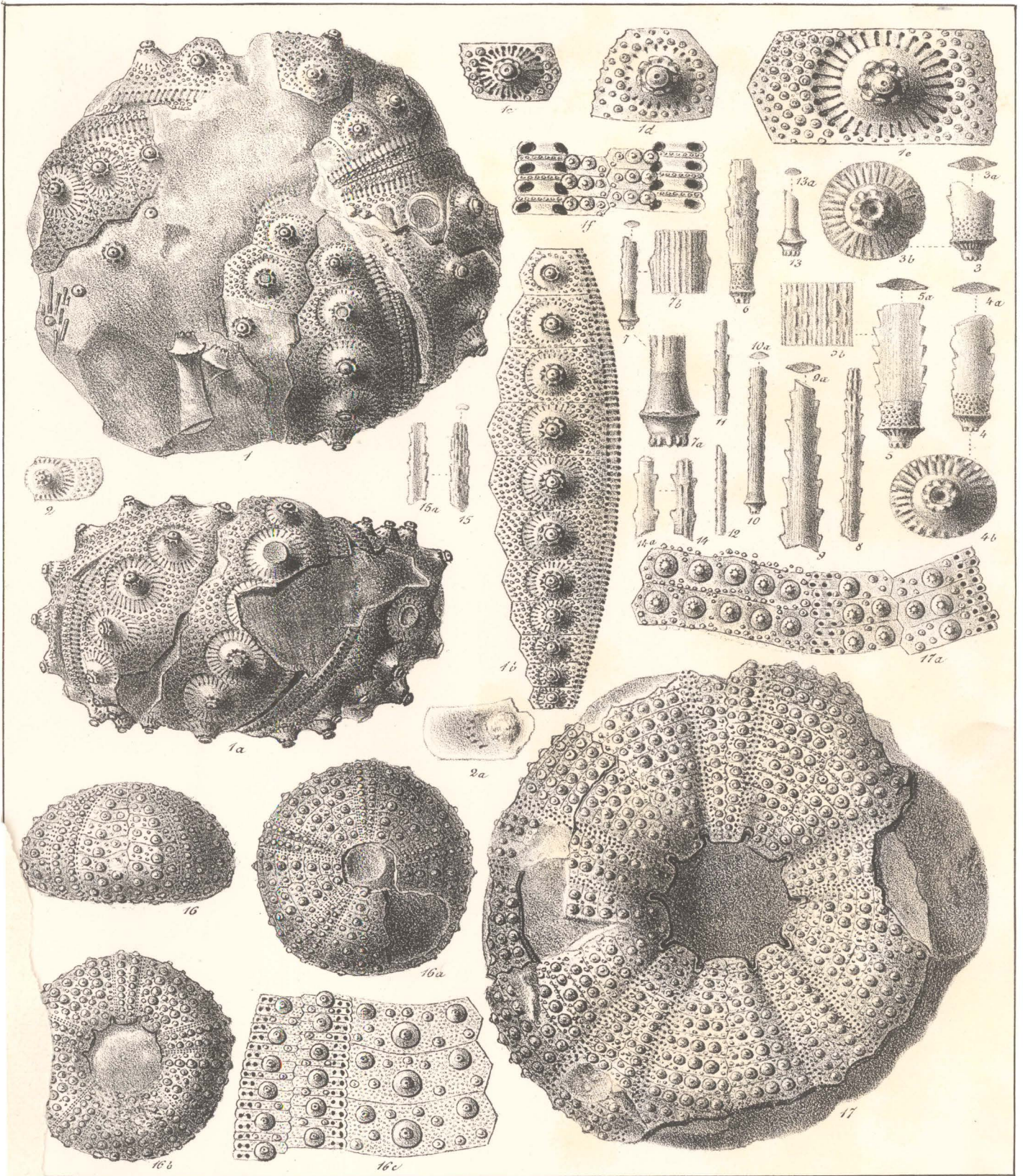
Dans la figure 10 *a*, pl. XI, l'area anale ne doit pas être excavée.

TABLE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES

(N.B.— Les synonymes sont imprimés en caractères ordinaires.)

	Pages		Pages
<i>Agassizia gibberula</i> , Cotteau	51	<i>Euspatangus multituberculatus</i> , Dames . . .	90
<i>Amblypygus dilatatus</i> , Agassiz	28	<i>Euspatangus tuberosus</i> , Fraas	85
<i>Brissopsis angusta</i> , Desor	49	<i>Hemiaster Archiaci</i> , P. de Loriol	48
<i>Cidarites Schmideli</i> , Münster	5	<i>Hemiaster arizensis</i> , d'Archiac	60
<i>Cidaris serrata</i> , d'Archiac	5	<i>Hemiaster Bowerbanki</i> , d'Archiac	48
<i>Clypeaster conoideus</i> , Leske	24	<i>Hemiaster foveatus</i> , Desor	67
<i>Clypeaster Bouei</i> , Münster	24	<i>Hemiaster gibberulus</i> , Michelin	51
<i>Clypeus conoideus</i> , Leske	24	<i>Hemiaster latisulcatus</i> , Desor	57
<i>Conoclypeus conoideus</i> , Agassiz	24	<i>Hemiaster Pellati</i> , Cotteau	46
<i>Conoclypeus Delanouei</i> , P. de Loriol . . .	26	<i>Hemispatangus depressus</i> , Desor	79
<i>Conoclypeus Leymerianus</i> , Cotteau	24	<i>Hemispatangus pendulus</i> , Desor	77
<i>Conoclypeus Osiris</i> , Desor	37	<i>Linthia arizensis</i> , Cotteau	60
<i>Diadema Ruppelii</i> , Desor	10	<i>Linthia cavernosa</i> , P. de Loriol	55
<i>Echinocyamus Luciani</i> , P. de Loriol . . .	18	<i>Linthia Delanouei</i> , P. de Loriol	53
<i>Echinolampas africanus</i> , P. de Loriol . . .	34	<i>Linthia latisulcata</i> , Desor	57
<i>Echinolampas Agassizi</i> , Dubois	24	<i>Linthia Navillei</i> , P. de Loriol	58
<i>Echinolampas amygdala</i> , Desor	40	<i>Linthia ybergensis</i> , P. de Loriol	56
<i>Echinolampas amygdala</i> , Fraas	44	<i>Macropneustes Ammon</i> , Desor	71
<i>Echinolampas Cramerii</i> , P. de Loriol . . .	44	<i>Macropneustes crassus</i> , Agassiz	72
<i>Echinolampas Escheri</i> , Fraas	42	<i>Macropneustes Fischeri</i> , P. de Loriol . . .	74
<i>Echinolampas Fraasi</i> , P. de Loriol	36	<i>Macropneustes Lefebvrei</i> , P. de Loriol . .	75
<i>Echinolampas globulus</i> , Laube	42	<i>Micropsis Fraasi</i> , P. de Loriol	12
<i>Echinolampas inflatus</i> , Laube	42	<i>Micropsis mokattanensis</i> , Cotteau	13
<i>Echinolampas Osiris</i> , P. de Loriol	37	<i>Orthopsis Ruppelii</i> , P. de Loriol	10
<i>Echinolampas Perrieri</i> , P. de Loriol . . .	39	<i>Periaster arizensis</i> , Cotteau	60
<i>Echinolampas Studeri</i> , Fraas	28	<i>Periaster latisulcatus</i> , Desor	57
<i>Euspatangus Cotteaui</i> , P. de Loriol	83	<i>Periaster subglobosus</i> , Fraas	51
<i>Euspatangus formosus</i> , P. de Loriol . . .	80	<i>Porocidaris Schmideli</i> , Desor	5

