
II.

MONOGRAPHIE

DES

CLYPÉASTRES FOSSILES,

PAR M. HARDOUIN MICHELIN,

Membre de la Société géologique de France,
teur de l'*Iconographie zoophytologique*, etc., etc.

INTRODUCTION.

Dans son discours d'ouverture du cours de zoologie du 21 floréal an VIII (11 mai 1800), Lamarck a établi que tous les animaux connus pouvaient être répartis dans deux grandes familles : la première pour les vertébrés, et la seconde pour les invertébrés. Dans la même séance il a partagé la seconde famille en sept classes qui sont : les Mollusques, les Crustacés, les Arachnides, les Insectes, les Vers, les Radiaires et les Polypes. Plus tard, dans ses leçons, et notamment dans son *Système des animaux sans vertèbres* qui parut en l'an IX (1801), il divisa la classe des Radiaires en deux ordres : les Radiaires *échinodermes* et les Radiaires *mollasses*. Puis il divisa les Échinodermes en trois sections :

Première section. Les Échinides ayant le corps court, ventru, déprimé, souvent plus long que large et l'anus distinct de la bouche (*Echinus*, *Clypeaster* et *Spatangus*).

Deuxième section. Les Stellérides ayant un corps court et l'anus confondu avec la bouche (*Asterias*, *Ophiura*).

Troisième section. Les Fistulides ayant un corps allongé, cylindracé, fortement contractile (*Holothuria*).

La première section contient, d'après Lamarck, huit genres dans lesquels il rangea les Échinides connus et alors peu nombreux, savoir : Oursin (*Echinus*), Galérite (*Galerites*), Echinoné (*Echinoneus*), Nucléolite (*Nucleolites*), Ananchyte (*Ananchytes*), Spatangue (*Spatangus*), Cassidule (*Cassidulus*) et Clypéastre (*Clypeaster*).

HISTORIQUE.

Le genre *Clypeaster*, nouveau dans la science, a été établi dans le *Système des animaux sans vertèbres* paru en 1801, sur les caractères suivants :

Corps irrégulier, elliptique et suborbiculaire, plus ou moins déprimé, garni de très petites épines et de plusieurs rangées de pores qui forment en dessus des ambulacres bornés, disposés en étoile et imitant une fleur à cinq pétales. Bouche inférieure et centrale. Anus inférieur entre le bord et la bouche.

De là deux divisions.

§ 1^{er}. Les espèces ayant l'anus près du bord (*Clypeaster rosaceus*, Lamarck).

§ 2. Celles qui ont l'anus près de la bouche (*Clypeaster pentaporus*, Lamarck, depuis *Mellita pentapora*, Agassiz.)

Dans le troisième volume de son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, août 1816, Lamarck ayant augmenté ses collections et ayant eu plus de points de comparaison, a retiré de son genre *Clypeaster* plusieurs espèces, pour en créer un nouveau qu'il a nommé Scutelle (*Scutella*). Ces espèces se rapportant à sa deuxième division ont le corps déprimé, elliptique ou suborbiculaire, quelquefois perforé de plusieurs trous et ayant le bord mince, presque tranchant et quelquefois digité. Nonobstant cette amélioration, les deux genres de Lamarck, *Clypeaster* et *Scutella*, continuèrent à renfermer des espèces ayant des formes et des caractères très différents, appartenant à divers genres que l'on devait créer plus tard. Aussi, pendant plusieurs années on continua à classer les Clypéastres d'après Lamarck, et, en 1834 et 1835, dans son *Prodrome des Radiaires ou Échinodermes*, Agassiz a placé lui-même parmi les Clypéastres des *Echinolampas*, des *Conoclypus*, etc. De Blainville, Des Moulins, Dujardin, Grateloup ont fait de même en 1834, 1835, 1836 et 1840.

Dans le courant de 1841, Agassiz fit paraître sa monographie des Scutelles sous-divisée en treize genres, lesquels, avec celui *Clypeaster*, non compris dans cette monographie, formèrent alors la famille des Clypéastroïdes, à peu près établie telle qu'elle le fut plus tard en 1846 et 1847.

Ce fut dans cette dernière année qu'Agassiz et Desor firent paraître dans les *Annales des sciences naturelles*, tomes VI, VII et VIII de la troisième série, un catalogue raisonné des familles, genres et espèces des Échinodermes (Échinides).

Pendant les dix années qui s'écoulèrent après 1847, et quoiqu'un grand nombre d'espèces soient venues se ranger dans les collections, Desor, dans son *Synopsis des Échinides fossiles* (1858), n'a rien changé à la caractéristique du genre *Clypeaster*.

Quant aux espèces, nous les discuterons plus tard.

Les anciens auteurs ayant confondu sous les noms d'*Echinanthus*, d'*Echino-*

rhodon, de *Scutum* (Pavois), etc., des genres avec ou sans dents à la mâchoire, j'ai donc, en conservant le nom de *Clypeaster* donné par Lamarck, adopté et suivi l'exemple de MM. de Blainville, Des Moulins, Agassiz, Desor et autres notabilités scientifiques. C'est de plus un hommage à un Français qui fut le premier classificateur général des animaux sans vertèbres.

RÉPARTITION DES CLYPÉASTRES.

Les grandes divisions du globe contiennent toutes un certain nombre de Clypéastres. Nous ferons remarquer que l'Europe seule n'en possède que de fossiles, tandis que l'Asie, l'Afrique, l'Amérique et l'Océanie en offrent de vivants et de fossiles.

Les espèces fossiles d'Europe se rencontrent dans ce qui a dû former jadis le bassin méditerranéen, et notamment dans la France méridionale, l'Espagne, le Portugal, l'Italie, les îles de Corse, de Sardaigne, de Sicile, de Candie, de Malte, et celles Éoliennes, l'Autriche, la Hongrie, la Grèce.

Les espèces vivantes et fossiles d'Asie ont été trouvées dans l'Asie mineure, le golfe Persique, les mers des Indes, le Sinde, la chaîne de l'Himalaya, l'île de Java, etc.

Celles vivantes et fossiles d'Afrique se trouvent dans une partie de ses côtes septentrionales, orientales et occidentales, l'Égypte, la mer Rouge et aux îles Maurice et de la Réunion.

En Amérique on trouve des Clypéastres vivants et fossiles, particulièrement aux Antilles, dans le golfe du Mexique, sur les côtes orientales et occidentales de l'Amérique méridionale et sur celles méridionales de l'Amérique septentrionale.

Les espèces venues de l'Océanie sont en très petit nombre jusqu'à présent, et une espèce fossile que j'avais vue dans une collection géologique, de l'exposition générale de 1855, n'a pas pu être retrouvée quand j'ai voulu la consulter.

Les espèces fossiles, d'après les auteurs qui les ont fait connaître, seraient réparties dans les tufs ou dépôts contemporains, dans divers étages de l'époque tertiaire et même dans le terrain nummulitique.

Les Clypéastres des tufs se déposant de nos jours, et contribuant aux formations dites madréporiques, donnent lieu à cette observation que, sur un certain nombre d'espèces trouvées, quelques-unes sont analogues à celles vivant aujourd'hui, tandis que d'autres sont nouvelles pour la science. N'y aurait-il pas lieu de rechercher si les faunes d'espèces inconnues n'auraient pas été déposées avant l'époque actuelle? Le fait se représente surtout aux Antilles et dans le golfe du Mexique.

Jusqu'à présent on n'a encore trouvé dans les terrains secondaires qu'un seul genre se rapprochant des Clypéastroïdes par ses mâchoires : c'est le genre *Pygaster*, dont on trouve des espèces dans les formations crétacées et jurassiques (*Revue*

zoologique de Guérin Méneville; n° 1, 1853, page 36). Dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, 1858, M. Desor a cru devoir, malgré la différence des appareils manducatoires, mettre le genre *Pygaster* dans la famille des Galéridées (p. 164).

FORME GÉNÉRALE.

Test calcaire épais, cependant mince et très fragile dans quelques espèces, surtout parmi les vivantes, de forme elliptique, pentagonale, plus longue que large; la plus grande largeur se trouve ordinairement à la région des ambulacres pairs antérieurs; la plus grande hauteur correspond le plus souvent aux sommets des ambulacres, mais elle varie dans la même espèce.

La partie supérieure est plus ou moins bombée, élevée vers le centre, anguleuse, comprimée ou arrondie vers le bord.

Quant à celle inférieure, elle est plate, quelquefois plus ou moins arrondie et toujours très excavée autour du péristome.

Les diverses parties sont couvertes de tubercules papillaires et miliaires. Les premiers sont assez généralement plus gros et plus rapprochés en dessous qu'en dessus. Les miliaires sont à peu près uniformes. Les papillaires sont en général au milieu de scrobicules plus ou moins creux et réguliers, et portés par des mamelons perforés.

Les pétales ou ambulacres, au nombre de cinq, sont amples, souvent renflés, circonscrits par des zones porifères s'élargissant ou se fermant à leur partie inférieure. L'antérieur est plus long que les autres. Les aires interambulacraires très étroites vers le sommet et quelquefois bombées. Les ambulacres sont représentés à la face inférieure par des sillons simples, étroits, souvent assez profonds.

En général les individualités présentent beaucoup de variétés dans chaque espèce.

Le bord ou la place où se réunissent les parties supérieure et inférieure présente, ainsi que la disposition des ambulacres, quatre formes particulières et assez constantes pour établir des divisions qui simplifieront les recherches et classements dans les collections.

Première division. Bord se terminant presque carrément à la partie inférieure; ambulacres peu élevés.

Deuxième division. Bord très renflé et arrondi, excepté vers le périprocte; ambulacres proéminents.

Troisième division. Bord anguleux; ambulacres très élevés, quelquefois pyramidaux.

Quatrième division. Forme comprimée, à bord très mince; ambulacres peu élevés.

Structure du test.

Soit mince, soit épais, le test se compose de deux couches superposées. La supérieure est rugueuse et couverte de tubercules de diverses grosseurs supportant des radioles généralement courtes et vitreuses. Celle intérieure est rude au toucher et couverte, excepté sous les ambulacres, d'aiguilles et de cloisons calcaires plus ou moins solides. Les pores des ambulacres traversent les deux couches. Les piliers, cloisons ou processus occupent, soit l'intérieur du bord, soit les alentours de la partie inférieure des ambulacres.

Organes génitaux et ocellaires

Ils sont représentés par un corps stelliforme, pentagonal, couvert de pores et de petits tubercules. Aux extrémités angulaires se trouvent les pores génitaux, au milieu de petites plaques, et plus ou moins éloignés du corps madréporiforme, souvent dans la même espèce. Les pores ocellaires, souvent peu visibles, surtout dans les fossiles, sont placés vers le milieu des côtés du pentagone, vis-à-vis du sommet des aires interambulacraires, et aussi dans de petites plaques cordiformes.

Appareil buccal.

Le péristome est arrondi ou subpentagonal, la partie la plus anguleuse tournée vers l'anus. Il est situé ordinairement au milieu d'une cavité plus ou moins profonde, semblable à un entonnoir renversé, de forme arrondie ou pentagonale. A l'intérieur de cette cavité se trouvent dix auricules ou pivots auriculaires disposés deux par deux et servant de points d'appui à cinq mâchoires. Ces mâchoires, souvent inégales, sont assez robustes et composées de deux ailes qui se séparent facilement. Elles contiennent cinq dents très fortes, émaillées à leur partie extérieure et placées dans une rainure réservée entre deux demi-mâchoires.

Malgré nos recherches dans les Clypéastres fossiles, je n'ai pu retrouver les petites pièces signalées par Antonio Parra sous le nom de *piececitas*, et qui ont été nommées *rotules* par M. Des Moulins. J'ai été plus heureux dans des espèces vivantes. D'après ce savant Échinophile elles seraient au nombre de cinq.

Le total des pièces solides des mâchoires des Clypéastres sera donc de vingt, savoir :

Dents	5
Demi-mâchoires	10
Rotules	5
	<hr/>
	20

Appareil anal.

Le périprocte est assez petit, marginal ou submarginal, elliptique ou subarrondi, fermé par une membrane flexible, couverte de petits tubercules et s'entr'ouvrant dans le milieu.

Coloration.

A l'état vivant les couleurs du test sont uniformes et varient du brun noirâtre au gris verdâtre, autant qu'on peut en juger par les individus qui sont dans les collections. Aussi ai-je eu soin de n'indiquer, quand le cas s'est présenté, que la couleur à l'état sec. Je mentionne ici pour renseignement et comme un fait anormal jusqu'à présent, que je possède une espèce vivante de la Guadeloupe, d'un vert jaunâtre, sur laquelle on remarque que les zones porifères et les radiales qui les recouvrent sont d'un brun rougeâtre.

Ici se terminent les caractères génériques dont les parties solides se trouvent seules représentées dans les fossiles. On peut se figurer les organes mous d'après les figures du moule intérieur du *Clypeaster melitensis*, pl. 32 et 33.

Les mémoires de la Société étant purement géologiques, nous n'avons pu donner la description des espèces vivantes autres que celles qui, seules, ont été rencontrées à l'état fossile; ce sont : les *C. rosaceus*, *C. ambigenus*, *C. scutiformis* et *C. placunarius*.

Répartition des espèces fossiles dans les divisions.

PREMIÈRE DIVISION.

Clypeaster Duchassaingi, Michelin.

DEUXIÈME DIVISION.

Clypeaster tauricus, Desor; *C. ellipticus*, Michelin; *C. rosaceus*, Lamarck; *C. Parroë*, Desmoulins; *C. ambigenus*, Blainville; *C. Scyllæ*, Des Moulins; *C. crassicosatus*, Agassiz; *C. scutiformis*, Lamarck; *C. parvus*, Duchassaing; *C. olisiponensis*, Michelin.

TROISIÈME DIVISION.

Clypeaster imperialis, Michelin; *C. acuminatus*, Desor; *C. gibbosus*, Marcel de Serres; *C. ægyptiacus*, Wright; *C. altus*, Lamarck; *C. Reidii*, Wright; *C. pyramidalis*, Michelin; *C. portentosus*, Des Moulins; *C. alticosatus*, Michelin; *C. Partschii*, Michelin; *C. intermedius*, Des Moulins; *C. melitensis*, Michelin; *C. marginatus*, Lamarck; *C. scutellatus*, Marcel de Serres; *C. Michelottii*, Agassiz.

QUATRIÈME DIVISION.

C. halaensis, d'Archiac; *C. placenta*, Michelotti; *C. Martinianus*, Des Moulins; *C. placunarius*, Agassiz; *C. meridanensis*, Michelin; *C. latirostris*, Agassiz; *C. profundus*, d'Archiac; *C. folium*, Agassiz; *C. tumescens*, Herklots; *C. crustulum*, Michelin; *C. Beaumontii*, E. Sismonda; *C. laganoides*, Agassiz.

Le *Clypeaster sandalina*, d'Archiac, est devenu le type de l'*Archiacia sandalina*, Desor.

Les *C. oblongus* et *depressus* de Sowerby, in Grant, *Geol. Trans.*, 2^e série, vol. V, part. 2, tab. 24, fig. 25 et 26, nous paraissent appartenir au genre *Laganum*.

La *Scutella Jonesii*, Forbes in *Quart. journ. of geol. Soc.*, vol. I^{er}, p. 440, provenant de la Caroline du Sud (États-Unis), est peut-être un exemplaire subfossile du *C. ambigenus* vivant sur les côtes orientales de l'Amérique méridionale.

Avant de commencer la description des espèces, je ferai tous mes remerciements aux personnes qui ont bien voulu aider à la science, soit par des travaux antérieurs, soit par des communications d'espèces nouvelles, et notamment à MM. Agassiz, d'Archiac, Bayle, Collomb, Cotteau, Crosse, Des Moulins, Desor, Deville (Ch. Sainte-Claire), Duchassaing, de Haüer, Hercklots, Hörnes, Marcel de Serres, Michelotti, E. Sismonda, Suess, Wright, etc.

J'en dois aussi au lithographe complaisant et intelligent, M. Humbert, qui a dessiné mes planches avec le plus grand soin.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

PREMIÈRE DIVISION.

CLYPEASTER DUCHASSAINGI, Michelin, pl. IX, fig. a à g.

CLYPEASTER DUCHASSAINGI, Michelin, *Bulletin de la Société géologique de France*, 2^e série, t. XII, p. 756 et suiv., 1855.

Forme générale, semi-ovoïde, un peu allongée vers le sommet.

Partie supérieure très bombée vers le sommet, descendant presque à angle droit vers la base.

Partie inférieure très tuberculeuse et très plate, si ce n'est vers le péristome. Cinq sillons très larges partant du bord.

Sommet élevé au-dessus des aires ambulacraires.

Corps madréporiforme, petit, pentagonal.

Plaques génitales, assez éloignées dudit corps.

Plaques ocellaires, peu visibles.

Aires ambulacraires, pétaliformes, presque plates, allongées, ouvertes, peu proéminentes, si ce n'est vers la base.

Zones porifères composées de sillons terminés par deux pores et séparées par des cloisons portant de 8 à 12 tubercules papillaires.

Zones interporifères avec tubercules papillaires épars et un sillon médian peu profond.

Aires ambulacraires un peu renflées vers la partie étroite.

Tubercules papillaires, nombreux, plus rapprochés en dessous qu'en dessus.

Tubercules miliaires peu distincts.

Péristome placé au fond d'un large évasement, brisé, mais probablement pentagulaire, avec l'angle aigu tourné vers le périprocte.

Appareil anal inférieur, marginal, avec périprocte subelliptique.

Texture du test, épaisse.

Supports et organes intérieurs, solides.

Dimension (maximum) :	Hauteur	60 millim.
—	Longueur	125 —
—	Largeur	110 —

Rapports et différences ; diffère du *C. rosaceus* et du *C. ellipticus* par sa base plate et par ses ambulacres non bombés. Comme l'*ellipticus* sa forme est elliptique, mais il est très élevé en dessus et plat en dessous.

Observation particulière. — Les ambulacres vers la base et les zones interambulacraires à la partie supérieure sont un peu renflés.

Gisement et localités des fossiles : formations madréporiques de la Guadeloupe (Antilles).

Collection Michelin.

DEUXIÈME DIVISION.