	Pages		Pages
<i>Porocidaris serrata</i> , Desor.....	5	<i>Schizaster Gaudryi</i> , P. de Loriol.....	64
<i>Porocidaris veronensis</i> , Merian.....	5	<i>Schizaster thebensis</i> , P. de Loriol.....	69
<i>Pseudodiadema Ruppelii</i> , Desor.....	10	<i>Schizaster Zitteli</i> , P. de Loriol.....	65
<i>Pseudodiadema Ruppelii</i> , Fraas.....	12	<i>Sismondia Logotheti</i> , Fraas.....	15
<i>Rhynchopygus Navillei</i> , P. de Loriol....	29	<i>Sismondia Seemanni</i> , P. de Loriol....	17
<i>Rhynchopygus thebensis</i> , P. de Loriol...	31	<i>Spatangus depressus</i> , Dubois.....	79
<i>Schizaster africanus</i> , P. de Loriol.....	61	<i>Spatangus pendulus</i> , Agassiz.....	77
<i>Schizaster foveatus</i> , Agassiz.....	67		



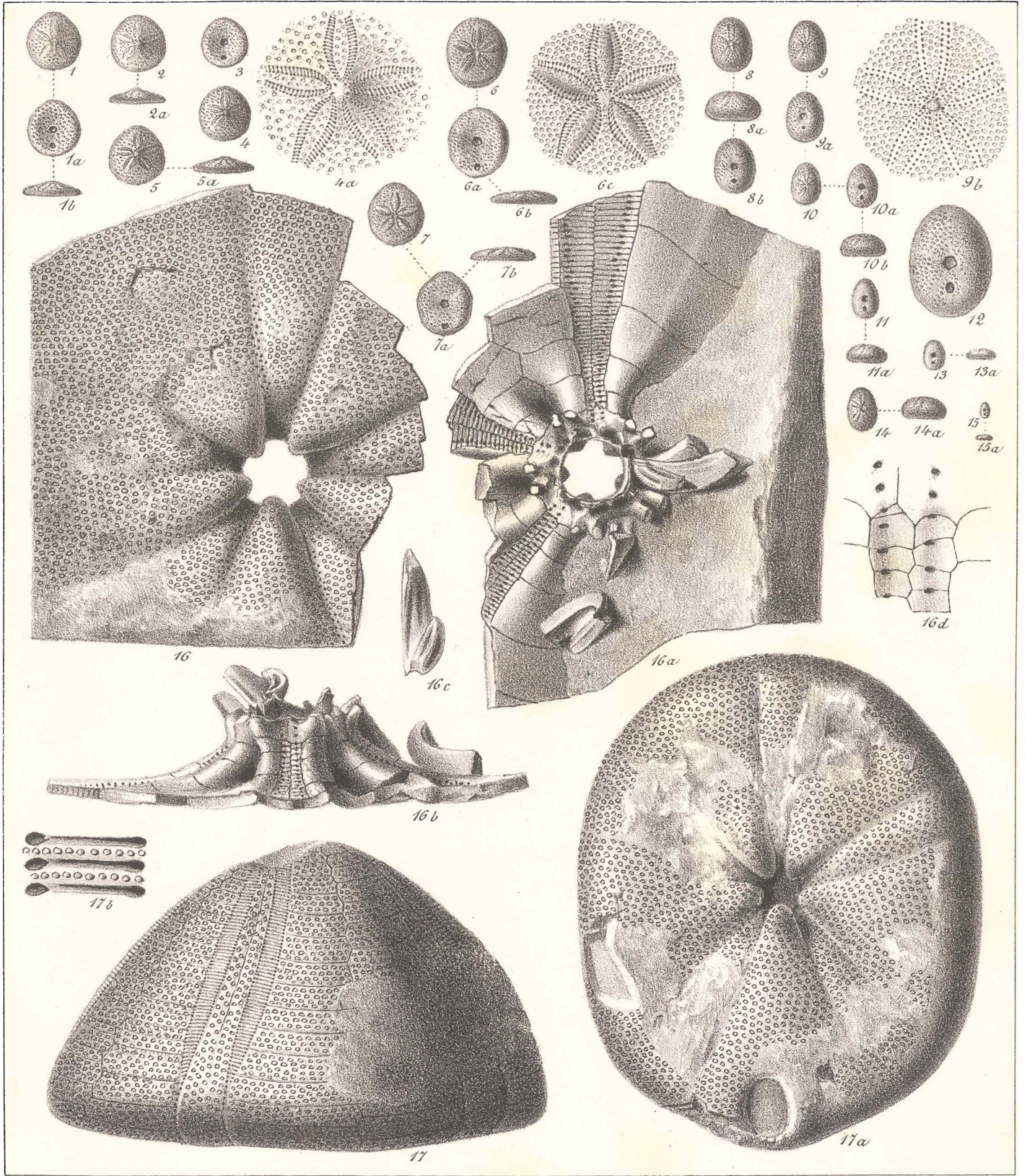
del. lith.

Imp. Cognard & Rey, Genève.

Fig. 1-15. *Porocidaris Schmideli* (Münster) Desor.

Fig. 16. - *Orthopsis Ruppelii* (Desor) P. de Loriol.

Fig. 17. - *Micropsis Fraasi*, P. de Loriol.



A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey. Geneve.

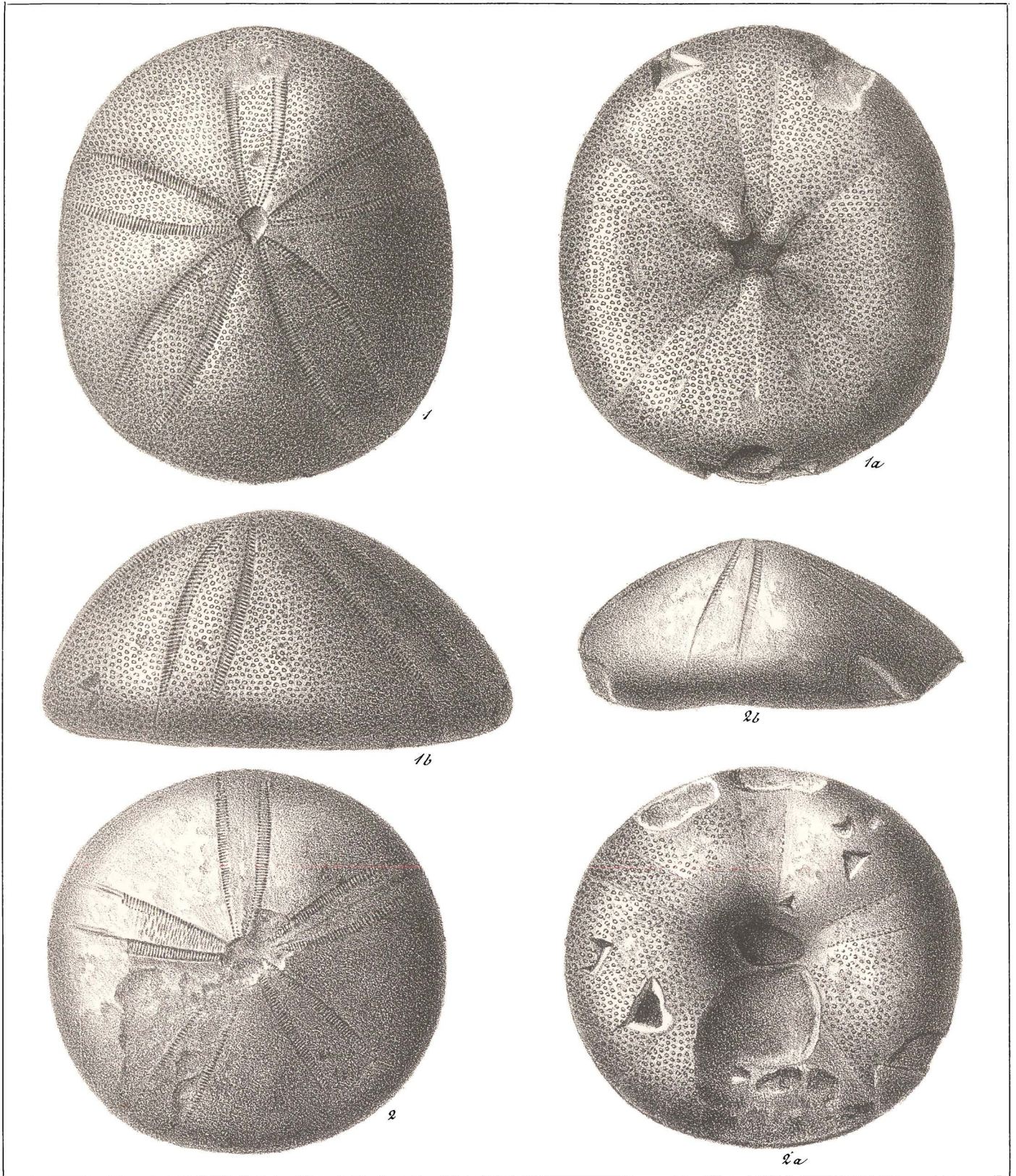
Fig. 1-5. *Sismondia Logotheti*, Fraas.

Fig. 8-15. *Echinocyamus Luciani*, P. de Loriol.

Fig. 6-7. *Sismondia Saemanni*, P. de Loriol.

Fig. 16- Conodypeus conoideus, Ag.

Fig. 17.- *Conodypeus Delanouei*, P. de Loriol.