CLYPEASTER TAURICUS, Desor, pl. X et pl. XI, fig. a à e.

ECHINOSPATAGUS, Kundmann, *Rarioria naturæ*, etc. colonne 95, tabl. 5, fig. 5, 1737.

CLYPEASTER TAURICUS, Desor in *Agassiz et Desor, Cat. rais. des Échinides*, p. 73, 1847, série des moules en plâtre, R 62.

— — Desor, *Synopsis des Échinides*, p. 240, 1857.

Forme générale, pentagonale, allongée, sinueuse, avec cinq angles très arrondis ; à bord fortement renflé, si ce n'est à la partie supérieure à l'anus.

Partie supérieure très relevée sous les ambulacres et notamment les deux postérieurs.

Partie inférieure presque plate, sauf la cavité profonde de l'appareil buccal, cinq sillons s'arrêtant vers le bord.

Sommet sous les ambulacres postérieurs.

Corps madréporiforme, pentagonal, granuleux, placé plus bas que les commencements des ambulacres.

Plaques génitales avec pores peu visibles contiguës au corps madréporiforme.

Plaques ocellaires, *idem*, peu distinctes.

Aires ambulacraires très largement ouvertes à la partie inférieure, renflées, proéminentes.

Ambulacres subpétaloïdes très longs, aussi gonflés que les portions antérieure et latérales du bord.

Zones porifères atteignant quelquefois 10 à 13 millimètres de largeur. Les sillons, quelquefois irréguliers, profonds, avec des pores ronds à l'intérieur et allongés à l'extérieur, sont séparés par des cloisons ou bandes tuberculeuses ayant de 1 à 3 millim. de large.

Zones interporifères descendant jusqu'au bord presque en droite ligne, ce qui leur donne une ouverture de 30 millim. environ.

Aires anambulacraires peu larges, creusées près du bord.

Plaquettes non distinctes.

Tubercules papillaires nombreux, plus rapprochés et plus gros à la partie inférieure, souvent en lignes droites dans les zones interporifères.

Tubercules miliaires peu visibles.

Appareil buccal : péristôme petit et subpentagonal.

Appareil anal : submarginal avec périprocte subcirculaire.

Texture du test : épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur.	60 millim.
— Longueur	190 —
— Largeur.	160 —

Rapports et différences. Cette espèce, la plus grande du genre, est remarquable par sa hauteur, l'épaisseur de son bord et l'élévation des ambulacres au-dessus des interambulacres.

Observations particulières. — Les zones porifères des ambulacres présentent beaucoup d'irrégularités. Les bandes tuberculeuses inférieures des ambulacres sont quelquefois très larges avec deux rangs irréguliers de tubercules.

La figure, pl. X, présente un fait qui se rencontre assez souvent dans les ambulacres des Échinides vivants : c'est celui d'un étranglement à la partie médiane.

Gisement et localités de fossiles : Tert. miocène, mont Taurus (Asie Mineure), Ile de Crète et de Malte.

Collections Michelin, Tchihatcheff, de Verneuil, etc.

CLYPEASTER ELLIPTICUS, Michelin, pl. XII, fig. a à g.

Clypeaster ellipticus, Michelin, série des moules en plâtre d'Agassiz, V, 32.

Forme générale, elliptique, resserrée à la partie antérieure, à bord épais, arrondi, sans sinuosités marginales.

Partie supérieure, bombée du bord au centre.

Partie inférieure, profondément évasée vers le péristôme avec des sillons ambulacraires très étroits et peu profonds. On remarque dix petites dépressions dans la cavité entourant le péristôme.

Sommet central sous l'appareil apical.

Corps madréporiforme pentagonal, stelliforme, tuberculeux.

Plaques génitales contiguës audit corps.

Plaques ocellaires peu visibles.

Aires ambulacraires allongées, pétaoloïdes, saillantes, presque fermées à la base, celles paires assez larges, l'impaire plus longue et moins large.

Zones porifères composées de sillons terminés par des pores arrondis. Les cloisons portent de 6 à 8 tubercules papillaires et serrés.

Zones interporifères couvertes de tubercules très nombreux.

Aires anambulacraires portant les mêmes tubercules plus espacés.

Les tubercules papillaires se présentent souvent dépourvus du mamelon central. Ils sont plus gros et plus nombreux en dessous qu'en dessus.

Tubercules miliaires, peu visibles.

Appareil buccal : péristôme, grand, pentagonal, allongé, l'angle aigu tourné vers le périprocte et placé au fond d'une grande cavité.

Appareil anal : infra-marginal, avec périprocte, rond et près du bord.

Texture du test : épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur.	37 millim.
— Longueur.	135 —
— Largeur.	110 —

Rapports et différences. — Cette espèce, voisine du *C. rosaceus*, en diffère en ce qu'elle est moins élevée, qu'elle n'a pas de sinuosités marginales et que ses ambulacres sont plutôt allongés qu'arrondis vers la base.

Observations particulières. — L'échantillon que je possède sans en savoir la provenance est noir et rempli d'un sable gris noirâtre semblable à celui du val de Ronca.

Sa ressemblance avec quelques variétés du *Cl. rosaceus*, pourrait aussi faire supposer qu'il proviendrait de quelques dépôts volcaniques des Antilles.

Gisement et localités des fossiles.

Collection Michelin.

CLYPEASTER ROSACEUS, LAMARCK, pl. XIII, fig. a à r.

ECHINUS ROSACEUS, Linné, *Syst. nat.* p. 3186, 1735.

— Seba, *Mus.* tom. III, pl. 11, fig 2 et 3, 1758.

ECHINORHODUM, van Phelsum, p. 38, n° 4, 1774.

ECHINANTHUS HUMILIS, Leske in Klein, *Nat. dispos., Echinod. addim.*, p. 185, pl. 17, fig. A, et pl. 18, fig. B, 1778.

CLYPEASTER ROSACEUS, Lamarck, *Syst. des anim. sans vert.*, p. 389, 1801.

— — *Anim. sans vert.* 1^{re} édit., t. III, p. 13, n° 1, var. a, 1816.

— de Blainville, *Dict. des sc. nat.*, t. IX, p. 448, 1817.

— Deslongchamps, *Encyclop. méthod.*, VERS, t. II, p. 199, atlas, pl. 145, f. 5 et 6, pl. 144, fig. 7 et 8, 1824.

— de Blainville, *Man. d'actinol.*, p. 216, 1834.

— Agassiz, *Prod. des Échinod. (Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Neuchâtel (Suisse))*, t. I, p. 187, 1834 et 1835.

— Des Moulins, *Échinides*, p. 212, 1835-1837.

— INCURVATUS, id. id. id.

— ROSACEUS, Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e édit., t. III, p. 289, n° 1; 1840.

— ROSACEUS, Agassiz et Desor., *Catal. rais.*, p. 71, 1847.

— Duchassaing, *Animaux radiaires des Antilles*, p. 1, 1850.

— Michelin, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2^e série, t. XII, p. 756 et suiv., 1855.

— Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, p. 244, 1858.

— Série des Moules d'Agassiz, V, 46.

Forme générale, pentagonale, plus ou moins allongée, à contours plus ou moins sinueux, plus larges à la partie antérieure, à bords épais et arrondis.

Partie supérieure bombée sous les ambulacres.

Partie inférieure largement concave à partir du bord jusqu'au péristôme, cinq sillons ambulacraires profonds descendant du péristôme jusque vers le bord.

Sommet s'élevant rarement au-dessus des ambulacres.

Corps madréporiforme, pentangulaire, couvert de tubercules; les tubercules miliaires sont plus nombreux que les autres.

Plaques génitales ordinairement éloignées du corps madréporiforme, mais quelquefois y adhérant (pl. XIII, fig. e).

Plaques ocellaires : adhérentes audit corps.

Ambulacres pétales très larges et ouverts à la partie inférieure. L'antérieur et les deux postérieurs plus longs que les autres.

Zones porifères s'arrêtant aux deux tiers du sommet au bord, composées de sillons assez profonds et de cloisons portant dans la partie la plus large de 5 à 8 tubercules papillaires, très serrés. Pores presque ronds.

Zones interporifères couvertes de tubercules. Ceux papillaires sont tantôt rangés en lignes obliques le long des zones porifères, tantôt plus ou moins épars.

Aires anambulacraires un peu renflées entre les ambulacres et dominant les zones porifères.

Plaquettes rarement distinctes, si ce n'est dans le jeune âge.

Tubercules papillaires petits et espacés en dessus, plus gros et plus serrés en dessous, placés dans un scrobicule.

Tubercules miliaires très petits et très nombreux, sans scrobicules.

Radioles des tubercules papillaires, vitreux, ayant 5 à 6 millimètres autour du péristôme.

Radioles des tubercules miliaires, longs de 2 à 3 millimètres.

Péristôme très renfoncé, formant un pentagone subelliptique, l'angle tourné vers le périprocte.

Auricules composées de deux appendices élevés, un peu crochus, fixés dans la partie interne du péristôme.

Dents très fortes, émaillées à la partie extérieure.

Mâchoires composées de deux pièces très grandes (pl. XIII, fig. g, h, j).

Rotules très plates, en ellipse irrégulière.

Appareil anal : marginal, plus inférieur que supérieur, fermé par une membrane tuberculeuse ayant une ouverture au milieu.

Périprocte elliptique, allongé dans le sens de la longueur.

Texture du test : solide, supportée par des cloisons lisses et laciniées, plates et irrégulièrement disposées autour de l'appareil buccal. Un certain nombre d'acicules sont dispersées dans les interstices des cloisons.

Supports et organes intérieurs : les cloisons ci-dessus, tantôt réunies, tantôt séparées, empiètent souvent intérieurement sur les ambulacres ; elles sont de même nature que la couche superposée intérieurement au test extérieur.

Coloration variant à l'état sec du brun au gris jaunâtre.

Dimension (maximum) : Hauteur	40 millim.
— Longueur	150 —
— Largeur	115 —

Rapports et différences. La variété D se rapproche du *C. tauricus* ; mais le bord n'est pas renflé.

Observations particulières. On connaît plusieurs variétés de cette espèce,

A, à 4 ambulacres ;

B, à 6 ambulacres ;

C, allongée, peu sinueuse sur les côtés, type de l'espèce à ambulacres proéminents, surtout l'antérieur (pl. XIII, fig. a b) ;

D, large, à bord sinueux, à ambulacres très élargis vers la base ;

E, à forme un peu conique, à ambulacres allongés, ayant la base aplatie vers le bord ;

F, à gros et nombreux tubercules papillaires, et à plaques génitales adhérentes ou éloignées du corps madréporiforme.

Habite les Antilles (îles de Cuba, la Guadeloupe, la Jamaïque, la Martinique, Saint-Thomas, etc.).
Baie de la Madeleine (Californie), variété F.

Gisement et localités des fossiles. Formations madréporiques entourant les îles précédemment nommées.

Collections et musées. Partout, surtout la variété C, mais souvent sans les radioles.

CLYPEASTER PARRÆ, DES MOULINS, pl. XIV, fig. 2, a à e.

ERIZOS PETRIFICADOS (1), Antonio Parra, *Descrip. de diferentes piezas de hist. natur. de l'île de Cuba.*, p. 181, lam. 65, fig. 2, 1787.

CLYPEASTER PARRÆ, Des Moulins, *Études sur les Échinides*, pages 218 et 219, n° 11, 1835 à 1837.

Forme générale semi-ovoïde, très rétrécie à la partie antérieure, bord arrondi.

Partie supérieure bombée du bord au sommet.

Partie inférieure très excavée du bord au péristôme.

Sommet excentrique sous les ambulacres postérieurs.

Corps madréporiforme pentagonal.

Plaques génitales et ocellaires, avec pores assez grands.

Aires ambulacraires, couvrant la plus grande portion de la partie supérieure, larges, pétaliformes, inégales; celle impaire plus longue que les autres; toutes descendant très près du bord et presque fermées.

Zones porifères se rapprochant dans la partie marginale ayant des pores grands et arrondis séparés par des cloisons peu élevées et des sillons irréguliers peu profonds.

Zones interporifères couvertes de tubercules papillaires très serrés.

Aires anambulacraires très étroites, s'élargissant brusquement vers le bord.

Plaquettes assez étroites dans les ambulacres.

Tubercules papillaires très serrés en dessus, moins en dessous.

Péristôme invisible, la partie inférieure étant brisée.

Appareil anal, idem.

Texture du test épaisse et très solide.

Dimension (maximum) : Hauteur	35 millim.
— Longueur	87 —
— Largeur	70 —

Rapports et différences. Très rapproché du *C. rosaceus*, mais en diffère surtout par ses ambulacres descendant jusqu'au bord.

Observations particulières. En étudiant la figure de Parra, signalée par M. Des Moulins, j'ai cru devoir en rapprocher un *Clypeaster* fossile de la Guadeloupe, qui m'a été communiqué depuis longtemps par M. Duchassaing comme une espèce lui semblant nouvelle.

Gisement et localités des fossiles. Formations tertiaires et littorales des îles de Cuba et de la Guadeloupe.

Collection Michelin.

(1) Oursins ou hérissons de mer pétrifiés.

CLYPEASTER AMBIGENUS, DE BLAINVILLE, pl. XV, fig. 1, a à f.

SEBA, *Mus.* t. III, tab. 15, fig. 13 et 14, 1758.

SCUTELLA AMBIGENA, Lamarck, *Anim. sans vert.*, 1.^e édit., t. III, p. 12, 1816.

CLYPEASTER, AMBIGENUS, Blainville, *Man. d'actin.*, p. 216, 1834.

— — Agassiz, *Prod. des Échin.*, *Mém. de la Soc. d'hist. nat. de Neufchâtel*, t. I, p. 187, 1834 à 1835.

— Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 214 et 215, 1835 à 1837.

SCUTELLA AMBIGENA, Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2.^e édit., t. III, p. 286, n^o 17, 1840.

CLYPEASTER PLACUNARIUS, Agassiz (*pro parte*), *Cat. rais. des Échin.*, p. 72, 1847.

SCUTELLA JONESII, Forbes, *Quart. Journ. of Geolog. Soc. of Lond.*, vol. I^{er}, p. 440. (*C. ambig. junior.*)

CLYPEASTER JONESII, Desor, *Synopsis des Échin. foss.* p. 243, 1858.

— PLACUNARIUS, Desor, *loc. cit.*, p. 244, 1858.

Forme générale pentagonale, allongée, à bord épais avec angles très arrondis, plus large à l'avant qu'à l'arrière.

Partie supérieure bombée légèrement sous les ambulacres.

Partie inférieure plane, excavée autour du péristôme, à sillons ambulacraires commençant vers le bord.

Sommet à la naissance des trois ambulacres antérieurs.

Corps madréporiforme, pentagonal, poreux et granuleux.

Plaques génitales avec pores contigus aux angles du corps madréporiforme.

Plaques ocellaires, petites.

Ambulacres pétaloïdes, allongés et fermés, l'antérieur plus long que les quatre autres.

Zones porifères un peu enfoncées avec pores aux extrémités des sillons, les cloisons étroites portant de 4 à 5 tubercules.

Zones interporifères plus aiguës à la base qu'au sommet, avec une ligne médiane plus ou moins visible.

Aires anambulacraires plus basses que les ambulacres.

Tubercules papillaires assez petits et espacés en dessus, plus gros et plus serrés en dessous, si ce n'est dans la cavité du péristôme, où ils sont gros et plus séparés les uns des autres.

Tubercules miliaires très petits.

Péristôme enfoncé, en pentagone allongé, la pointe vers le périprocte.

Appareil anal submarginal.

Périprocte en ellipse transversale.

Texture du test épaisse et solide.

Coloration, à l'état sec, gris jaunâtre.

Dimension (maximum) :	Hauteur	30 millim.
—	Longueur	110 —
—	Largeur	90 —

Rapports et différences. Se rapproche du *C. rosaceus* par son bord arrondi et ses ambulacres peu élevés, mais il en diffère par sa base aplatie et les gros tubercules entourant le péristôme.

Observations particulières. Souvent confondu avec le *C. placunarius*, mais bien moins comprimé; ne se trouve pas dans les mers d'Asie et d'Afrique.

Habite les mers des Antilles et les côtes orientales de l'Amérique méridionale.

Gisement et localités des fossiles. Formations modernes et madréporiques de la Guadeloupe et tert. éocène de Jacksonborro (Georgie, États-Unis), d'après Forbes.

Collections Michelin, Géologique du Collège de France (voyage aux Antilles de M. Ch. Sainte-Claire Deville).

CLYPEASTER SCILLÆ, DES MOULINS, pl. XVI, fig. 1, a à f.

SCILLA, *De corpor. marin. lapid.*, pl. X, fig. 3 (mauvaise), 1752 et 1759.

CLYPEASTER SCILLÆ Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 218 et 219, n° 13, 1835 à 1837.

— GRANDIFLORUS, Bronn, *Leth. geogn.*, p. 903, pl. 36, fig. 9, a, b, c, d, 1838.
(Péristôme trop allongé.)

— CRASSUS, Agassiz, *Cat. syst. ect.*, p. 6, moule 55, 1840.

— — Agassiz, *Cat. rais. des Échin.*, p. 73, 1847.

— GRANDIFLORUS, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 241, 1857,

Forme générale pentagonale, allongée, resserrée à l'arrière, avec bord renflé vis-à-vis des ambulacres et comprimé au-dessus de l'anus.

Partie supérieure proéminente sous la zone ambulacraire d'une manière irrégulière.

Partie inférieure aplatie, sauf vers l'appareil buccal qui est très enfoncé. Les sillons ambulacraires partant du péristôme s'arrêtent vers le bord.

Sommet rentrant sous le corps madréporiforme.

Corps madréporiforme pentagonal, stelliforme.

Plaques génitales éloignées du corps madréporiforme.

Planes ocellaires peu visibles.

Aires ambulacraires, pétaloïdes, arrondies vers la base, ouvertes à l'extrémité inférieure, l'antérieure et les deux postérieures égales, les deux autres plus petites.

Zones porifères : les paires de pores sont placées aux extrémités des lignes obliques. Les sillons sont peu prononcés et les cloisons portent de 5 à 6 tubercules.

Zones interporifères couvertes de tubercules papillaires rangés souvent en lignes parallèles.