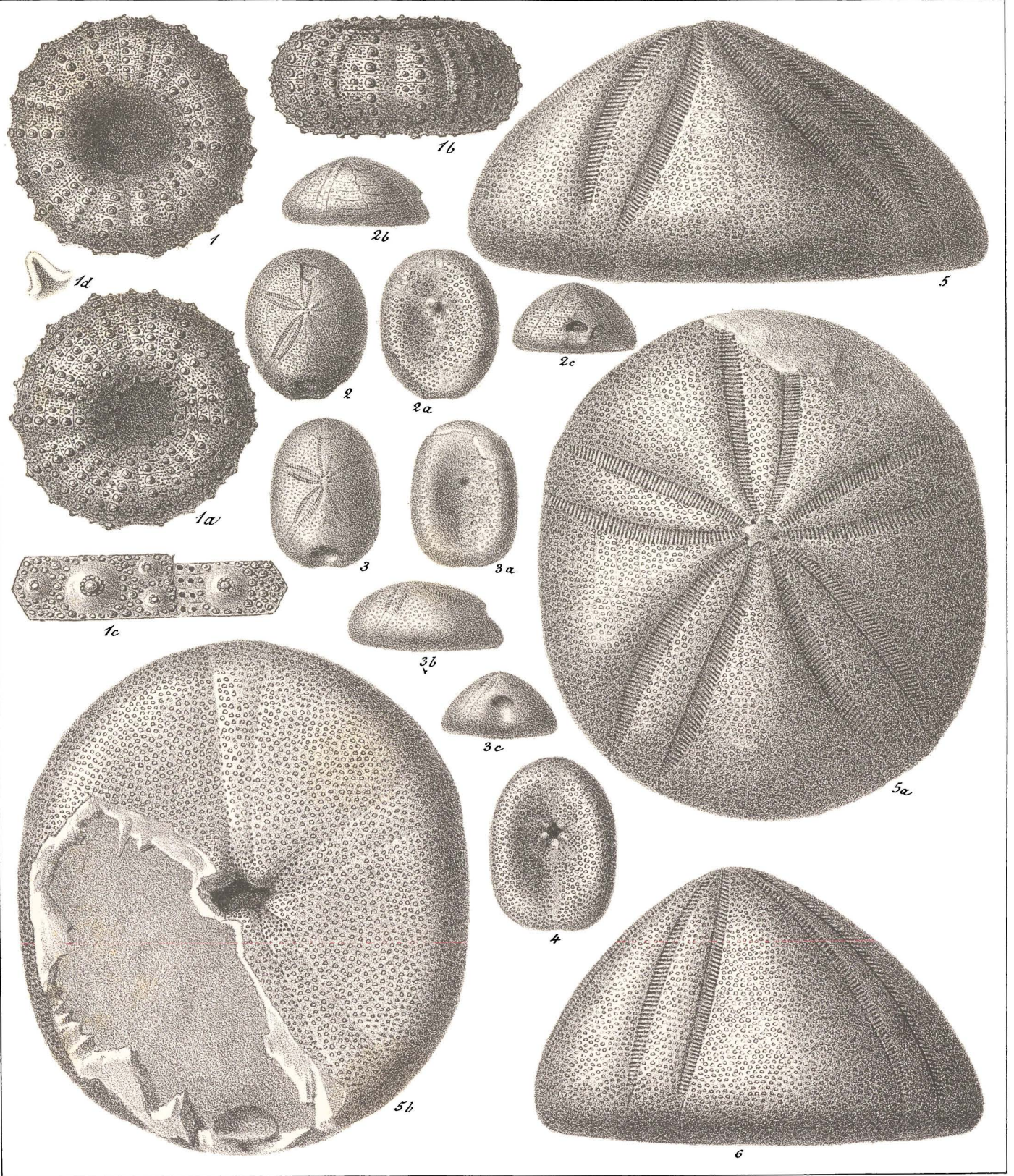


A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey. Genève.

Fig. 1.—*Echinolampas africanus*.— P. de Loriol.

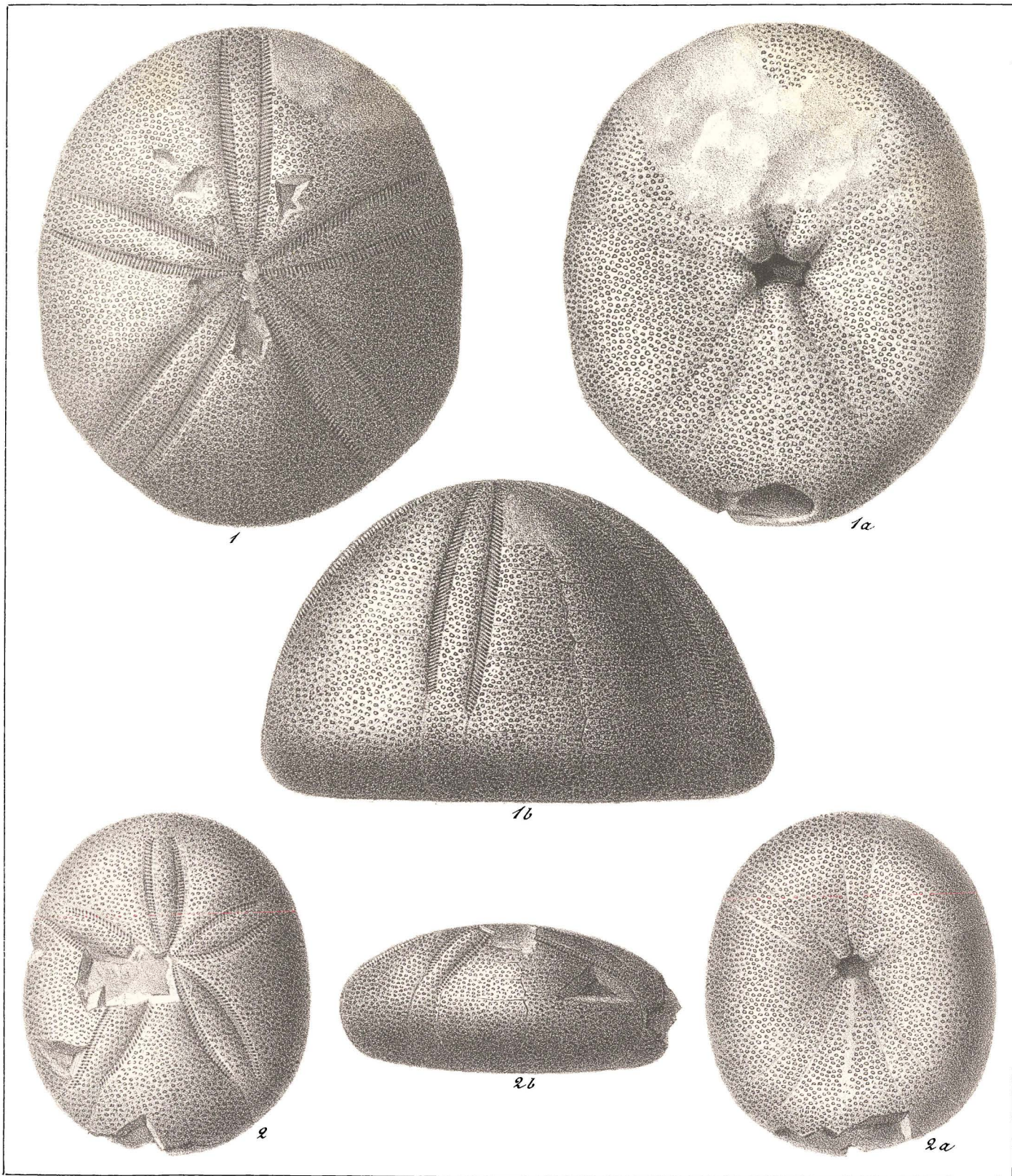
Fig. 2.—*Amblypygus dilatatus*.— Agassiz.



A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey. Genève.