Aires anambulacraires très étroites vers le sommet, peu tuberculeuses entre la base des ambulacres et comprimées vers le bord.

Tubercules papillaires nombreux, assez gros et presque contigus à la partie inférieure et dans les zones interporifères.

Zones miliaires peu visibles.

Péristôme médian, pentagonal, profond.

Appareil anal submarginal avec périprocte subquadrilatéral.

Texture du test, épaisse et solide.

Dimension (maximum) : Hauteur	28 millim.
— Longueur	100 —
— Largeur	80 —

Rapports et différences. Se rapproche en petit du *C. tauricus* par la dépression de sa partie postérieure et par son bord très renflé, mais ses ambulacres sont bien moins ouverts.

Observations particulières. Ses zones porifères semblent fermées par des pores et ses ambulacres sont moins allongés que ceux du *C. crassicosatus*.

Gisement et localités des fossiles. Tert. mioc., île de Corse, Kemenzé (Hongrie).

Musée de Vienne (Autriche). Collections Michelin, Bronn.

CLYPEASTER CRASSICOSTATUS, Agassiz, pl. XVII, fig. 1, a à f.

CLYPEASTER CRASSICOSTATUS, Agassiz, *Cat. syst. ectip.*, p. 6, moule, Q. 12, 1840.— — Eug. Sismonda, *Échin. foss. del Piem.*, p. 41, pl. III, fig. 1 à 3, 1841 et 1842.— — Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Échin.*, p. 73, 1847.— — Desor, *Synop. des Échin. foss.*, p. 241, 1858.

Forme générale pentagonale, allongée, peu sinueuse, resserrée en arrière, gonflée au bord, excepté à la partie anale.

Partie supérieure proéminente par l'élévation des ambulacres.

Partie inférieure plane s'enfonçant assez rapidement vers le péristôme; cinq sillons s'arrêtant vers le bord et disparaissant en vieillissant.

Sommet sous la partie la plus élevée de l'ambulacre antérieur.

Corps madréporiforme pentagonal, inférieur au sommet des ambulacres.

Plaques génitales rapprochées, contiguës au corps madréporiforme et peu visibles.

Plaques ocellaires, idem.

Ambulacres très allongés, presque égaux, semi-cylindriques, très ouverts à la partie inférieure.

Zones porifères presque parallèles, à sillons assez profonds, obliques et alternatifs avec de petites côtes ne portant que 2 à 3 tubercules papillaires.

Zones interporifères couvertes de lignes souvent obliques, à tubercules papillaires.

Aires anambulacraires comprimées entre les ambulacres et de même à leur partie marginale.

Tubercules papillaires nombreux, entourés de fossettes profondes, rapprochés partout, si ce n'est dans les aires anambulacraires.

Tubercules miliaires peu visibles.

Péristôme très profond, en entonnoir, se terminant par un petit pentagone.

Appareil anal, inférieur, submarginal, avec périprocte petit, transverse, un peu elliptique.

Texture du test, épaisse.

Dimension (maximum) :	Hauteur.	40 millim.
—	Longueur	115 —
—	Largeur.	96 —

Rapports et différences. Diffère du *C. Scillæ* par ses ambulacres semi-cylindriques, en forme de doigts allongés et ses bords moins épais.

Observations particulières. Il existe en Corse et en Autriche une variété presque ronde. En Corse les jeunes ont une forme presque elliptique.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène (calc. de la Leitha), Kemenzé près Jpoly-Shag (Hongrie), Santa-Manza (Corse), La Superga, près Turin, Santa-Maria près Ronca (Italie), Hoefstein près Eisenstadt, Brunn près Vienne (Autriche).

Musées de Turin, Vienne (Autriche). Collections Michelin, Cotteau, de Hauer, etc.

CLYPEASTER SCUTIFORMIS, LAMARCK, pl. XVIII, fig. a à f.

ECHINODISCUS OVALIS CIRCINNATUS, Gualtieri, *Ind. testar. conchyl.*, tab. 110, fig. D, 1742.

ECHINUS PLANUS SCUTIFORMIS, Seba, *Thès. locupl.*, t. III, tab. 15, fig. 23, 24, 35 (*), 1758.

ECHINOGLYCUS OVALIS, van Phelsum, *Lettre sur les oursins* (en hollandais), page 34, 1774.

ECHINODISCUS RETICULATUS, Leske in Klein, *Nat. disposit. Echinod.*, p. 207, tab. 45, fig. 8 et 9, 1778.

. Favanne, *Conchyliologie*, pl. 58, fig. D. E., 1780.

ECHINUS RETICULATUS, Gmelin in Linné, *Systema naturæ*, p. 3191, n° 15 (*pro parte*), 1789.

CLYPEASTER SCUTIFORMIS, Lamarck, *Anim. sans vert.*, 1^{re} édition, t. III, p. 14, n° 4, 1816.

— — Bory Saint-Vincent, *Encyclop. méthod.*, VERS, t. III, page 142, pl. 144, fig. 5 et 6, 1824.

SCUTELLA CLYPEASTRIFORMIS, Blainville, *Dict. des sc. nat.*, t. XLVIII, p. 228, 1827.

CLYPEASTER SCUTIFORMIS, Blainville, *Man. d'actinol.*, p. 216, 1834.

— — Agassiz, *Prodrome d'une monographie des Échinodermes*, *Mém. de la Soc. des sc. nat. de Neufchâtel*, t. I^{er}, p. 187, 1835.

— **RETICULATUS**, Des Moulins, *Échinides*, p. 216, n° 5, 1835 à 1837.

— **SCUTIFORMIS**, Dujardin in Lamarck, *loc. cit.*, 2^e édit. t. III, p. 291, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 72, 1847.

LAGANUM SCUTIFORME, Desor, *Synopsis des Échinides*, p. 229, 1858 (*pro parte*).

Forme générale pentagonale, allongée, surtout dans le jeune âge, bord arrondi, très gros et élevé au-dessus de la base des aires ambulacraires et interambulacraires.

Partie supérieure s'abaissant depuis le bord jusqu'à la moitié des ambulacres, puis se relevant ensuite jusque sous le corps madréporiforme.

Partie inférieure largement évasée du bord au péristôme; sillons ambulacraires peu profonds, quelquefois à peine indiqués.

Sommet peu élevé au-dessus du bord.

Corps madréporiforme, pentagonal, tuberculeux et porifère.

Plaques génitales peu distinctes; cinq pores arrondis assez grands.

Plaques ocellaires peu visibles, pores très petits.

Aires ambulacraires allongées, pétaloïdes, surtout l'antérieure et les postérieures.

Ambulacres fermés ou à peu près, s'élargissant près de la base.

Zones porifères composées de sillons porifères et de cloisons portant de 3 à 5 tubercules papillaires.

Zones interporifères se terminant vers le sommet en angle aigu par la jonction des lignes de pores intérieurs.

Aires anambulacraires allongées, aiguës vers le sommet, couvertes de tubercules nombreux, papillaires et miliaires.

Tubercules papillaires nombreux.

Tubercules miliaires nombreux.

Radioles des tubercules, vitreux, courts et blanchâtres.

Péristôme arrondi, un peu anguleux vers le périprocte, placé au fond d'un évasement plus ou moins profond.

Appareil anal infra-marginal.

Périprocte arrondi placé de 1 à 3 millimètres du bord.

Texture du test solide.

Supports et organes intérieurs composés de piliers grêles et d'acicules.

Coloration, à l'état sec, d'un brun jaunâtre.

Dimension (maximum) : Hauteur	11 millim.
— Longueur	55 —
— Largeur	35 à 43 —

Rapports et différences. Cette espèce diffère de ses congénères par son bord très gros faisant un bourrelet très élevé en dessus et en dessous.

Observations particulières. On remarque à 5 à 6 millimètres du péristôme une espèce de fasciole formant un pentagone irrégulier, et couverte, comme les sillons ambulacraires, de tubercules miliaires très petits.

Habite l'océan Indien, l'île Bourbon, le golfe Persique et la mer Rouge.

Gisement et localités des fossiles. Se trouve à l'état de pétrifications sur les bords de la mer Rouge, de l'île de Karrak (d'après M. Desor).

Musée de Paris ; collections Des Moulins, Michelin.

CLYPEASTER PARVUS, DUCHASSAING, pl. XIX, fig. 2, a à f.

C. PARVUS, Duchassaing, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2^e série, vol. IV, p. 1093, 1847.

— Agassiz, *Cat. rais. des Echin.*, p. 72, 1847.

— Desor, *Synopsis des Echin. foss.*, p. 244 moules, V. 15, V. 16, 1857.

Forme générale, pentagonale, à angles arrondis, allongée, comprimée, à bord très épais et arrondi même à l'arrière.

Partie supérieure, légèrement bombée.

Partie inférieure, enflée et profondément excavée vers la bouche.

Sommet, subcentral.

Corps madré poriforme, pentagonal, en forme de bouton, poreux et granuleux.

Plaques génitales, cinq pores visibles.

Plaques ocellaires, idem.

Aires ambulacraires, presque plates, s'arrêtant loin du bord, et continuées inférieurement par des sillons peu indiqués aboutissant au péristôme.

Ambulacres pétaloïdes, très allongés, ouverts aux extrémités.

Zones porifères peu recourbées, si ce n'est au tiers supérieur. Les pores joints par un sillon. Les cloisons portent 4 à 5 petits tubercules.

Zones interporifères, étroites et allongées, celle impaire plus large.

Aires anambulacraires plates.

Tubercules papillaires, presque uniformes, plus ou moins serrés et placés dans un scrobicule peu profond.

Tubercules miliaires, petits, granuleux, très serrés.

Péristôme subpentagonal, placé au fond d'une excavation profonde.

Mâchoires composées chacune de deux ailes très fortes dont les feuillets sont gros et peu nombreux.

Appareil anal, infra-marginal, avec périprocte arrondi.

Texture du test, épaisse,

Supports et organes intérieurs. Des cloisons et des piliers supportent la partie supérieure.

Dimension (maximum) : Hauteur	40 millim.
— Longueur	28 —
— Largeur	22 —

Rapports et différences. Cette espèce a beaucoup d'analogie avec le jeune âge du *C. rosaceus*, mais elle en diffère par ses ambulacres allongés et très ouverts.

Observations particulières. On trouve cette espèce de différentes grandeurs et la plus petite n'a que 12 millimètres de longueur.

Gisement et localités des fossiles. Formations tertiaires et littorales de la Guadeloupe (Antilles). Collections Michelin, d'Orbigny (Alcide).

CLYPEASTER OLISIPONENSIS, MICHELIN, pl. XX, fig. 1, a à f.

Forme générale, allongée, pentagonale, équarrie postérieurement, bord épais à angles arrondis.

Partie supérieure, très bombée, s'élevant assez rapidement à partir du bord, surtout sous les ambulacres.

Partie inférieure, aplatie, excepté vers la concavité du péristôme. Sillons ambulacraires peu profonds.

Sommet, sous la partie supérieure des ambulacres.

Corps madréporiforme situé plus bas que le commencement des ambulacres.

Plaques génitales non contiguës au corps madréporiforme.

Plaques ocellaires, brisées.

Aires ambulacraires, allongées, pétaliformes, plus élevées que celles anambulacraires, proéminentes, surtout dans la partie médiane, ouvertes à la base.

Zones porifères, larges, non excavées, à sillons porifères étroits, séparés par des cloisons étroites portant 8 à 9 tubercules.

Zones interporifères très bombées, avec tubercules serrés et nombreux.

Aires anambulacraires ayant les tubercules espacés.

Tubercules papillaires, plus serrés en dessous qu'en dessus, sauf dans les zones interporifères.

Tubercules miliaires, peu visibles.

Péristôme, dans une cavité profonde, mais brisée.

Appareil anal et périprocte brisés.

Texture du test, très épaisse.

Supports et organes intérieurs, solides.

Dimension (maximum) : Hauteur	40 millim.
— Longueur	127 —
— Largeur	105 —

Rapports et différences. Cette espèce, qui a quelques rapports avec le *C. altus*, en diffère par ses ambulacres très élevés, ses sillons porifères plus rapprochés et ses cloisons séparant lesdits sillons moins larges et plus tuberculeuses.

Observations particulières. Les ambulacres antérieurs sont plus hauts que les postérieurs. On voit à leur base quelques pores épars et quelques sillons recourbés et déformés. Les plaquettes des aires anambulacraires un peu proéminentes.

Gisement et localités des fossiles. Terrain tertiaire miocène des environs de Lisbonne (Portugal). L'individu figuré a été rapporté par M. Scip. Gras.

Musée de l'École impériale des Mines, à Paris.

CLYPEASTER IMPERIALIS, MICHELIN, pl. XVIII, fig. 2, a à d.

Forme générale, pentagonale, à larges côtés et à angles arrondis, à bord épais et anguleux.

Partie supérieure s'élevant rapidement du bord au sommet fortement renflé sous les ambulacres.

Partie inférieure, brisée.

Sommet dans la naissance des ambulacres, mais brisé.

Aires ambulacraires pétales, larges à la base, occupant les trois quarts de la partie médiane, renflés, très proéminents au-dessus des aires anambulacraires.

Zones porifères à sillons peu profonds, à pores ronds à l'intérieur et allongés à l'extérieur ; à cloisons larges portant 7 à 8 tubercules irrégulièrement disposés.

Zones interporifères plus larges que les zones porifères réunies, à plaquettes bombées et distinctes portant chacune environ trois rangs de tubercules.

Aires anambulacraires, un peu bombés, plus élevés que les zones porifères, et couverts de tubercules disposés de deux sortes. Ceux de la partie étroite et supérieure sont en groupes de 10 à 12 tubercules. Ceux de la partie inférieure sont épars et espacés.

Plaquettes quelquefois distinctes.

Tubercules papillaires de diverses grosseurs, proéminents dans les parties altérées.

Appareil anal brisé.

Texture du test très solide.

Dimension (maximum) : Hauteur	75 millim.
— Longueur	175 —
— Largeur	145 —

Rapports et différences. Diffère du *C. altus* par ses zones anambulacraires plus larges et la distribution de leurs tubercules réunis souvent en groupes.

Observations particulières. Les individus que je connais de cette espèce ont été probablement battus par la mer ou les pluies ; il en résulte que les pores ont été agrandis, et les tubercules ayant été dégagés par la même cause, ils sont devenus très élevés, quelquefois aigus.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène. Kissamos (île de Crète).

Mus. de Vienne (Autriche), de Genève (Suisse).

CLYPEASTER ACUMINATUS, DESOR, pl. XXI, fig. a à e.

C. ACUMINATUS, Desor, in Agassiz et Desor. *Catal. raisonné des Échinides*, page 72. — Moule R. 63, 1847.

— Desor, *Syn. des Échin.*, page 252, 1857.

Forme générale, pentagonale, conique, rétrécie en arrière, à bord anguleux, s'amincissant de haut en bas.

Partie supérieure, s'élevant en dôme comprimé, du bord au sommet.

Partie inférieure, plate, à sillons assez larges, s'élargissant assez brusquement vers le péristôme.

Sommet un peu aigu par suite de l'élévation de 2 ou 3 ambulacres.

Corps madréporiforme, stelliforme.

Aires ambulacraires, pétales, comprimés et demi-cylindriques dans la partie supérieure.

Ambulacres longs, saillants, élargis dans la partie inférieure, entr'ouverts à la base.

Zones porifères, redressées au sommet et creusées vers les bords, à sillons profonds terminés à l'intérieur par des pores ronds et à l'extérieur par des pores allongés. Les cloisons séparant les sillons portent jusqu'à 12 tubercules papillaires.

Zones interporifères, couvertes de tubercules papillaires assez petits et écartés entre eux ; généralement gonflées, surtout vers le sommet.

Aires anambulacraires renflées dans la partie médiane, et déprimées à celle supérieure.

Tubercules papillaires, épars, plus gros et plus serrés à la partie inférieure qu'à celle supérieure.

Tubercules miliaires, peu visibles.

Péristôme, pentagulaire, profond de 16 à 18 millim.

Appareil anal, infra-marginal.

Périprocte en ellipse courte et parallèle au bord.

Texture du test, très épaisse.

Dimension (maximum) :	Hauteur.	60 millim.
—	Longueur.	155 —
—	Largeur.	140 —

Rapports et différences. Se rapproche des *C. altus* et *gibbosus*, mais il en diffère par ses ambulacres rétrécis et enflés vers le haut et ses interambulacres qui sont au contraire comprimés et enfoncés à la partie supérieure.

Observations particulières. D'après des échantillons du musée de Vienne, cette espèce aurait été rapportée aussi de la Syrie.

Gisement et localités des fossiles. Miocène (grès de la Leitha), Kemenzé près Jpoly-Shag (Hongrie), Kalksburg, près Vienne, Raubstallbrunn entre Baden et Vœslau (Autriche), Syrie.

Musée de Vienne; coll. de Hauer, Michelin.

CLYPEASTER GIBBOSUS, MARCEL DE SERRES, pl. XXII, fig. a à g, pl. XXIII, fig. 1. a à c.

SCUTELLA GIBBOSA, RISSO, *Hist. naturelle de l'Europe méridionale*, tome V, p. 284, n° 46. — 1826.

CLYPEASTER GIBBOSUS, MARCEL DE SERRES, *Géog. des terr. tert. de la France méridionale*, page 157. — 1829.

SCUTELLA GIBBOSA, de Blainville, *Manuel d'actinologie*, page 221. — 1834.

CLYPEASTER GAYMARDI, Des Moulins, non Al. Brongniart, *Études sur les Échinides*, pages 216 et 217, n° 8, 1835 à 1837.

— GIBBOSUS, Dujardin in Lamarck, *Nouv. édit. des Animaux sans vertèbres*, tome III, p. 294, n° 11. — 1840.

— UMBRELLA, Agassiz, *Catalogue raisonné des Échin.*, page 72. — 1847.

DILATATUS, Desor, *même catalogue*, même page, moule, R. 61. — 1847.

TURRITUS, Abich, *Ueber das Steinsalz in Russischen Armenien*, p. 53, tab. 3 fig. 2 a, b, c, d. — 1857.

— UMBRELLA, Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, pages 241 et 242. — 1858.

— DILATATUS, Desor, id. id. id.

(D'après les échantillons types que M. Marcel de Serres a eu la complaisance de nous envoyer, nous conservons le nom de *C. gibbosus* qu'il a donné à cette espèce.)

Forme générale, subpentagonale, plus ou moins allongée; la partie ambulacraire se redressant en forme de calotte au-dessus de la partie marginale qui présente toujours un angle d'autant plus aigu, que l'individu était plus vieux.

Partie supérieure. Elle est remarquable dans toutes ses variétés par un ensemble de 10 espèces de collines élevées au-dessus de la partie marginale dont l'angle varie de 45 à 75 degrés.

Partie inférieure, plate, avec cinq sillons profonds se portant vers le péristôme.

Sommet se présentant tantôt avec une surface plate, quelquefois concave; tantôt sous une forme conique.

Corps madréporiforme, petit, stelliforme, poreux, couvert de granulations allongées et tortueuses.

Plaques génitales, avec cinq pores à l'extrémité des angles du corps madréporiforme.

Plaques ocellaires, petites, avec pores peu visibles.

Aires ambulacraires, pétaloïdes, allongées, très ouvertes, proéminentes, excepté dans les zones porifères.

Zones porifères. Les sillons sont étroits ainsi que les cloisons, lesquelles portent de 7 à 8 tubercules. Ces zones sont plus basses que les aires interporifères et anambulacraires.

Zones interporifères, très tuberculeuses et courbées vers le tiers supérieur.

Les aires anambulacraires forment une gibbosité assez forte vers le tiers supérieur.

Tubercules papillaires, nombreux, peu serrés.

Tubercules miliaires, très petits, souvent indistincts.

Péristôme pentagonal, petit, plus ou moins profond.

Auricules fortes.

Mâchoires en deux parties ayant près de 30 millim. de long sur 18 de large (pl. XIII, fig. 1^a).

Appareil anal plus ou moins près du bord, mais toujours infra-marginal.

Périprocte, subelliptique, transversal, assez grand.

Texture du test, épaisse (pl. XXIII, fig. 1^b).

Supports et organes intérieurs formant des cloisons solides.

Dimension (maximum) :	Hauteur	60 à 65 millim.
—	Longueur	105 à 155 —
—	Largeur	90 à 132 —

Rapports et différences. — Il se rapproche du *C. altus* par sa forme générale, mais il en diffère surtout par ses interambulacres gibbeux et proéminents.

Observations particulières. Ayant reçu de Corse en différentes fois un assez grand nombre d'individus de cette espèce, il en est résulté pour moi la certitude que l'espèce nommée *C. dilatatus* n'est que l'âge avancé du *C. umbrella* plus anciennement nommé *C. gibbosus*.

Gisement et localités des fossiles. — Étage miocène. Se trouve dans les îles de Corse et de Crète, au mont Taurus (Asie Mineure), à Montpellier, Nice (France), Cordoue (Espagne), Kalksburg, Raubstallbrunn, Wallersdopff, près Baden (Autriche), Arménie russe.

Musées de Paris, Avignon, Neuchâtel (Suisse), Vienne (Autriche). Collections Marcel de Serres, ichelin, de Verneuil, Cotteau, etc.

CLYPEASTER ÆGYPTIACUS, WRIGHT, pl. XXIV, fig. a à g.

AN CLYPEASTER TARBELLIANUS, Grateloup, *Mém. sur les oursins foss. du dép. des Landes*, p. 40, pl. 1, fig. 5, a, b, c, V^{tas}, 1836.

CLYPEASTER ALTUS, Agassiz, *Cat. syst. ectyp. échin. foss.*, p. 6, Moule n° 56, 1840.

— — Agassiz et Desor (*pro parte*), *Cat. rais.*, p. 72, 1847.

— — Desor (*pro parte*), *Synop. des Échin. foss.*, p. 240, 1858.

— ÆGYPTIACUS, Wright, *Msc.* 1859.

Forme générale, presque régulièrement pentagonale; bord arrondi, allant en s'amincissant à partir du sommet des ambulacres.

Partie supérieure, bombée sous les ambulacres, un peu excavée sous le corps madréporiforme.

Partie inférieure, aplatie, ayant les plaques voisines des sillons renflées dans la partie médiane. Les sillons peu profonds sont accompagnés de lignes parallèles s'effaçant avec l'âge.

Sommet, excavé à l'origine des ambulacres.

Corps madréporiforme pentagonal, un peu plus bas que les parties élevées des ambulacres.

Plaques génitales plus ou moins rapprochées des angles du corps madréporiforme, peu distinctes.
Plaques ocellaires, petites, un peu saillantes, pores peu visibles.

Aires ambulacraires, larges, arrondies, entr'ouvertes vers la base, et occupant les deux tiers à peu près de la longueur de haut en bas, bombées, pétales, présentant quelquefois des irrégularités dans les sillons porifères et leurs cloisons.

Zones porifères, larges, avec sillons creux terminés par des pores ronds à l'intérieur et allongés à l'extérieur ; les cloisons larges, ornées de 7 à 8 tubercules.

Zones interporifères, plus élevées que les zones porifères, et partagées par un sillon allant rejoindre le péristôme.

Aires anambulacraires, s'élargissant beaucoup vers la base des ambulacres.

Plaquettes larges, s'élevant un peu dans leur partie médiane, surtout celles inférieures voisines des sillons.

Tubercules papillaires, nombreux et peu serrés.

Appareil buccal : péristôme subpentagonal, large et très enfoncé.

Appareil anal, submarginal, avec périprocte un peu cordiforme, la pointe tournée vers le péristôme.

Texture du test, épaisse et solide.

Dimension (maximum) : Hauteur	50 à 60 millim.
— Longueur	145 —
— Largeur	137 —

Rapports et différences. Se rapproche du *C. gibbosus* par sa forme générale, mais il en diffère surtout par les ornements accompagnant les sillons de la partie inférieure. Il diffère également du *C. marginatus*, Lamarck (*Tarbellianus*, Grateloup), par son bord épais quoique anguleux et ses ambulacres ouverts à la base.

Observations particulières. L'individu type de M. Wright présente quelques sillons porifères déformés ou manquants.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène. Grande pyramide de Guza (Égypte), environs de Bordeaux (Gironde), d'après M. Deshayes.

Collection Wright, à Cheltenham (Angleterre), Michelin.

CLYPEASTER ALTUS, LAMARCK, pl. XXV, fig. a à g.

ECHINUS ROSACEUS, Linné, *Systema naturæ*, 1735 à 1766.

ECHINI ab ALDOBRANDO ECHINOMETRI. Scilla *De corporibus marinis*, tab. 9, fig. 4 et 2, 1752 à 1759.

SCUTUM ANGULARE ALTUM, Walch in Knorr, *Monum. des catastrophes du globe*, supplément, p. 187 à 189, pl. 206, IX, d, fig. 1, 1775 à 1778.

ECHINANTUS ALTUS, Leske in Klein, *Natura dispos. Echinod. addim.*, in-4°, p. 189, pl. 53, fig. 4, 1778.

— — Gmelin in Linné, *Syst. nat.* 13^e édit., p. 3187, n° 61, 1789.

CLYPEASTER ALTUS, Lamarck, *Anim. sans vert.*, 1^{re} édit. t. III, p. 14, n° 2, août 1816.

— — Defrance, *Dict. des sc. nat.*, t. IX, p. 449, 1817.

— — Deslongchamps, in *Encyclop. méthod.*, t. II, *Zooph.*, p. 199, n° 2, pl. 146, fig. 1 et 2, 1824.

SCUTELLA PYRAMIDALIS, Risso, *Hist. nat. de l'Europe méridionale*, t. V, p. 284, pl. 7, fig. 35, 1824.

ECHINITES CAMPANULATUS, Schlotheim, *Min. Tasch. petref.*, 1832.

CLYPEASTER ALTUS, de Blainville, *Manuel d'actin.*, p. 216, 1834.

- CLYPEASTER ALTUS, Agassiz, *Prodrome des Échinodermes (Mém. de la Soc. de Neuchâtel)*, t. I, p. 29 et 187, 1834 et 1835.
- — Des Moulins, *Échinides*, p. 216, n° 7, 1835 à 1837.
- — Grateloup, *Oursins foss. de Dax (Landes)*, p. 48, n° 3, 1836.
- — Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*, 2^e édit., t. III, p. 290, n° 2, 1840.
- — E. Sismonda, *Échin. foss. de Piémont (Mém. de l'Ac. de Turin)*, 1841 et 1842.
- — id. *Échin. foss. de Nice. (Mém. de l'Ac. de Turin)*, 1843.
- — Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Échin.*, p. 72, moules 56, S. 93, 1847.
- — Wright, *foss. Échin. of Malta*, p. 11, 1855.
- — Cotteau et Leymerie, *Catal. des Échin. foss. des Pyrénées* in *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2^e série, t. XIII, p. 329, 1856.
- — Desor, *Synop. des Échin. foss.*, p. 240, 1858.

Forme générale, pentagonale, allongée postérieurement; à bords s'amincissant vers la base, cependant plus ou moins épais.

Partie supérieure, élevée, surtout dans la portion ambulacraire qui est presque cylindrique.

Partie inférieure rugueuse, plate, avec péristôme profondément excavé; sillons ambulacraires canaliculés.

Sommet submédian, un peu plus bas que la partie supérieure des ambulacres.

Corps madréporiforme, pentagonal, à petits tubercules.

Cinq plaques génitales peu distinctes, avec pores allongés.

Cinq plaques ocellaires, petites, à pores peu visibles.

Aires ambulacraires, pétaloïdes, élargies, ouvertes vers leurs bases.

Ambulacres gonflés et proéminents dans leur longueur.

Zones porifères, plus basses que les ambulacres et les aires anambulacraires, à sillons profonds terminés par des pores assez grands et séparés par des cloisons larges portant de 10 à 12 tubercules.

Zones interporifères, à tubercules serrés, traversées par une ligne médiane, allant du sommet au sillon ambulacraire inférieur.

Aires anambulacraires un peu moins gonflées que les ambulacres, et couvertes de tubercules plus espacés que dans les ambulacres.

Plaquettes, celles supérieures s'élevant vers le centre et s'abaissant vers les sutures, celles inférieures peu distinctes.

Tubercules papillaires, assez espacés supérieurement, plus rapprochés à la partie inférieure.

Tubercules miliaires peu visibles.

Péristôme pentagonal, large et ayant les angles correspondants aux sillons ambulacraires.

Appareil anal submarginal et très rapproché du bord.

Périprocte elliptique subquadrangulaire.

Texture du test, solide et épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur	62 millim.	} Échantillon du musée de Vienne.
— Longueur	190 —	
— Largeur	165 —	

Rapports et différences. Se rapproche du *C. gibbosus* par son système ambulacraire large, et il en diffère par ses ambulacres et interambulacres moins élevés; il diffère aussi du *C. portentosus* par la grandeur de sa base et sa moindre hauteur.

Observations particulières. Les sillons porifères de la base des ambulacres sont irrégulièrement disposés, espacés et courbés.

Gisement et localités des fossiles terr. tert. miocène; Bordeaux (Gironde), Dax (Landes), Oran (Algérie), San Miniato (Toscane), îles de Corse, Malte, Caprée, Crète, etc.

Musées de Paris, Strasbourg, Avignon, Vienne (Autriche), Turin (Piémont), etc. Collections Michelin, Grateloup, Cotteau, Wright, etc.

CLYPEASTER REIDII, WRIGHT, pl. XXVI, fig. a à f.

CLYPEASTER REIDII, Wright, *On fossil Echinoderms from the island of Malta*, p. 54, 1855.

— — Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 242, 1858.

L'individu type nous a été communiqué par l'entremise de M. Wright, de Cheltenham (Angleterre).

Forme générale, subpentagonale à angles très arrondis, à une forme conique à base large. Bord s'atténuant de haut en bas.

Partie supérieure, arrondie, à ambulacres proéminents.

Partie inférieure, plane, avec sillons très profonds s'élargissant vers le péristôme, qui est dans une petite cavité.

Sommet sous le corps madréporiforme.

Corps madréporiforme situé au point culminant, petit, pentagonal et ayant de petits tubercules.

Plaques génitales portant des pores un peu éloignés du corps madréporiforme.

Plaques ocellaires peu distinctes.

Aires ambulacraires longues, renflées, occupant les 2/3 de la hauteur, pétaliformes, courbées vers le sommet.

Zones porifères un peu excavées, avec pores arrondis terminant des sillons qui sont séparés par des cloisons assez larges portant de 8 à 10 tubercules.

Zones interporifères avec tubercules rapprochés.

Aires anambulacraires plus élevées que les zones porifères, portant des tubercules espacés.

Tubercules papillaires plus serrés en dessous qu'en dessus.

Péristôme, petit, arrondi, subpentagonal.

Appareil anal, submarginal, avec périprocte en ellipse transversale.

Texture du test, épaisse et solide.

Dimension (maximum) : Hauteur 65 à 70 millim.

— Longueur 143 —

— Largeur 130 —

Rapports et différences. Se rapproche du *C. altus* et du *C. gibbosus*, mais en diffère par son angle marginal moins aigu et par ses ambulacres s'arrêtant près du sommet.

Observations particulières. La partie supérieure est subglobiforme plutôt que coniforme, ce qui la distingue des *C. pyramidalis*, *alticostatus*, et *portentosus*.

Gisement et localités des fossiles. Miocène; île de Malte.

Musée pratique de géologie de Londres. Collections de la Société géologique de Londres, Michelin (un fragment).

CLYPEASTER PYRAMIDALIS, MICHELIN, pl. XXVII, fig. a à e.

ECHINITI CONOIDEI IN ORSIGLIADI, pl. N, X. (grand in-folio).

(Nous n'avons pu découvrir à quel ouvrage appartient la planche que nous citons. Le hasard seul nous l'ayant procuré, nous saurions gré à qui pourrait nous indiquer les noms de l'auteur et de l'ouvrage ainsi que l'année où il a paru.)

(Risso, dans son tome V, de l'*Histoire naturelle de l'Europe méridionale*, mentionne, page 284 et figure pl. VII, n° 35, une *Scutella pyramidalis* que nous ne connaissons pas et que nous ne pouvons rapporter à notre espèce.)

Forme générale, subcirculaire, conique, anguleuse à la base, s'élevant du bord au sommet qui a à peine 20 millim. de diamètre.

Partie supérieure pyramidale.

Partie inférieure, à bord un peu arrondi, presque plate, tout en descendant vers le péristôme.

Sommet, à la naissance des ambulacres.

Ambulacres très allongés, saillants, semi-cylindriques, un peu comprimés.

Zones porifères larges, composées de sillons assez profonds terminés par deux pores et de cloisons larges et portant de 4 à 6 tubercules.

Zones interporifères longues et étroites.

Aires anambulacraires, assez saillantes surtout vers le bas où elles égalent les ambulacres en hauteur et se confondent avec le bord.

Tubercules papillaires, assez espacés à la partie supérieure, plus serrés à celle inférieure.

Péristôme pentagonal et assez profond. (La planche indiquée le représente probablement à tort comme quadrangulaire.)

Appareil anal, submarginal avec périprocte oblong, transversal.

Texture du test épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur	95 millim.
— Longueur	165 —
— Largeur	150 —

Rapports et différences — Diffère du *C. portentosus* en ce que le test s'élève sous le même angle, de la circonférence marginale au sommet, et du *C. alticostatus* par ses ambulacres aplatis.

Observations particulières. — L'échantillon unique qui m'a été communiqué étant en mauvais état, une partie des détails m'a échappé.

Gisement et localités des fossiles. — Calc. de la Leitha (Autriche), Mitterberg, près de Baden (bassin de Vienne).

Musée de Vienne (Autriche).

CLYPEASTER PORTENTOSUS, DES MOULINS, pl. XXVIII, fig a à e.

CLYPEASTER ALTUS, Marcel de Serres (non Lamarck), *Géognosie des terrains tertiaires*, page 157, 1829.

- PORTENTOSUS, Des Moulins, *Échinides*, page 218, n° 14, 1835 à 1837.
- TURRITUS, Agassiz, *Catal. syst. ectyp. Échin.*, p. 6, moule Q. 17, 1840.
- AGASSIZI, E. Sismonda, *Suppl. Échin. foss. del contad. di Nizza*, p. 48, pl. II, fig. 5 à 7, 1843.
- ALTUS var. TURRITA et var. MINOR, Agassiz, *Cat. raisonné des Échin.*, p. 72, moule S. 93, 1847.
- TURRITUS et ALTUS, var. MINOR, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 240, — 1857.

Forme générale, pentagonale presque régulière, très élevée au centre, à bord épais et arrondi n'atteignant pas un tiers de la hauteur totale.

Partie supérieure s'élevant en pyramide, quelquefois un peu inclinée à partir de la base des ambulacres. La longueur des côtés est à peu près égale à la hauteur de la pyramide

Partie inférieure plate sauf le péristôme qui est profondément enfoncé. Les sillons ambulacraires s'arrêtent près du bord.

Sommet un peu irrégulier, quelques-uns des ambulacres plus élevés que les autres.

Corps madréporiforme petit, pentagonal, tuberculeux, entouré par les sommets des ambulacres plus élevés que lui.

Plaques génitales et pores très petits.

Plaques ocellaires peu visibles.

Aires ambulacraires allongées, larges et renflées dans toute leur longueur, pétaloïdes et très ouverts inférieurement.

Zones porifères composées de sillons terminés par des pores et de cloisons assez larges portant de 6 à 10 tubercules papillaires et quelques tubercules miliaires.

Zones interporifères presque semi-cylindriques, avec tubercules espacés.

Aires anambulacraires assez étroites et moins élancées que les ambulacres.

Tubercules papillaires espacés.

Tubercules miliaires très petits.

Appareil buccal : péristôme profond, pentagonal à angles correspondant aux sillons ambulacraires.

Appareil anal subinfra-marginal, à 3 ou 4 millimètres du bord avec périprocte transversalement elliptique.

Texture du test épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur.	85 millim.
— Longueur	136 —
— Largeur.	128 —

Rapports et différences. — Se rapproche du *C. pyramidalis*, mais il en diffère par l'élévation pyramidal des zones ambulacraires et la petitesse du sommet.