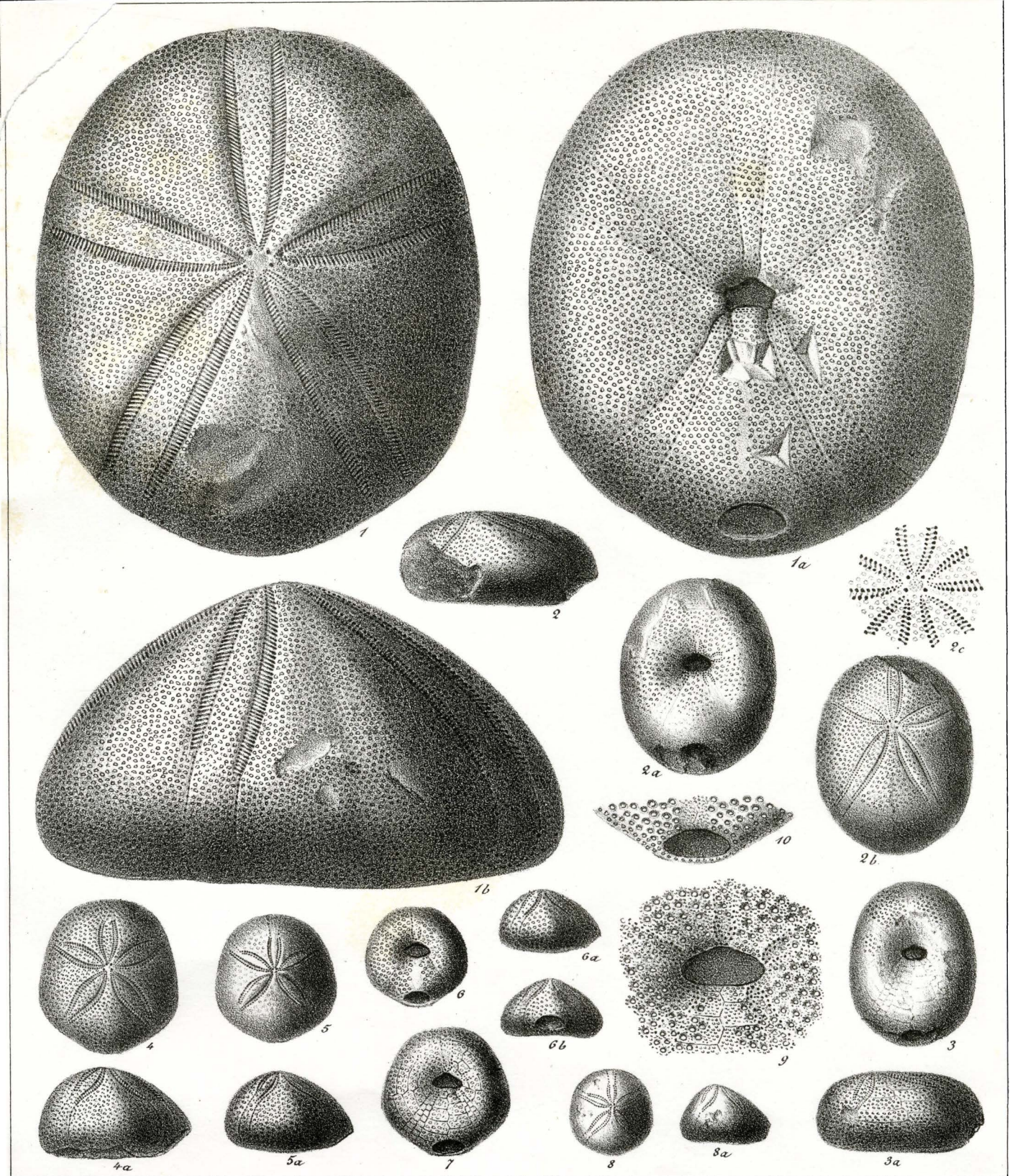
Fig. 1. — *Micropsis mokattanensis* — Coiteau. Fig. 2. — *Rhynchopygus Navillei* — P. de Loriol.
 Fig. 3-4. — *Rhynchopygus thebensis* — P. de Loriol.
 Fig. 5-6. — *Echinolampas africanus* — P. de Loriol.



A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey, Genève

Fig. 1.- *Echinolampas Fraasi*.- P. de Loriol.
Fig. 2.- *Echinolampas Perrieri*.- P. de Loriol.



A. Lunel, lith.

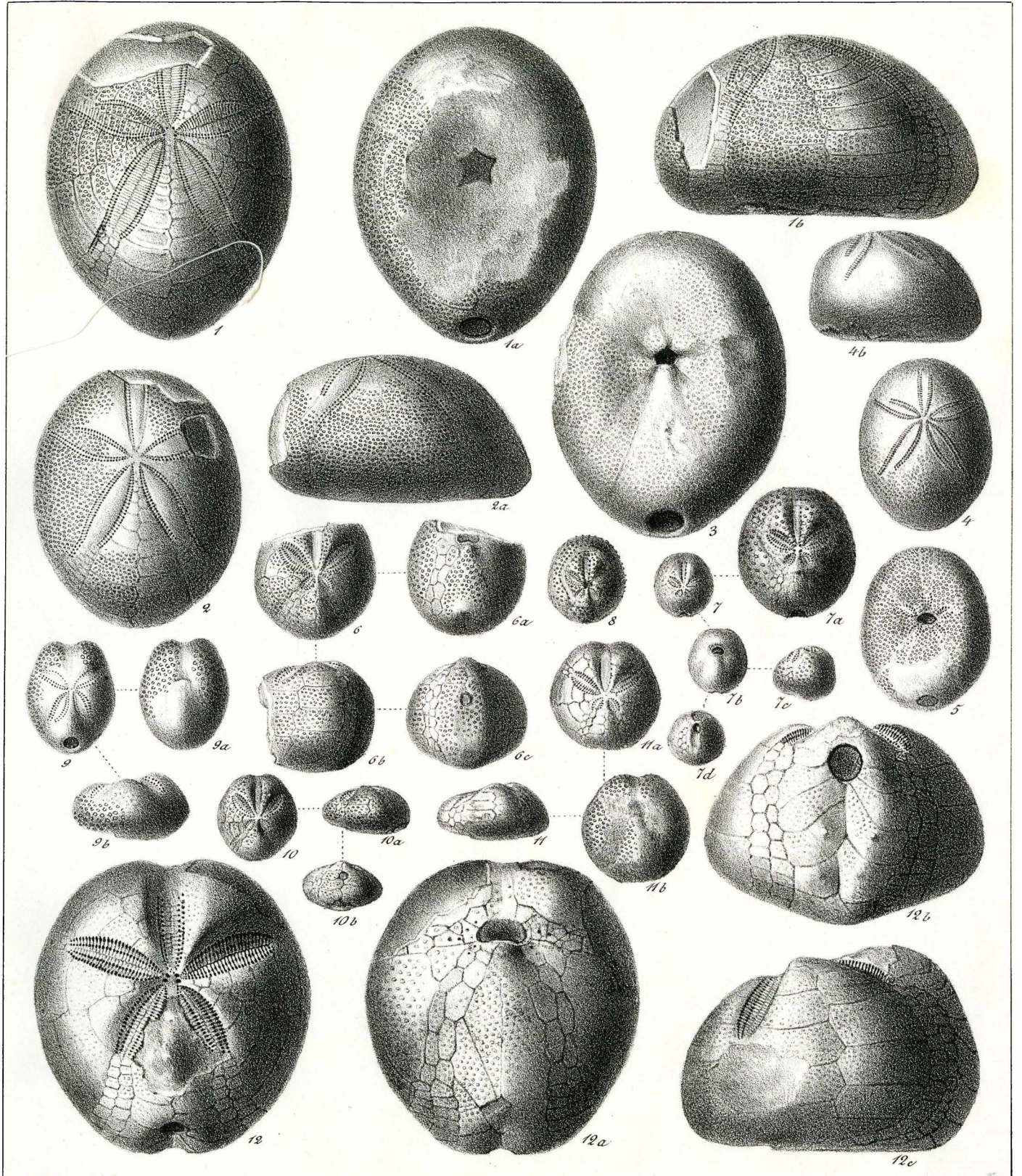
Imp. Cognard & Rey, Genève.