Gisement et localités des fossiles. — Dax (Landes), Eisenstadt (Hongrie), îles de Malte, Caprée, etc.

Musées de Paris, d'Avignon, de l'École impériale des mines de France, de Vienne (Autriche), etc.

Collections Marcel de Serres, Michelin, etc.

CLYPEASTER ALTICOSTATUS, MICHELIN, pl. XXIX, fig. a, b.

Forme générale pentagonale et sinueuse ; la partie antérieure s'avance, tandis que celle postérieure est tronquée ; le bord est arrondi, épais, comprimé en arrière.

Partie supérieure élevée dans la région ambulacraire comme le *C. altus*, avec la différence que les aires ambulacraires sont creusées en vallées.

Partie inférieure subconvexe, à 5 sillons s'enfonçant vers le péristôme.

Sommet submédian.

Corps madréporiforme, plaques génitales et ocellaires peu visibles.

Aires ambulacraires longues, subcylindroïdes, très ouvertes vers la base, renflées dans toute leur longueur et comprimées sur les côtés.

Zones porifères presque droites, paraissant supporter les zones interporifères.

Zones interporifères très allongées.

Aires anambulacraires s'élargissant et s'enfonçant rapidement du sommet au bord. Elles sont plus creuses entre les bases des ambulacres que partout ailleurs.

Tubercules papillaires espacés.

Tubercules miliaires peu distincts.

Appareil buccal : péristôme pentagonal, central et profond.

Appareil anal submarginal avec périprocte petit, arrondi.

Texture du test très épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur.	60 millim	} Échantillon du musée de Vienne.
— Longueur	135 —	
— Largeur	110 —	

Rapports et différences. — Diffère du *C. crassicosatus* par l'élevation du sommet.

Gisement et localités des fossiles. — Sancta-Manza (Corse), Raubstallbrunnen (entre Baden et Vöslau (Autriche).

Mus. de Vienne (Autriche). Coll. Michelin.

TROISIÈME DIVISION.

CLYPEASTER PARTSCHII, MICHELIN, pl. XVII, fig. 3, pl. XXX, fig. a à f.

Cette espèce est dédiée à M. Partsch enlevé trop tôt à la science, et en reconnaissance des beaux travaux qu'il a faits et qui ont servi à l'avancement de la géologie et de la paléontologie.

Forme générale pentagonale, à angles très arrondis, à bord très peu sinueux, assez épais et s'atténuant vers la base, à partir des ambulacres.

Partie supérieure proéminente, surtout dans la partie ambulacraire.

Partie inférieure plate, avec sillons profonds et lisses, disparaissant vers le bord, et s'enfonçant brusquement vers le péristôme.

Sommet submédian, un peu comprimé au centre.

Corps madréporiforme stelliforme, granuleux, porifère.

Plaques génitales contiguës au corps madréporiforme, avec cinq pores assez grands.

Plaques ocellaires petites, peu visibles.

Aires ambulacraires pétaoloïdes, entr'ouvertes à la partie inférieure, allongées, proéminentes, et cependant aplaties dans la partie médiane.

Zones porifères à sillons assez profonds, séparés par une rangée de tubercules papillaires, dont le nombre s'élève de 8 à 9. Les pores sont ronds à l'intérieur et allongés à l'extérieur.

Zones interporifères couvertes de tubercules papillaires très rapprochés.

Aires anambulacraires gonflées, surtout à la partie médiane, et quelquefois plus élevées que les ambulacres.

Tubercules papillaires très nombreux, plus gros sur le bord et à la partie inférieure que dans celle supérieure.

Tubercules miliaires peu distincts.

Appareil buccal : péristôme arrondi, subpentagonal, à 15 millimètres de profondeur par rapport à la base, et ayant 9 à 10 millimètres de diamètre.

Appareil anal infra-marginal, à 8 millimètres du bord, avec périprocte subelliptique parallèle au bord.

Texture du test très épaisse, surtout vers le bord.

Supports et organes intérieurs solides.

Dimension (maximum) : Hauteur.	50 à 60 millim.
— Longueur	180 à 190 —
— Largeur	165 à 172 —

Rapports et différences. Tout en se rapprochant des *C. altus* et *gibbosus*, cette espèce diffère du premier par ses ambulacres et interambulacres plus renflés, et du deuxième par son bord plus large et plus arrondi.

Observations particulières. On trouve dans la même localité une variété dont la portion ambulacraire se relève un peu, comme dans le *C. altus*.

Gisement et localités des fossiles. Terrains miocènes. Grès de la Leitha, à Neustadt, Kalksburg, près Vienne (Autriche).

Musées impérial et géologique de Vienne (Autriche).

Collection Michelin.

CLYPEASTER INTERMEDIUS, DES MOULINS, pl. XXXI, fig. a à g.

KNORR, *Petref.*, tom. II, tab. 2, E. V., fig. 1, 2; 1775.

ECHINANTHUS HUMILIS, Leske in Klein, *Addim. Echin.*, pl. XI, fig. 1, et pl. XLI, fig. 1; 1778.

CLYPEASTER INTERMEDIUS, Des Moulins, *Étud. sur les Échin.*, p. 218 et 219, n° 15. 1835 à 1837.

— SCUTELLATUS, Ag. et Des. (non Marcel de Serres), *Cat. rais. des Échinides*, p. 73, moules R. 11, R. 12; 1847.

— SCILLE, Desor, *Synop. des Échin. foss.*, p. 241; 1858.

— GRANDIFLORUS, Desor, *id.*, atlas, pl. XXIX, fig. 1 à 3, 1858.

La forme générale de cette espèce varie beaucoup; plus ou moins élevée, pentagonale, allongée, quelquefois circulaire, elle n'a de constant que ses cinq ambulacres digitiformes, proéminents, resserrés vers la base, quoique entr'ouverts. Les angles du bord sont très arrondis et vont en s'aminçissant plus ou moins vers la base.

Partie supérieure élevée dans la région ambulacraire.

Partie inférieure très plate, excavée vers le péristôme; cinq sillons s'arrêtent avant le bord.

Sommet submédian.

Corps madréporeux pentagonal, avec les côtés courbés, plus bas que les sommets des ambulacres.

Plaques génitales avec pores très grands.

Plaques ocellaires peu visibles.

Aires ambulacraires subpétaloïdes, allongées, ouvertes à la base, occupant à peu près les deux tiers du rayon allant du sommet au bord; l'antérieure plus longue que les autres.

Zones porifères enfoncées et plus basses que les zones interporifères et les aires anambulacraires.

Sillons porifères très serrés et étroits; les cloisons peu élevées et portant de 5 à 6 tubercules espacés.

Zones interporifères droites, subcylindriques, à tubercules rapprochés.

Aires anambulacraires s'élevant au-dessus des zones porifères et ayant les tubercules espacés.

Tubercules papillaires nombreux; ceux de la partie supérieure, plus petits ou moins serrés que ceux de celle inférieure.

Tubercules miliaires indistincts.

Appareil buccal: péristôme petit, subpentagonal, dans une cavité profonde.

Appareil anal inférieur, submarginal avec péripore presque rond, à 4 à 5 millimètres du bord.

Texture du test très épaisse.

Supports et organes intérieurs solides.

Dimension (maximum):	Hauteur.	25 à 35 millim.
—	Longueur.	120 à 145 —
—	Largeur.	110 à 125 —

Rapports et différences. Se rapproche du *C. crassicosatus* par ses ambulacres longs, élevés et comprimés latéralement, mais il en diffère par sa largeur qui est plus grande.

Observations particulières. Il en existe des variétés formant soit un pentagone presque régulier, soit un cercle presque parfait.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène. Santa-Manza (Corse), mont Taurus (Asie Mineure), étang de la Valduc (Bouches-du-Rhône), etc., etc.

Collections et musées. Musées de Paris, Turin, Bâle, Avignon, etc. Coll. Michelin, Cotteau, etc.

CLYPEASTER MELITENSIS, MICHELIN, pl. XXXII, fig. a à d, pl. XXXIII, fig. a à c.

SCUTUM ALTUM VEL ECHINANTHUS ALTUS, Parkinson, *Organ. remain*, t. III, p. 24; pl. IV, fig. 7 (moule intérieur); 1811.

Parmi les échantillons qui m'ont été communiqués du Musée minéralogique de Vienne (Autriche), il s'est trouvé un oursin ayant une coupe transversale offrant la plus grande analogie avec celle d'un moule intérieur venant de Malte. J'ai donc pensé que ce moule intérieur que je possédais et celui figuré par Parkinson me présentaient une grande partie des caractères nécessaires pour supposer qu'ils pouvaient représenter le moule intérieur de l'espèce d'Autriche. Je n'ai donc pas balancé à les réunir dans un même nom. Parkinson avait rapproché son moule du *Clypeaster altus* figuré dans Scilla, pl. IX, fig. 1 et 2, mais le moule est trop comprimé pour provenir d'une espèce élevée. Le nom de *melitensis* rappellera le pays qui a produit les deux moules et d'autres beaux fossiles.

Forme générale comprimée, quoique élevée sous les ambulacres, s'amincissant en allant du sommet au bord; angles très arrondis.

Partie supérieure légèrement bombée.

Partie inférieure très plate, si ce n'est autour du péristôme; sillons ambulacraires larges et peu profonds.

Sommet sous la partie supérieure, des ambulacres.

Corps madréporiforme brisé.

Aires ambulacraires larges, très grandes, occupant plus des deux tiers de leur sommet au bord, peu ouvertes.

Ambulacres allongés, se resserrant vers la base.

Zones porifères larges dans une grande partie de leur longueur; sillons et cloisons très rapprochés; tubercules et pores très petits.

Zones interporifères comprimées avec de petits et nombreux tubercules.

Aires anambulacraires presque aussi élevées dans leurs parties supérieures que les zones interporifères.

Tubercules papillaires peu distincts.

Appareil buccal: péristôme petit, subpentagonal, excavation environnante peu profonde.

Texture du test peu épaisse.

Dimension (maximum):	Hauteur.	45 millim.
—	Longueur.	170 —
—	Largeur.	150 —

Rapports et différences. Se distingue du *C. Partschii* par ses ambulacres plus larges, sa base très plate et son bord mince.

Observations particulières. L'aplatissement de la base et la petitesse de l'excavation entourant le péristôme ont décidé le rapprochement du test et des moules intérieurs.

Gisement et localités des fossiles. Neudorf (Autriche), île de Malte.
Musée de Vienne (Autriche).
Collection Michelin.

CLYPEASTER MARGINATUS, LAMARCK, pl. XIX, fig. 1 a à e.

Walch, *Diluv. monum.*, supplém. 9, n° 1, p. 215, 1768.

CLYPEASTER MARGINATUS, Lamarck, *Anim. s. vert.*, 1^{re} édit., t. III, n° 3, 1816.

— — Defrance, *Dict. des sc. nat.*, t. IX, p. 450, 1817.

— — Deslonchamps, *Enc. méthod.*, VERS, t. II, p. 200, pl. CXLVII, fig. 3 et 4, 1824.

— — Marcel de Serres, *Géogn. des terr. tertiaires*, p. 157, 1829.

— — De Blainville, *Man. d'actin.*, p. 216, 1834.

— — Agassiz, *Prod. des Échinod.*, in *Mém. Soc. d'hist. nat. de Neufchâtel*, t. I, p. 187, 1834, 1835.

— — Des Moulins, *Échinides*, p. 218, 219, 1835, 1837.

— TARBELLIANUS, *id. id. id. id.*

— MARGINATUS, Grateloup, *Mém. ours. foss. de Dax*, p. 40, 1836.

— — Agassiz, *Cat. systèm. ect.*, p. 6, M. 57, 1839.

— MARGINATUS et TARBELLIANUS, Dujardin in Lamarck, *Anim. s. vert.*, nouv. édit., t. III, n° 3 et 13, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Cat. raison.*, p. 73, 1847.

— — Wright, *Foss. Echin. of Malta*, p. 14, 1855.

— — Leymerie et Cotteau, *Cat. Échin. foss. des Pyrénées*, in *Bull. Soc. géol. de France*, 2^e série, t. XIII, p. 329, 1856.

— — Desor, *Syn. des Échin. foss.*, p. 242, 1858.

Forme générale pentagonale, à angles très arrondis, ondulée sur le bord qui est très large et très plié.

Partie supérieure très comprimée, si ce n'est dans la région ambulacraire, qui s'élève assez brusquement de 15 à 16 millimètres au-dessus du bord, dans les grands échantillons.

Partie inférieure presque plate, avec sillons ambulacraires assez larges et profonds commençant près du bord et se terminant dans la cavité du péristôme.

Sommet submédian.

Corps madréporiforme pentagonal, un peu saillant, granuleux.

Plaques génitales avec pores ronds.

Plaques ocellaires petites, avec pores peu distincts.

Aires ambulacraires recourbées dans la partie supérieure, peu ouvertes dans celle inférieure.

Ambulacres pétaloïdes, plus larges dans le milieu qu'aux extrémités. L'antérieur un peu plus long que les autres. Quelques pores épars à la base.

Zones porifères plus basses que celles interporifères et que les aires anambulacraires. Sillons plus étroits que les cloisons qui portent de 6 à 10 tubercules papillaires.

Zones interporifères couvertes de tubercules semblables, peu serrés.

Aires anambulacraires avec tubercules assez distancés.

Tubercules papillaires petits, mais plus gros en dessous qu'en dessus.

Tubercules miliaires nombreux, souvent peu visibles.

Appareil buccal : péristôme petit, subpentagonal, dans une cavité peu profonde.

Appareil anal infra-marginal.

Périprocte irrégulièrement arrondi ; dans les grands individus à 5 millimètres du bord.
Texture du test épaisse.

Dimension (maximum) :	Hauteur.	35 millim.
—	Longueur.	140 —
—	Largeur.	135 —

Rapports et différences. Diffère des autres espèces par la largeur et la compression du bord.

Observations particulières. Les échantillons de Corse sont généralement petits, et leur région ambulacraire est plus surbaissée (longueur moyenne 100 millimètres).

Gisement et localités des fossiles. Terrain tertiaire miocène. Dax (Landes), Santa Manza (Corse), Malte, etc.

Musées de Paris, Avignon, Bordeaux.

Collections Des Moulins, Grateloup, Michelin.

CLYPEASTER SCUTELLATUS, MARCEL DE SERRES, pl. XXIII, fig. a à f.

CLYPEASTER SCUTELLATUS, Marcel de Serres, *Géognosie des terrains tertiaires méridionaux*, p. 157, 1829.

La plupart des auteurs n'étant pas d'accord sur la synonymie et les figures de cette espèce, j'ai dû m'adresser à l'auteur pour lui demander le type de sa description. M. Marcel de Serres a eu la complaisance de m'envoyer, par l'intermédiaire de M. de Rouville, notre collègue et ami, les fragments de son type. Ils proviennent des environs de Barcelone (Espagne), et ils n'ont aucun rapport avec ce que nous avons considéré jusqu'à ce jour comme étant des *C. scutellatus*. La figure donnée est faite et complétée en partie d'après un individu du musée de Vienne sans nom spécifique ni de localité.

Forme générale, pentagonale, allongée ; bord très mince, surtout à l'arrière.

Partie supérieure s'élevant depuis le bord jusqu'à l'origine des ambulacres.

Partie inférieure aplatie, si ce n'est vers le péristôme placé au fond d'une cavité assez profonde.

Sommet sous les ambulacres.

Ambulacres allongés, occupant à peine la moitié du sommet au bord ; plus élevés que les aires anambulacraires, presque fermés à la base ; ceux antérieurs plus longs que les postérieurs.

Zones porifères composées de sillons terminés par des pores assez grands et des cloisons portant 5 à 6 tubercules peu visibles.

Zones interporifères partagées par un petit sillon et composées de petites plaquettes très étroites paraissant avoir été de deux couleurs. Tubercules rangés sur des lignes obliques allant du sillon central au bord.

Aires anambulacraires avec plaquettes larges ornées de lignes marginales et de tubercules espacés.

Plaquettes hors des ambulacres, larges et un peu élevées vers le centre. Elles sont ornées de lignes marginales dont j'ai déjà parlé dans la *Revue zoologique*, de Guérin-Méneville, numéros de mai 1846 et d'août 1858, sous le nom de var. *limbata*.

Tubercules papillaires espacés.

Tubercules miliaires très nombreux.

Appareil buccal : péristôme petit, peu profond.

Périprocte submarginal cordiforme, allongé vers le péristôme, à 5 à 6 millimètres du bord.

Texture du test peu épaisse.

Dimension (maximum) :	Hauteur.	25 millim.
—	Longueur.	125 —
—	Largeur.	120 —

Rapports et différences. Diffère du *C. gibbosus* par ses aires ambulacraires non renflées, et assez courtes.

Gisement et localités des fossiles. Calcaire moellon des environs de Barcelone (Espagne).

Musée de Vienne (Autriche). Collection Marcel de Serres, à Montpellier (Hérault).

CLYPEASTER MICHELOTTI, AGASSIZ, pl. XXXIV, fig. 1, a à f.

SCILLA, *De corporibus marinis lapidescentibus*, tab. 10, fig. 11, 1752.

CLYPEASTER SCUTELLATUS, Des Moulins, *Études sur les Échinides*, p. 216, 217 et 504 (non Marcel de Serres), 1835 à 1837.

— MICHELOTTI, Agassiz, *Cat. syst. ect.*, p. 6, Q. 13, 1840.

— — Agassiz et Desor. *Cat. rais. des Échin.*, p. 73, 1847.

— — Desor, *Synops. des Échin.*, p. 242, 1858.

Forme générale pentagonale, assez régulière, un peu comprimée, amincie vers le bord, et à angles arrondis.

Partie supérieure renflée vers le sommet dans la portion ambulacraire.

Partie inférieure plate, avec cinq sillons se dirigeant vers le péristome qui est assez enfoncé.

Sommet subcentral.

Corps madréporiforme pentagonal.

Plaques génitales }
Plaques ocellaires } adhérentes audit corps.

Ambulacres pétaloïdes, allongés, ouverts à la base.

Zones porifères composées de sillons et de cloisons portant de 5 à 7 tubercules papillaires.

Zones interporifères un peu élevées au-dessus des aires ambulacraires couvertes de tubercules papillaires très serrés.

Aires ambulacraires avec tubercules semblables, mais plus écartés.

Tubercules papillaires plus gros et plus rapprochés en dessous qu'en dessus.

Tubercules miliaires peu distincts.

Appareil buccal : péristome petit, pentagonal, peu profond.

Appareil anal submarginal.

Périprocte arrondi.

Texture du test épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur.	20 à 35 millim.
— Longueur.	90 à 145 —
— Largeur.	80 à 130 —

Rapports et différences. Diffère du *C. scutellatus* par son bord arrondi et sa forme pentagonale.

Gisement et localités des fossiles. Mollasse tertiaire, Priabona, Schio, monte-Grumi (Italie septentrionale),..... (Aude) ? Kalksburg, près Vienne (Autriche), Saint-Paul-Trois-Châteaux (Drôme).

Musées de Turin, Vienne (Autriche).

Collection Michelin.

QUATRIÈME DIVISION.

CLYPEASTER HALAENSIS, D'ARCHIAC, pl. XVI, fig. 2, a, b.

CLYPEASTER HALAENSIS, d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, t. III, p. 247, 1850.

ECHINANTHUS — d'Archiac et J. Haime, *Anim. foss. du terr. nummulitique de l'Inde*, p. 208, pl. XIV, fig. 1, a, b, 1853.

CLYPEASTER — Desor, *Synop. des Échin. foss.*, p. 243, 1858.

Forme générale ovoïde, comprimée ; à bord épais et arrondi.

Partie supérieure peu bombée.

Partie inférieure plane.

Sommet, sous les ambulacres.

Corps madréporiforme pentagonal.

Plaques génitales, au nombre de quatre seulement, dans la figure donnée par M. d'Archiac. Il y a eu sans doute erreur du dessinateur qui aura cru que c'était un *Echinolampas*.

Aires ambulacraires presque égales, assez allongées; celles latéro-antérieures plus courtes.

Ambulacres un peu renflés, et entr'ouverts à la base.

Tubercules papillaires assez serrés et inégaux.

Appareil anal, marginal.

Dimension (maximum) :	Hauteur	16 à 18 millim.
	— Longueur	65 à 70 —
	— Largeur	60 à 65 —

Rapports et différences. Cette espèce diffère du *C. profundus* par son bord plat et ses ambulacres renflés, et du *C. placunarius* par son contour à ondulations peu profondes.

Gisement et localités des fossiles. Terrain tertiaire nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

Collection de la Société géologique de Londres.

CLYPEASTER PLACENTA, MICHELOTTI, pl. XVII, fig. 2, a à e.

CLYPEASTER PLACENTA, Michelotti, *Notes manuscrites, in Desor, Synop. des Échin.*, p. 243, 1858.

Forme générale pentagonale, très peu allongée, à angles arrondis, comprimée ; bord légèrement renflé et peu sinueux.

Partie supérieure convexe vers le centre.

Partie inférieure plate, concave vers le péristôme ; les sillons sont assez profonds et largement évasés.

Sommet aplati, subcentral.

Corps madréporiforme enfoncé.

Plaques génitales brisées.

Plaques ocellaires, idem.

Aires ambulacraires pétales, très ouvertes.

Ambulacres larges, s'avancant à un tiers du bord, presque égaux.

Zones porifères ouvertes à la base, avec des sillons linéaires très rapprochés. Les cloisons portent de 6 à 8 tubercules papillaires. Les pores extérieurs allongés et ceux intérieurs arrondis ; quelques-uns sont épars à la base des zones.

Zones interporifères allongées et peu renflées, avec des tubercules irrégulièrement disposés.

Aires anambulacraires s'élevant moins que les ambulacres, quoiqu'un peu renflées.

Plaquettes des zones interambulacraires s'appuyant sur 3 pores.

Tubercules papillaires peu visibles, étant très usés dans l'individu que je possède. Dans celui du musée de Vienne, les tubercules sont très rapprochés en dessous et plus éloignés en dessus.

Tubercules miliaires peu visibles, surtout inférieurement.

Péristôme pentagonal ?

Appareil anal, inférieur, submarginal.

Périprocte oblong, parallèle au bord.

Texture du test, solide et épaisse.

Dimension (maximum):	Hauteur	20 millim.
—	Longueur.	88 —
—	Largeur.	80 —

Observations particulières. Cette espèce est remarquable par ses ambulacres très comprimés et s'élevant très peu au-dessus des aires anambulacraires.

Gisement et localités des fossiles. Tert. mioc. inf., Dego (Piémont), Schio (Italie supérieure).

Musée de Vienne (Autriche). Collections Michelotti, Michelin.

CLYPEASTER MARTINIANUS, DES MOULINS, pl. XXXV, fig. 1, a, b, c.

CLYPEASTER MARTINIANUS, Des Moulins, *Ét. sur les Échin.*, p. 218, n° 16, 1835 à 1837.

— SCUTELLATUS, Agassiz, *Cat. syst. ectyp.*, p. 6, P. 28, 1840.

— — Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Échin.*, p. 73, 1847.

— FOLIUM, Desor, *Synop. des Échin.* p. 243, 1858.

Forme générale pentagonale, allongée, à angles arrondis, à bord non sinueux et très comprimé, surtout à la partie postérieure.

Partie supérieure un peu renflée sous le sommet des ambulacres.

Partie inférieure plate, à sillons presque lisses se dirigeant vers le péristôme qui est peu profond.

Sommet peu élevé.

Corps madréporiforme petit, arrondi, en forme de bouton d'habit, poreux et granuleux.

Plaques génitales peu visibles.

Plaques ocellaires, idem.

Aires ambulacraires pétaloïdes.

Ambulacres allongés, ouverts à la base, assez éloignés du bord, surtout à l'arrière.

Zones porifères larges, avec sillons étroits terminés par de très petits pores, et séparés par des cloisons portant 5 à 8 tubercules.

Zones interporifères peu élevées au-dessus des zones porifères.

Aires anambulacraires un peu proéminentes vers le milieu des zones interporifères.

Tubercules papillaires assez espacés.

Tubercules miliaires très petits, peu visibles.

Péristôme petit, arrondi, peu enfoncé.

Appareil anal infra-marginal.

Périprocte presque rond.
Texture du test épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur	20 millim.
— Longueur	110 —
— Largeur	100 —

Rapports et différences. Cette espèce, voisine du *C. scutellatus*, en diffère par son sommet moins élevé, ses ambulacres plus longs et moins renflés, par son péristôme très petit et par son corps madréporiforme isolé et élevé au-dessus des pores génitaux et ocellaires.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène, Morée, Santa-Manza (Corse), Martigues (Bouches-du-Rhône).

Musée d'Avignon. Collection Michelin.

CLYPEASTER PLACUNARIUS, AGASSIZ, pl. XXXV, fig. 2, a à o.

SCUTUM HUMILE, Klein, *Oursins* (édition française), p. 87, tab. 10, fig. B, 1754.

ECHINANTHUS HUMILIS, Leske in Klein, *addim. Echinod.*, p. 185, pl. XIX, fig. A. B, 1778.

SCUTELLA PLACUNARIA, Lamarck, *Anim. sans vert.*, 1^{re} édition, t. III, p. 12, n° 15, 1816.

— Deslongchamps, *Encycl. méthod.*, t. II, ZOOPHYTES, p. 678, n° 15, pl. CXLV, fig. 1, 2, 1824.

PLACENTULA PLACUNARIA, de Blainville, *Dict. des sc. nat.*, t. LX, p. 499, 1830; et *Manuel d'actinologie*, p. 217 et 248, 1834.

ECHINARACHNIUS PLACUNARIUS, Agassiz, *Prodrome des Echinodermes* (*Mém. Soc. de Neufchâtel, Suisse*), t. I, p. 29 et 188, 1834-1835.

SCUTELLA PLACUNARIA, Des Moulins, *Étud. sur les Echin.*, p. 228 et 229, 1835 à 1837.

— Dujardin in Lamarck, *Anim. sans vert.*, nouvelle édition, t. III, p. 285, n° 15, 1840.

CLYPEASTER PLACUNARIUS, Agassiz, *Catal. raisonné des Echin.*, p. 72, 1847.

CLYPEASTER LATUS, Herklots, *Echinodermes fossiles de Java*, p. 7, pl. II, fig. 1, 1854.

— LATUS } Desor, *Synopsis des Echinides fossiles*, p. 243 et 244, 1858.
— PLACUNARIUS }

Forme générale pentagonale, quelquefois ovale. Le bord gros, arrondi, resserré entre les ambulacres pairs est allongé vis-à-vis de l'ambulacre impair.

Partie supérieure convexe.

Partie inférieure aplatie, cependant un peu renflée du bord à la bouche.

Sommet un peu rentrant.

Corps madréporiforme pentagonal.

Plaques génitales contenant 5 pores rapprochés du corps madréporiforme.

Plaques ocellaires peu visibles.

Aires ambulacraires pétaloïdes, irrégulièrement fermées, et terminées par des pores épars.

Ambulacres suivis d'un sillon se prolongeant vers le péristôme, quelquefois peu visible à la partie supérieure.

Zones porifères composées de pores opposés, ronds et de deux grandeurs. Les sillons porifères sont séparés par des cloisons assez larges, portant un grand nombre de tubercules.

Zones interporifères: de très légers sillons séparent les plaquettes qui sont couvertes de petits tubercules papillaires.

Aires ambulacraires couvertes de tubercules papillaires et miliaires.

Tubercules papillaires très nombreux.

Tubercules miliaires très nombreux.

Radioles des tubercules papillaires vitreuses, de 2 à 4 millimètres.

— miliaires aciculaires de 1 à 2 millimètres.

Appareil buccal : Péristôme pentagonal, arrondi.

Dents petites.

Mâchoires petites, arrondies aux extrémités externes.

Rotules très courtes.

Appareil anal ovale et transverse, submarginal.

Périprocte fermé par une peau tuberculeuse, avec radioles.

Dimension (maximum) : Hauteur.	25 millim.
Longueur.	145 —
Largeur.	130 —

Rapports et différences. Rapprochement fait des échantillons que je possède vivants et fossiles des bords de la mer Rouge et du golfe Persique, j'ai été déterminé à réunir le *Clypeaster latus* de M. Kerklots au *Clypeaster placunarius*.

Habite la mer Rouge, le golfe Persique, les côtes de l'île de Karak, du golfe de Mansoar et de l'île de Java.

Gisement et localités des fossiles. Dépôts littoraux subfossiles ou tertiaires des mêmes localités que ci-dessus.

Musées de Paris, Turin, Leyde, etc.

Collection Michelin, Cotteau, etc.

CLYPEASTER MERIDANENSIS, MICHELIN, pl. XIV, fig. 1, a à f.

CLYPEASTER MERIDANENSIS, Michelin in Guérin-Méneville, *Revue et magaz. de zool.*, p. 240, 1850 (moule d'Agassiz, V. 44).

— — Michelin, *Bull. Soc. géol.*, 2^e série, t. XII, p. 758, 1855.

— — Desor, *Synops. des Echin. foss.*, p. 244, 1858.

Forme générale subelliptique, à bord comprimé hors des ambulacres, non sinueuse.

Partie supérieure se relevant sous les ambulacres.

Partie inférieure très plate, même près de l'appareil buccal; sillons ambulacraires peu profonds, allant du bord à la cavité du péristôme.

Sommet comprimé.

Corps madréporiforme brisé.

Plaques génitales brisées.

Plaques ocellaires brisées.

Aires ambulacraires étroites, allongées.

Ambulacres pétaloïdes entr'ouverts à la base.

Zones porifères se terminant presque en pointe recourbée; sillons porifères très profonds; cloisons intermédiaires portant de trois à cinq tubercules papillaires; pores ronds à l'intérieur et allongés à l'extérieur.

Zones interporifères étroites, un peu renflées, couvertes de petites plaquettes tuberculeuses correspondant à deux pores.

Aires anambulacraires, un peu relevées, vers le sommet.

Tubercules papillaires très nombreux.

Tubercules miliaires peu visibles.

Appareil buccal : péristôme petit, pentagonal, peu profond.

Appareil anal infra-marginal, à 12 millimètres du bord.

Périprocte grand, arrondi.

Texture du test solide.

Dimension (maximum) : Hauteur.	18 millim.
Longueur.	110 —
Largeur.	100 —

Rapports et différences. Quoique voisin du *Clypeaster placunarius*, le *C. meridanensis* en diffère par son bord non sinueux et son anus assez éloigné du bord.

Observations particulières. A la suite des ambulacres on voit un certain nombre de pores irrégulièrement épars.

Gisement et localités des fossiles. Terr. tert., envir. de Mérida (Yucatan).

Collection Michelin.

CLYPEASTER LATIROSTRIS, AGASSIZ, pl. XV, fig. 2, a à d; pl. XXXVI, fig. 2.

SCILLA, *De corporibus marinis lapidescentibus*, p. 53, pl. X, fig. 2, 1759.

CLYPEASTER LATIROSTRIS, Agassiz, *Catal. syst. ect. Echin.*, p. 6, moules d'Agassiz, nos 59, 60, 1840.

— SCILLÆ, Agassiz et Desor (*pro parte*), *Cat. rais. des Echin.*, p. 73, 1847.

(Cette espèce ayant des caractères particuliers nous paraît avoir été réunie à tort, soit au *Clypeaster Scillæ*, soit au *Clypeaster scutellatus*.)

CLYPEASTER SCUTELLATUS, Desor (*pro parte*), *Synop. des Echin. foss.*, p. 242, 1858.

Forme générale subcirculaire, comprimée, pentagonale à angles très arrondis; bord très aminci, surtout à l'arrière.

Partie supérieure bombée sous la région ambulacraire.

Partie inférieure plate, excavée vers le péristôme; sillons ambulacraires assez profonds.

Sommet médian souvent comprimé.

Corps madréporiforme pentagonal, quelquefois formant un bouton peu élevé.

Plaques génitales avec pores adhérents aux angles du corps madréporiforme.

Plaques ocellaires rarement visibles.

Aires ambulacraires bombées et ondulées vers le milieu, et descendant à peine à la moitié du sommet au bord.

Ambulacres, ceux pairs se resserrant vers la partie inférieure, tandis que l'antérieure est très dilatée vers la base.

Zones porifères un peu enfoncées, avec sillons terminés par des pores ronds à l'intérieur, allongés à l'extérieur, quelques-uns épars vers la base de l'ambulacre; les cloisons portent de 9 à 10 tubercules.

Zones interporifères élevées, avec de nombreux tubercules très rapprochés.

Aires anambulacraires aussi élevées que les ambulacres, mais avec tubercules plus espacés.

Plaquettes rarement distinctes.

Tubercules papillaires généralement espacés, si ce n'est vers le bord.

Appareil buccal : péristôme arrondi, au fond d'une cavité assez grande.

Appareil anal submarginal.

Périprocte assez grand, cordiforme, l'angle aigu vers le péristôme.

Texture du test épaisse.

Dimension (maximum) : Hauteur	20 millim.
Longueur	105 —
Largeur	95 —

Rapports et différences. Se rapproche du *Clypeaster marginatus*, mais est beaucoup plus petit et moins élevé au centre.

Observations particulières. Dans le jeune âge, mais rarement à l'âge adulte, le corps madréporiforme se gonfle et forme une espèce de bouton bombé.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène; tert. sup., Morée, île de Corse, Gauderndorf (Bassin de Korn), N.-O. de Vienne (Autriche).

Musée de Vienne. Coll. Michelin.

CLYPEASTER PROFUNDUS, d'ARCHIAC, pl. XVI, fig. 3, a, b.

CLYPEASTER PROFUNDUS, d'Archiac, *Hist. des prog. de la géol.*, tom. III, p. 248, 1850.

ECHINANTHUS, d'Archiac et J. Haime, *Anim. foss. du terr. nummul. de l'Inde*, p. 207, pl. 13, fig. 14, a, b, 1853.

CLYPEASTER, — Desor, *Synop. des Echin. foss.*, p. 243, 1858.

Forme générale subpentagonale, allongée, à angles très arrondis, à bord mince, surtout à l'arrière. Partie supérieure renflée sous les ambulacres.

Partie inférieure plate avec les sillons ambulacraires peu marqués.

Sommet médian.

Aires ambulacraires pétaliformes, allongées.

Ambulacres non renflés, presque complètement fermés, l'antérieur étant le plus grand et les postérieurs les plus courts.

Zones porifères plus larges à la partie centrale qu'aux extrémités.

Zones interporifères moins larges que les deux zones porifères réunies.

Aires anambulacraires s'élargissant rapidement du sommet au bord.

Tubercules papillaires presque égaux en dessus et en dessous et inégalement rapprochés.

Appareil buccal : péristôme placé dans une excavation profonde.

Appareil anal très rapproché du bord.

Périprocte petit et circulaire.

Dimension (maximum) : Hauteur	15 à 16 millim.
Longueur	70 à 75 —
Largeur	60 —

Diffère du *Clypeaster placunarius* par son contour plus mince et non ondulé.

Gisement et localités des fossiles. Terrain tertiaire nummulitique de la chaîne d'Hala (Sinde).

Coll. de la Soc. géol. de Londres.

CLYPEASTER FOLIUM, AGASSIZ, pl. XX, fig. 2, a à d.

CLYPEASTER FOLIUM, Agassiz, *Cat. rais.*, p. 73, moule d'Agassiz S. 61, 1847.

— — Wright, *Foss. Echin. from Malta*, p. 16, 1855 (1).

— — Desor, *Synop. des Echin. foss.*, p. 243, 1858.

Forme générale très comprimée sur les bords, relevée vers le centre.

Partie supérieure renflée au sommet sous les ambulacres.

Partie inférieure très plate, avec péristôme et sillons profonds.

Ambulacres courts, assez larges, ouverts, s'arrêtant à mi-distance du bord.

Zones porifères assez larges, un peu enfoncées.

Zones interporifères assez saillantes.

Aires anambulacraires plus basses que les ambulacres.

Appareil buccal : péristôme pentagonal et profond.

Appareil anal submarginal.

Périprocte arrondi.

Texture du test mince.

Dimension (maximum) : Hauteur. 8 millim.

Longueur. 57 —

Largeur. 50 —

Observations particulières. Je ne connais cette espèce que par le moule S 61.