Fig. 1.— *Echinolampas Osiris*, Agassiz.

Fig. 2-3.— *Echinolampas Amygdala*, Desor.

Fig. 4.— *Echinolampas Crameri*, P. de Loriol.

6-12

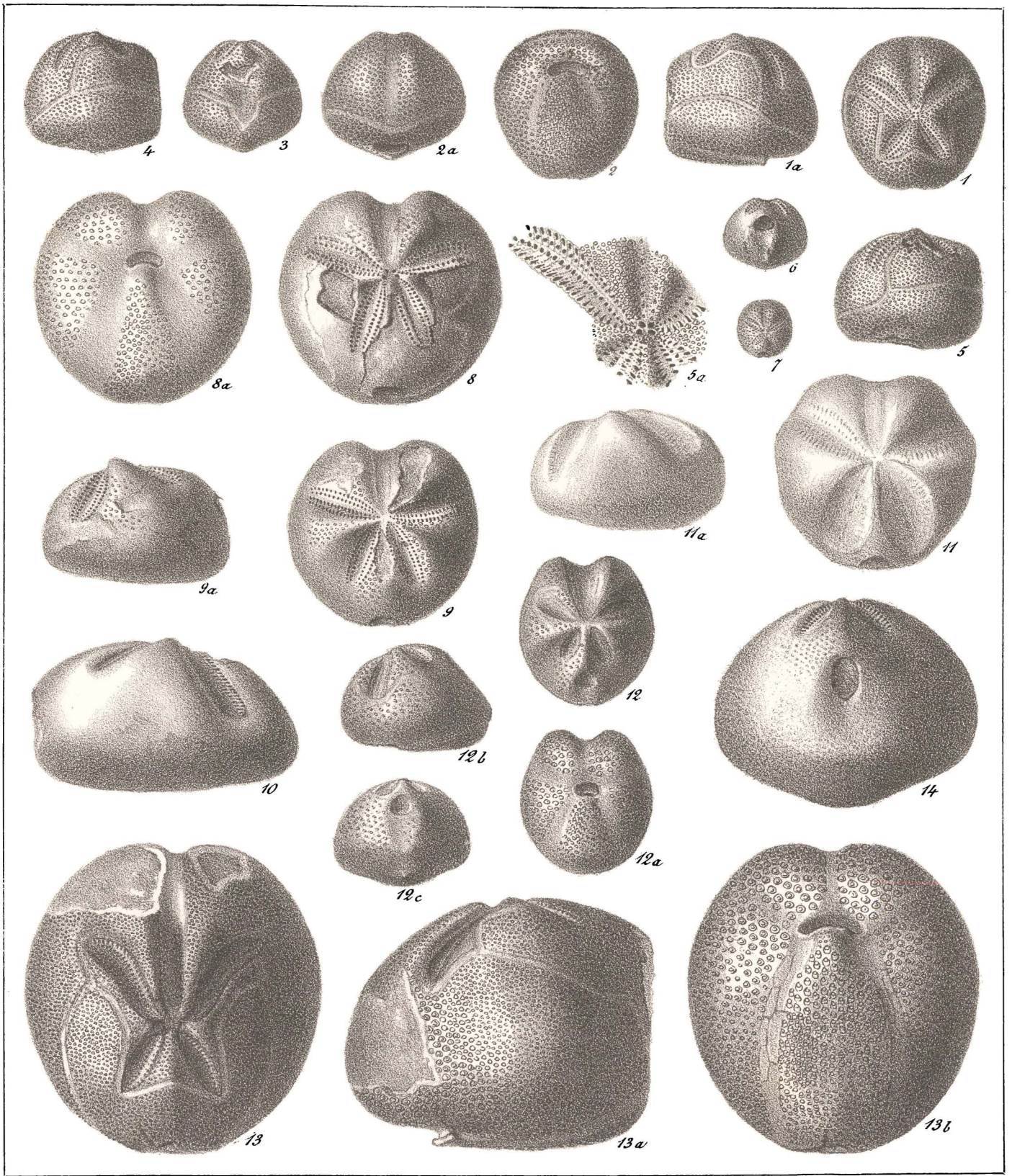


A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey, Genève.

Fig. 1.-5. *Echinolampas globulus*, Laube.
 Fig. 6.- *Hemiaster Pellati*, Colteau.
 Fig. 7.-8. *Hemiaster Archiaci*, P. de Loriol.

Fig. 9.- *Brissopsis angusta*, Desor.
 Fig. 10.-11. *Linthia arizensis*, Colteau.
 Fig. 12.- *Linthia Delanouei*, P. de Loriol.



A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey, Genève.