Gisement et localités des fossiles. Terr. tertiaire supérieur et miocène, Palerme (Sicile), Malte.

Coll. Deluc, à Genève, Lord Ducie en Angleterre.

CLYPEASTER TUMESCENS, HERKLOTS, pl. XXXI, fig. 2, a, b, c.

AMBLYPYGUS, Junghuhn (François), *Catal. mss.*, n° 458.

CLYPEASTER TUMESCENS, Herklots, *Echinodermes de l'île de Java*, p. 7, pl. II, fig. 2, 2 a, 2 b, 1854.

— — Desor, *Synopsis des Echinides, foss.* p. 243, 1858.

(Ne connaissant cette espèce que d'après la planche de M. Herklots, nous nous bornerons, pour la description, à reproduire le texte du savant hollandais.)

Espèce plate à sommet relevé, à pétales allongés et peu larges, à gros test.

Il paraît résulter de l'unique fragment que contient la collection de M. Junghuhn, que l'individu, qui paraît avoir été de grandeur moyenne, était bombé sur toute la partie qui porte les ambulacres. Sur les bords, sa hauteur n'égalait pas 3 millimètres et la dépression est assez abrupte. La base est plane.

Les pétales égalent deux fois en longueur leur largeur la plus grande ; les zones porifères ne dépassent guère le tiers de la zone interporifère.

(1) L'espèce type venant du tertiaire de Palerme, qui est plus moderne que le tertiaire miocène de Malte, je crains que les *C. folium* de M. Wright ne soient des individus jeunes des *C. latirostris* ou *laganoides*. Ces deux espèces se rencontrent à tous les âges en Corse.

La granulation ressemble à celle du *C. marginatus* de Lamarck. Les tubercules sont petits, serrés et uniformément distribués sur toute la superficie du test. Les tubercules, sur l'espace entre les lignes qui réunissent deux pores, sont petits et entourés de tubercules miliaires.

Le corps madréporiforme est relevé en bourrelet.

Le test est très épais et les cloisons intérieures sont fortes.

Observations particulières. M. Herklots a justement rapporté cette espèce au genre *Clypeaster*. Peut-être reconnaîtra-t-on un jour que ce n'est qu'une variété renflée du *C. placunarius*?

Gisement et localités des fossiles. Terr. tert. Environs de Sindang, Barau, district de Tjidamar, île de Java.

Collection Junghuhn, à Leyde (Hollande).

CLYPEASTER CRUSTULUM, MICHELIN, pl. XXXIV, fig. 2, a à f.

CLYPEASTER CRUSTULUM, Michelin, *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2^e série, t. XII, p. 758, 1855.

Forme générale très comprimée, presque ronde, un peu allongée à la partie antérieure, bord mince, mais arrondi, sans ondulations.

Partie supérieure presque plane, avec ambulacres légèrement renflés par suite de l'excavation des zones porifères.

Partie inférieure comprimée, avec cinq sillons partant de la bouche et s'arrêtant près du bord.

Sommet sous les extrémités supérieures des ambulacres.

Corps madréporiforme pentagonal tuberculeux, plus bas que les ambulacres.

Plaques génitales indistinctes.

Plaques ocellaires, idem.

Aires ambulacraires pétaoloïdes, s'arrêtant assez loin du bord.

Ambulacres courts, renflés et élargis vers le milieu, peu ouverts à la base.

Zones porifères, ayant les sillons prononcés et les cloisons intermédiaires portant de 4 à 6 tubercules papillaires. Pores ronds à l'intérieur, allongés à l'extérieur.

Zones interporifères à tubercules papillaires assez rapprochés.

Aires anambulacraires un peu renflées vers le milieu entre les ambulacres; tubercules papillaires distancés et entremêlés de tubercules miliaires.

Tubercules papillaires nombreux, très rapprochés et plus gros à la partie inférieure.

Tubercules miliaires petits, plus nombreux à la partie supérieure.

Péristôme pentagonal, peu enfoncé, presque indéterminable par suite de brisures.

Appareil anal, petit près du bord.

Périprocte brisé.

Texture du test peu épaisse.

Dimension (maximum):	Hauteur.	10 millim.
—	Longueur.	95 —
—	Largeur	85 —

Rapports et différences. Se rapprocherait des Scutellides si les ambulacres n'étaient pas saillants, et de plus les sillons inférieurs ne sont pas anastomosés.

Gisement et localités des fossiles. Terr. tert., environs de Mérida (Yucatan).

Collection Michelin.

CLYPEASTER BEAUMONTI, E. SISMONDA, pl. XXXV, fig. 3, a à d.

CLYPEASTER BEAUMONTI, E. Sismonda, *Echin. foss. del Piemonte*, p. 44. pl. III, fig. 4 et 5, 1844.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Echin.*, p. 73, 1847.

— — Desor, *Synop. des Echin. foss.*, p. 243, 1858.

Forme générale pentagonale presque régulière, à angles arrondis, comprimée, atténuée vers le bord.

Partie supérieure subconvexe.

Partie inférieure plate au bord, concave au centre, ayant cinq sillons commençant vers le bord et se dirigeant vers le péristôme.

Sommet central.

Aires ambulacraires courtes, éloignées du bord.

Ambulacres arrondis à la base, très peu ouverts, avec quelques pores épars vers le bord.

Zones porifères à sillons rapprochés, à cloisons étroites portant de 6 à 8 tubercules papillaires; pores arrondis, ceux extérieurs plus grands.

Zones interporifères, étroites, avec tubercules épars, un peu plus gros que ceux des zones porifères.

Aires anambulacraires un peu renflées et au niveau des zones interporifères, couvertes de tubercules épars.

Tubercules papillaires espacés et petits.

Tubercules miliaires peu visibles.

Appareil buccal : péristôme arrondi, pentagonal, transversal, d'après M. E. Sismonda.

Mâchoires assez fortes, presque aussi longues que les ambulacres.

Appareil anal infra-marginal.

Périprocte arrondi.

Texture du test mince et fragile.

Supports et organes intérieurs assez grêles.

Dimension (maximum) : Hauteur	10 à 12 millim.
— Longueur	70 —
— Largeur	70 —

Observations particulières. La description a été faite en partie d'après M. Eugène Sismonda, attendu que l'individu que je possède comme venant de la Corse est en assez mauvais état, ainsi que la figure le démontre.

Gisement et localités des fossiles. Tert. miocène. La Superga près Turin, Savone (duché de Gènes), Santa-Manza (Corse).

Musée de Turin, collection Michelin.

CLYPEASTER LAGANOIDES, AGASSIZ, pl. XXXVI, fig. 1 a à i.

CLYPEASTER AMBIGENA, E. Sismonda (non Lamarck.), *Echin. foss. del Piem.*, p. 42, 1844.

— LAGANOIDES, Agassiz, *Cat. raison. des Echin.*, p. 73, 1847.

— SCUTELLATUS, Desor (non Marcel de Serres), *Syn. des Echin. foss.*, p. 242, 1858.

Forme générale déprimée, rétrécie à l'arrière, subpentagonale, allongée, à angles arrondis, bord aminci, surtout vers le périprocte.

Partie supérieure un peu relevée sous les ambulacres et aires ambulacraires.

Partie inférieure très plate, excepté vers l'appareil anal ; les sillons sont assez creux.

Sommet sous l'origine des ambulacres.

Corps madréporiforme subpentagonal, formant bouton.

Plaques génitales contiguës au corps madréporiforme, pores visibles.

Plaques ocellaires contiguës au corps madréporiforme; pores quelquefois visibles.

Aires ambulacraires allongées et entr'ouvertes à la base.

Ambulacres pétales, moins élevés que les aires ambulacraires.

Zones porifères plus basses que les zones interporifères, composées de sillons peu profonds et de cloisons portant de 9 à 10 tubercules très serrés.

Zones interporifères presque plates, couvertes de tubercules nombreux et rapprochés.

Aires ambulacraires renflées avec tubercules assez espacés.

Plaquettes peu distinctes.

Tubercules papillaires plus espacés en dessous qu'à la partie supérieure.

Tubercules médians peu visibles.

Appareil buccal : péristôme très arrondi dans une cavité peu profonde.

Appareil anal submarginal.

Périprocte subcordiforme, à 3 ou 4 millimètres du bord.

Texture du test épaisse.

Supports et organes intérieurs très solides.

Dimension (maximum) :	Hauteur	22 millim.
—	Longueur	115 —
—	Largeur	102 —

Rapports et différences. Se rapproche du *C. latirostris*, mais il en diffère par son rétrécissement à l'arrière, ses ambulacres plus comprimés et sa longueur.

Observations particulières. Dans un individu un peu usé on distingue très bien les pores génitaux et ocellaires.

Gisement et localités des fossiles. Tertiaire miocène; mont Taurus (Asie Mineure), île de Corse, Morée, Savone (Piémont).

Musées de Turin (Piémont) et de Vienne (Autriche). Collection Michelin.

DESCRIPTION DES PLANCHES.

PLANCHE IX.

CLYPEASTER DUCHASSAINGI, Michelin. — *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, coupe longitudinale; *d*, appareil apical, grossi; *e*, portion d'ambulacre, id.; *f*, tubercules supérieurs, id.; *g*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE X.

CLYPEASTER TAURICUS, Desor. — Vu en dessus.

PLANCHE XI.

CLYPEASTER TAURICUS. — *a*, vu en dessous; *b*, coupe longitudinale; *c*, zone porifère; *d*, tubercules supérieurs; *e*, tubercules inférieurs.

PLANCHE XII.

CLYPEASTER ELLIPTICUS, Michelin. — Fig. *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, corps madréporiforme grossi; *e*, zone porifère, id.; *f*, tubercules supérieurs, id.; *g*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XIII.

CLYPEASTER ROSACEUS, Lamarck. — *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, coupe longitudinale; *d*, appareil apical; *e*, id. variété; *f*, péristôme avec dents; *g*, *h*, *j*, mâchoire et demi-mâchoire sous diverses faces; *k*, *l*, rotules, id.; *m*, dent; *n*, *o*, *p*, *q*, radioles de grandeur naturelle et grossies; *r*, périprocte avec membrane.

PLANCHE XIV.

1. CLYPEASTER MERIDANENSIS, Michelin. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, ambulacre grossi; *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.
2. CLYPEASTER PARRÆ, Des Moulins. — *a*, partie supérieure; *b*, coupe longitudinale; *c*, ambulacre et appareil apical, grossi; *d*, tubercules supérieurs, id.; *e*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XV.

CLYPEASTER AMBIGENUS, Blainville. — N° 1, *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, plaque madréporiforme, grossie; *e*, tubercules supérieurs id.; *f*, tubercules inférieurs, id.

CLYPEASTER LATIROSTRIS, Agassiz. — N° 2, *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, plaque madréporiforme et ambulacre, grossie.

PLANCHE XVI.

1. CLYPEASTER SCILLÆ, Des Moulins. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, ambulacre et corps madréporiforme grossi; *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.
2. CLYPEASTER HALAENSIS, d'Archiac. — *a*, partie supérieure; *b*, vu latéralement (fig. copiées).
3. CLYPEASTER PROFUNDUS, d'Archiac. — *a*, partie supérieure; *b*, vu latéralement (fig. copiées).

PLANCHE XVII.

1. CLYPEASTER CRASSICOSTATUS, Agassiz, *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, corps madréporiforme et ambulacre; *d*, tubercules supérieurs grossi; *e*, tubercules inférieurs id.; *f*, coupe longitudinale.
2. CLYPEASTER PLACENTA, Michelotti. — *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, corps madréporiforme grossi; *d*, tubercules inférieurs id.; *e*, coupe longitudinale.
3. CLYPEASTER PARTSCHII, Michelin. — Coupe longitudinale.

PLANCHE XVIII.

1. CLYPEASTER SCUTIFORMIS, Agassiz. — Fig. *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous (variété allongée); *c*, vu de profil; *d*, appareil apical grossi; *e*, péristôme, id.; *f*, tubercules, id.
2. CLYPEASTER IMPERIALIS, Michelin. — Fig. *a*, vu en dessus; *b*, sillons ambulacraires, grossi; *c*, zone porifère, id.; *d*, tubercules, id.

PLANCHE XIX.

1. *CLYPEASTER MARGINATUS*, Lamarck. — *a*, vu en dessus; *b*, portion de zone porifère, grossie; *c*, tubercules supérieurs, id.; *d*, tubercules inférieurs, id.; *e*, coupe longitudinale.
2. *CLYPEASTER PARVUS*, Duchassaing. — *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, vu à l'intérieur; *d*, coupe longitudinale; *e*, portion grossie de zone porifère; *f*, mâchoire, grossie.

PLANCHE XX.

- N° 1. *CLYPEASTER OLISPONENSIS*, Michelin. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, portion d'ambulacre, grossie; — *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.
- N° 2. *CLYPEASTER FOLIUM*, Agassiz. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe transversale; *d*, plaque madréporiforme, grossie.

PLANCHE XXI.

- CLYPEASTER ACUMINATUS*, Desor. — Fig. *a*, vu de profil; *b*, partie inférieure; *c*, ambulacre, grossi; *d*, tubercules supérieurs, id.; *e*, tubercules inférieurs id.

PLANCHE XXII.

- CLYPEASTER GIBBOSUS*, Marcel de Serres. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, *d*, *e*, coupes longitudinales à différents âges; *f*, *g*, zones porifères (variétés, grossies); *h*, tubercules supérieurs, id.; *j*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXIII.

1. *CLYPEASTER GIBBOSUS*, Marcel de Serres. — *a*, coupe intérieure avec mâchoires; *b*, détails intérieurs des ambulacres; *c*, tubercules supérieurs grossis.
2. *CLYPEASTER SCUTELLATUS*, Marcel de Serres. — *a*, partie supérieure; *b*, coupe longitudinale; *c*, périprocte; *d*, zone porifère, grossie; *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXIV.

- CLYPEASTER ÆGYPTIACUS*, Wright. — Fig. *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, coupes de deux individus; *d*, corps madréporiforme, grossi; *e*, fragment grossi de zone porifère; *f*, tubercules inférieurs, grossis; *g*, tubercules supérieurs, id.

PLANCHE XXV.

- CLYPEASTER ALTUS*, Lamarck. — *a*, vu de profil; *b*, partie inférieure; *c*, portion ambulacraire grossie; *d*, plaque madréporiforme; *e*, portion anambulacraire grossie; *f*, tubercules supérieurs, id.; *g*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXVI.

- CLYPEASTER REIDII*, Wright. — Fig. *a*, vu de profil; *b*, vu en dessous; *c*, corps madréporiforme grossi; *d*, fragment de zone porifère id.; *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXVII.

- CLYPEASTER PYRAMIDALIS*, Michelin. — *a*, vu de profil; *b*, vu en dessous; *c*, zone ambulacraire grossie; *d*, tubercules supérieurs, id.; *e*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXVIII.

- CLYPEASTER PORTENTOSUS*, Des Moulins. — *a*, vu de profil; *b*, partie inférieure; *c*, portion de la zone porifère grossie; *d*, tubercules supérieurs, id.; *e*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXIX.

- CLYPEASTER ALTICOSTATUS*, Michelin. — *a*, vu de profil; *b*, vu en dessous.

PLANCHE XXX.

- CLYPEASTER PARTSCHII*, Michelin. — *a*, vu en dessus; *b*, vu en dessous; *c*, corps madréporiforme grossi; *d*, zone ambulacraire, id.; *e*, tubercules supérieurs; *f*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXXI.

1. *CLYPEASTER INTERMEDIUS*, Des Moulins. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, corps madréporiforme; *e*, zone porifère, grossie; *f*, tubercules supérieurs, id.; *g*, tubercules inférieurs, id.
2. *CLYPEASTER TUMESCENS*, Herklots. — *a*, partie supérieure; *b*, vu de profil; *c*, zone porifère, grossie (figures copiées).

PLANCHE XXXII.

- CLYPEASTER MELITENSIS*, Michelin. — *a*, vu de profil; *b*, zone porifère grossie; *c*, tubercules supérieurs, id.; *d*, moule intérieur vu en dessous.

PLANCHE XXXIII.

CLYPEASTER MELITENSIS. — *a*, corps madréporiforme et ambulacre; *b*, moule intérieur vu en dessus; *c*, moule intérieur vu de profil.

PLANCHE XXXIV.

1. CLYPEASTER MICHELOTTI, Agassiz. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, zone porifère, grossie; *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.
2. CLYPEASTER CRUSTULUM, Michelin. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, zone porifère, grossie; *e*, tubercules supérieurs, id.; *f*, tubercules inférieurs, id.

PLANCHE XXXV.

1. CLYPEASTER MARTINIANUS, Des Moulins. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale.

2. CLYPEASTER PLACUNARIUS, Lamarck. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, coupe longitudinale; *d*, péristôme; *e*, *f*, *g*, demi-mâchoires; *h*, rotule; *k*, radiole; *l*, id. grossie; *m*, tubercules supérieurs, id.; *n*, tubercules inférieurs, id.; *o*, corps madréporiforme grossi.

3. CLYPEASTER BEAUMONTI, E. Sismonda. — *a*, partie supérieure; *b*, coupe longitudinale; *c*, péristôme (copié); *d*, zone porifère, grossie.

PLANCHE XXXVI.

1. CLYPEASTER LAGANOIDES, Agassiz. — *a*, partie supérieure; *b*, partie inférieure; *c*, variété raccourcie; *d*, *e*, jeune âge; *f*, coupe longitudinale; *g*, ambulacre et corps madréporiforme, grossis; *h*, zone porifère, id.; *i*, tubercules supérieurs, id.