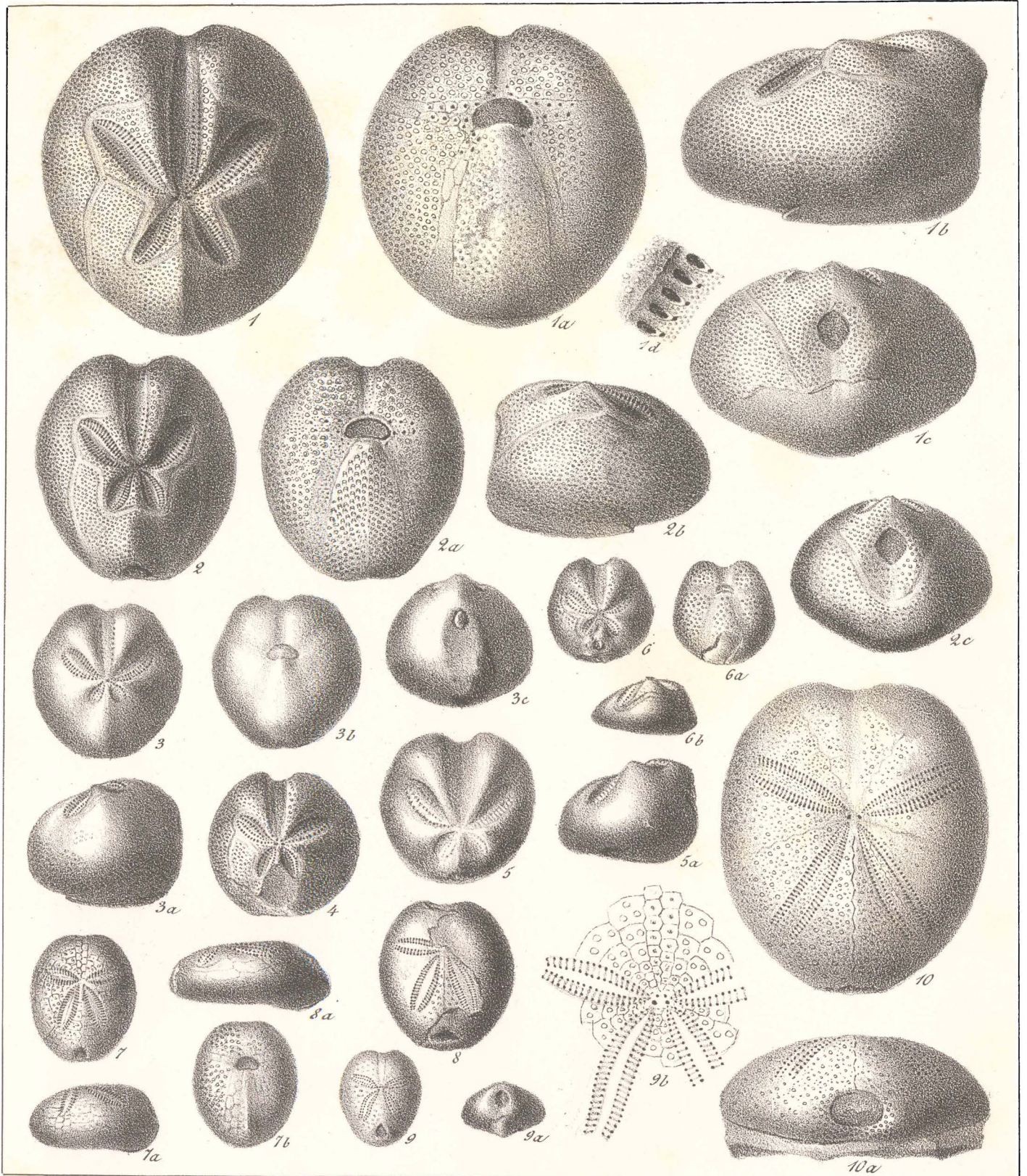
Fig. 1.-7. *Agassixia gibberula*, Colteau.

Fig. 11.- *Linthia latisulcata*, Desor.

Fig. 8.-10. *Linthia cavernosa*, P. de Loriol.

Fig. 12.- *Linthia Navillei*, P. de Loriol.

Fig. 13.-14. *Schizaster africanus*, P. de Loriol.



A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey, Genève.

Fig. 1.- *Schizaster Gaudryi*, P. de Loriol.

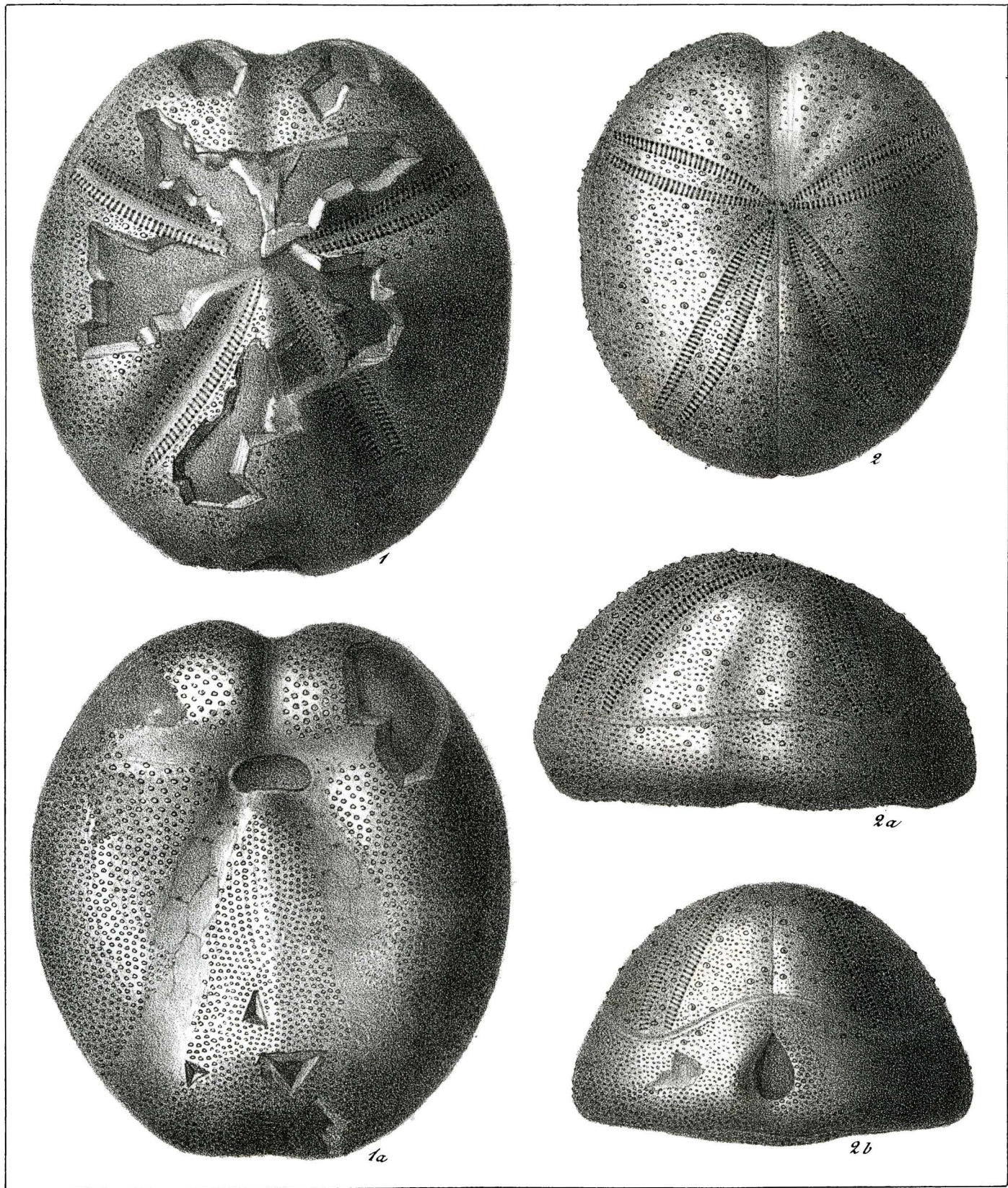
Fig. 2.- *Schizaster Zitteli*, P. de Loriol.

Fig. 3-4. *Schizaster foveatus*, Agassiz.

Fig. 5-6. *Schizaster thebensis*, P. de Loriol.

Fig. 7-9. *Macropneustes Lefebvrei*, P. de Loriol.

Fig. 10.- *Macropneustes Fischeri*, P. de Loriol.

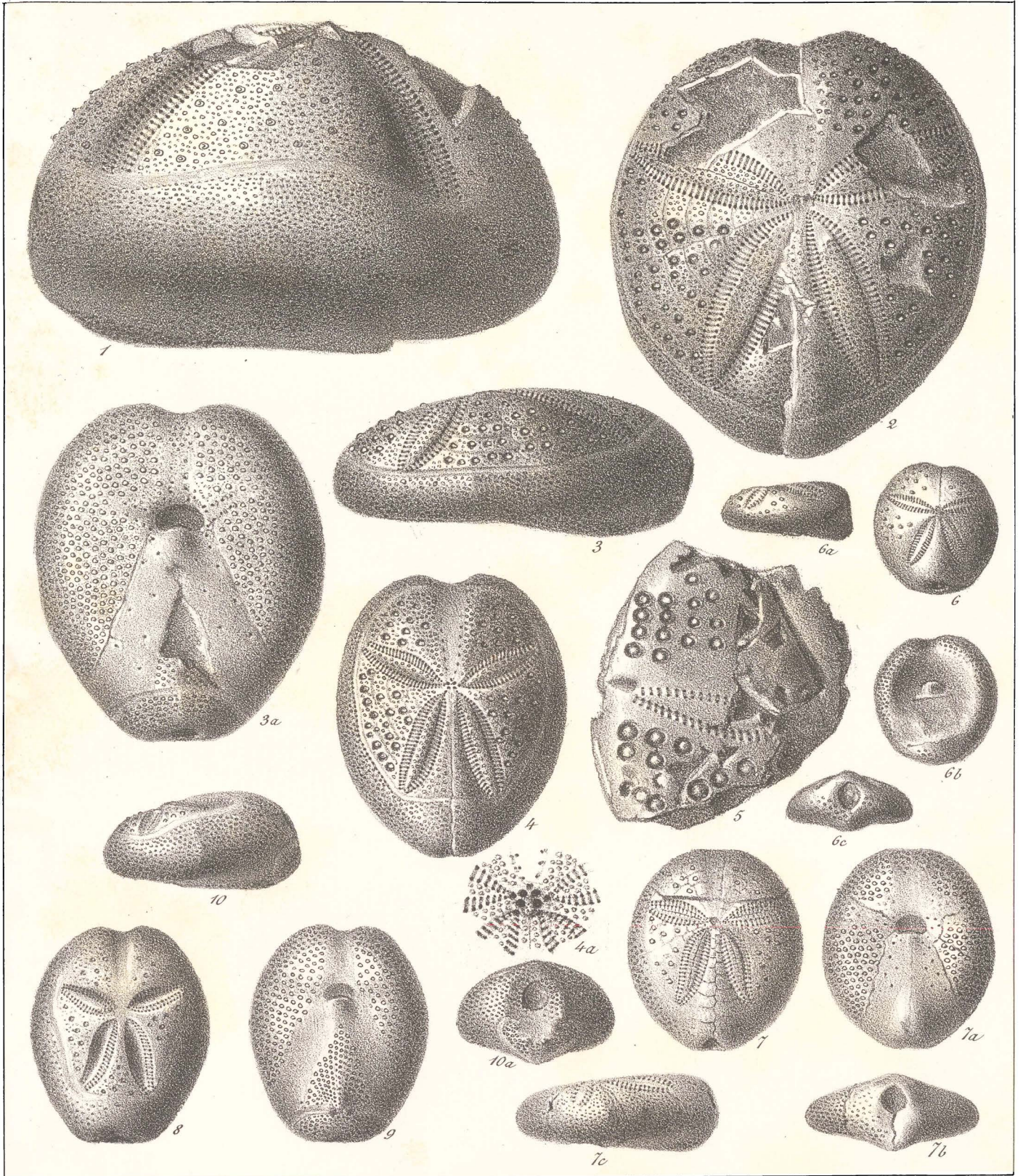


A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey, Genève

Fig. 1.- *Macropneustes crassus*, Desor.

Fig. 2.- *Macropneustes Ammon*, Desor.



A. Lunel, lith.

Imp. Cougnard & Rey, Genève.

Fig. 1.— *Macropneustes crassus*, Desor.

Fig. 2-4. *Euspatangus formosus*, P. de Loriol.

Fig. 5.— *Euspatangus tuberosus*, Fraas.

Fig. 6.— *Hemispatangus depressus*, Dubois.

Fig. 7.— *Hemispatangus pendulus*, Desor.

Fig. 8-10 *Euspatangus Cotteauxi*, P. de Loriol.