2. CLYPEASTER LATIROSTRIS, Agassiz (jeune âge).

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.		
Introduction.	101		
Historique.	102		
Répartition des Clypeâstres.	103		
Forme générale.	104		
Structure du test.	105		
Organes génitaux et ocellaires.	<i>ib.</i>		
Appareil buccal.	<i>ib.</i>		
— anal.	106		
Coloration.	<i>ib.</i>		
Répartition des espèces dans les divisions.	<i>ib.</i>		
Première division.	<i>ib.</i>		
Seconde division.	<i>ib.</i>		
Troisième division.	<i>ib.</i>		
Quatrième division.	107		
Description des espèces.	<i>ib.</i>	Planches.	Figures.
Clypeaster acuminatus.	119	XXI.	<i>a à e.</i>
— alticostatus.	126	XXIX.	<i>a, b.</i>
— altus.	122	XXV.	<i>a à g.</i>
— ambigenus.	113	XV.	<i>1a à f.</i>
— Beaumonti.	141	XXXV.	<i>3a à d.</i>
— crassicostatus.	115	XVII.	<i>1a à f.</i>
— crustulum.	140	XXXIV.	<i>2a à f.</i>
— Duchassaingi.	107	IX.	<i>a à g.</i>
— ægyptiacus.	121	XXIV.	<i>a à g.</i>
— ellipticus.	109	XII.	<i>a à g.</i>
— folium.	139	XX.	<i>2a à d.</i>
— gibbosus.	} 120	XXII, XXIII.	<i>a à g.</i>
— halaensis.	133	XVI.	<i>1a à c.</i>
— imperialis.	118	XVIII.	<i>2a, b.</i>
— intermedius.	128	XXXII.	<i>2a à d.</i>
— laganoides.	141	XXXI.	<i>1a à g.</i>
— latirostris.	} 137	XXXVI.	<i>1a à i.</i>
— marginatus.	130	XV, XXXVI.	<i>2a à d.</i>
— Martinianus.	134	XIX.	<i>2.</i>
— melitensis.	} 129	XXXV.	<i>1a à c.</i>
		XXXII, XXXIII.	<i>1a, b, c.</i>
			<i>a à d.</i>
			<i>a à c.</i>

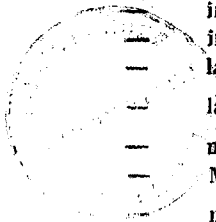
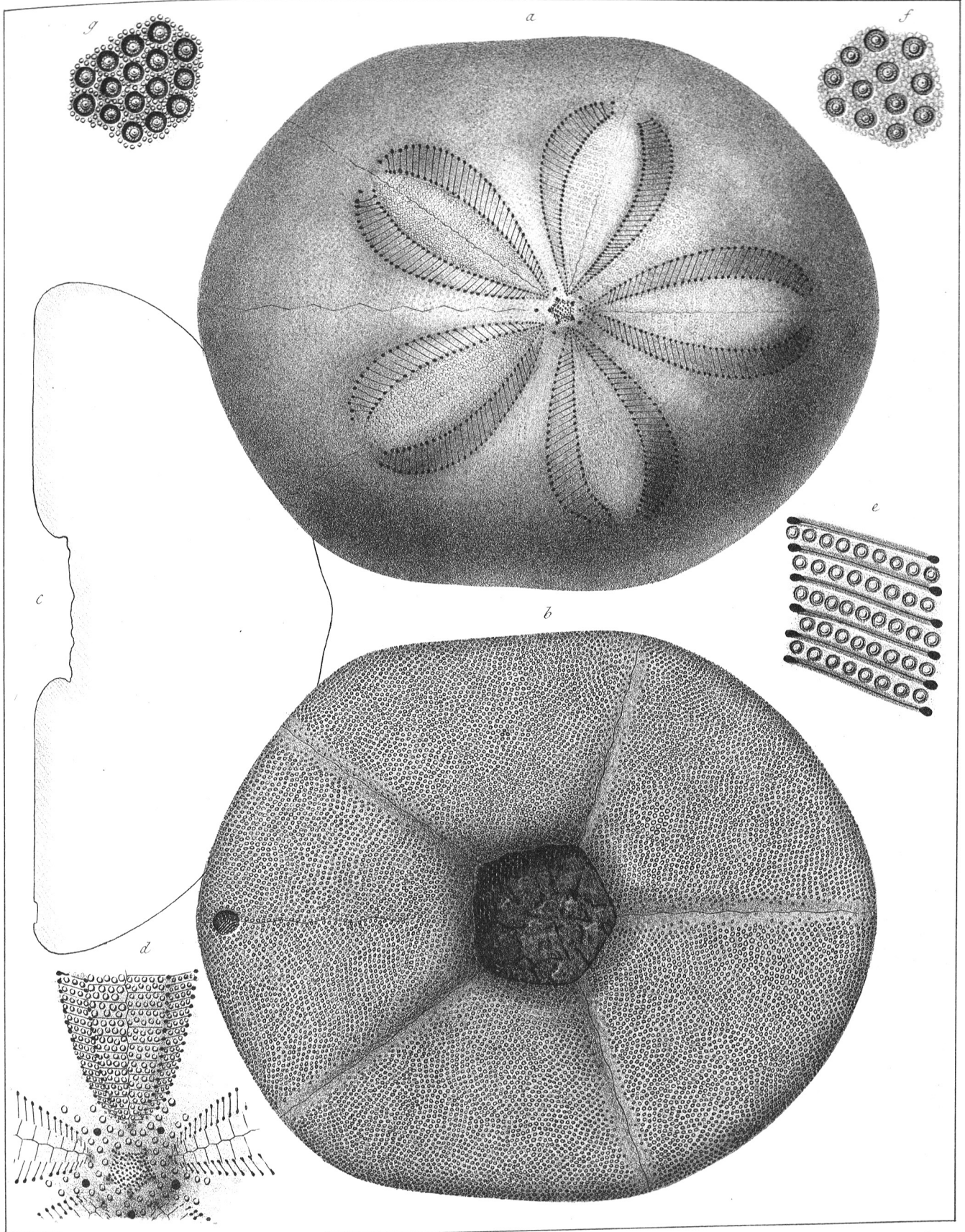


TABLE DES MATIÈRES.

147

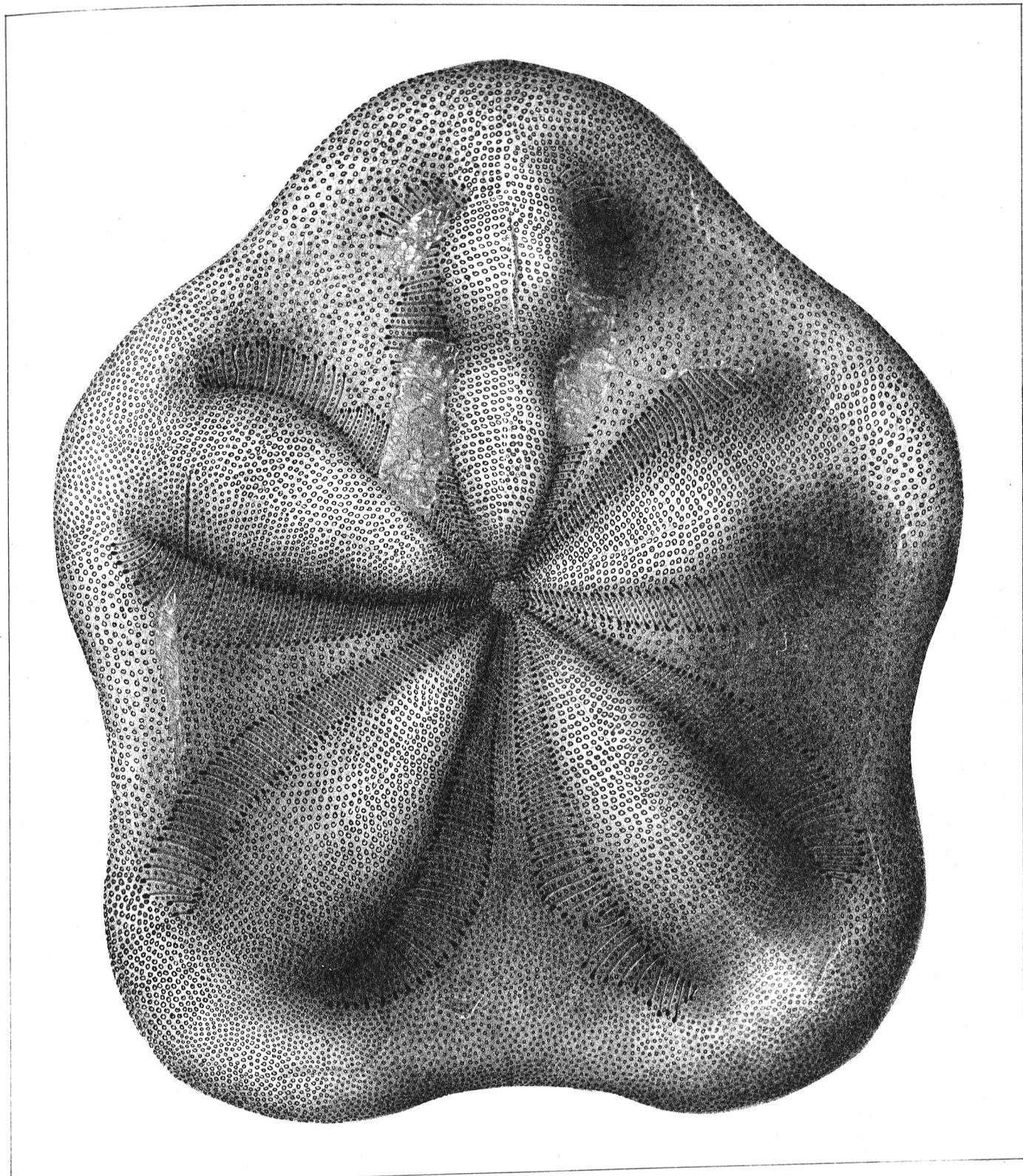
	Pages.	Planches.	Figures.
<i>Clypeaster meridanensis</i>	136	XIV.	1a à f.
— <i>Michelotti</i>	132	XXXIV.	1a à f.
— <i>olisiponensis</i>	118	XX.	1a à f.
— <i>Parræ</i>	112	XIV.	2a à e.
— <i>Partschii</i> }	127	XVII, XXX.	3.
— <i>parvus</i>	117	XIX.	a à f.
— <i>placenta</i>	133	XVII.	2a à e.
— <i>placunarius</i>	135	XXXV.	2a à o.
— <i>portentosus</i>	125	XXVIII.	a à e.
— <i>profundus</i>	138	XVI.	3a, b.
— <i>pyramidalis</i>	124	XXVII.	a à e.
— <i>Reidii</i>	124	XXVI.	a à f.
— <i>rosaceus</i>	110	III.	a à r.
— <i>Scillæ</i>	114	XVI.	1a à f.
— <i>scutellatus</i>	131	XXIII.	2a à f.
— <i>scutiformis</i>	115	XVIII.	1a à f.
— <i>tauricus</i> }	108	X, XI.	»
— <i>tumescens</i>	139	XXXI.	a à e.
			2a, b, c.



Humbert del et lith.

Imp. Bocoquet, Paris.

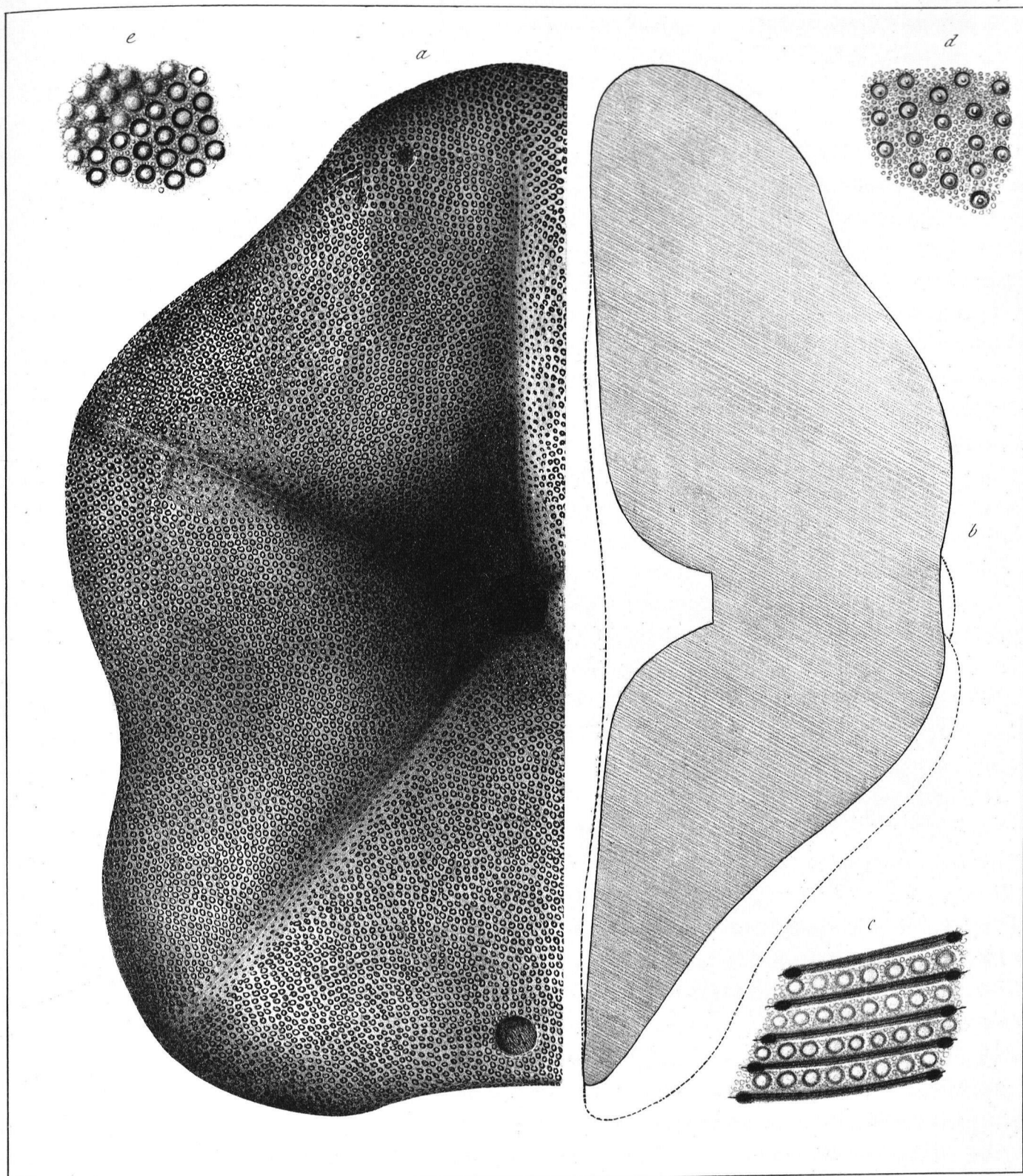
Clypeaster Duchassaingii, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Beccant, Paris.

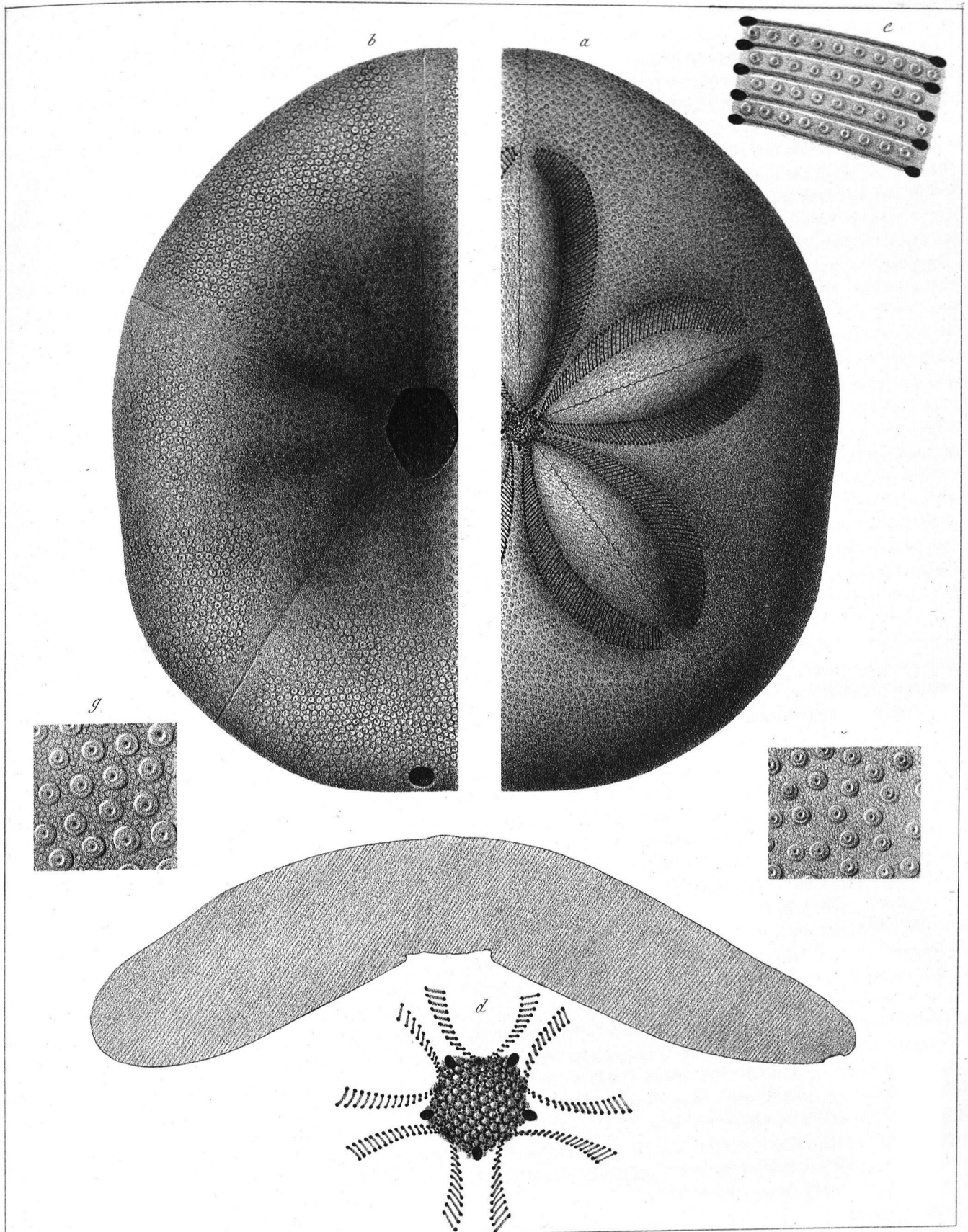
Clypeaster tauricus, Desor.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

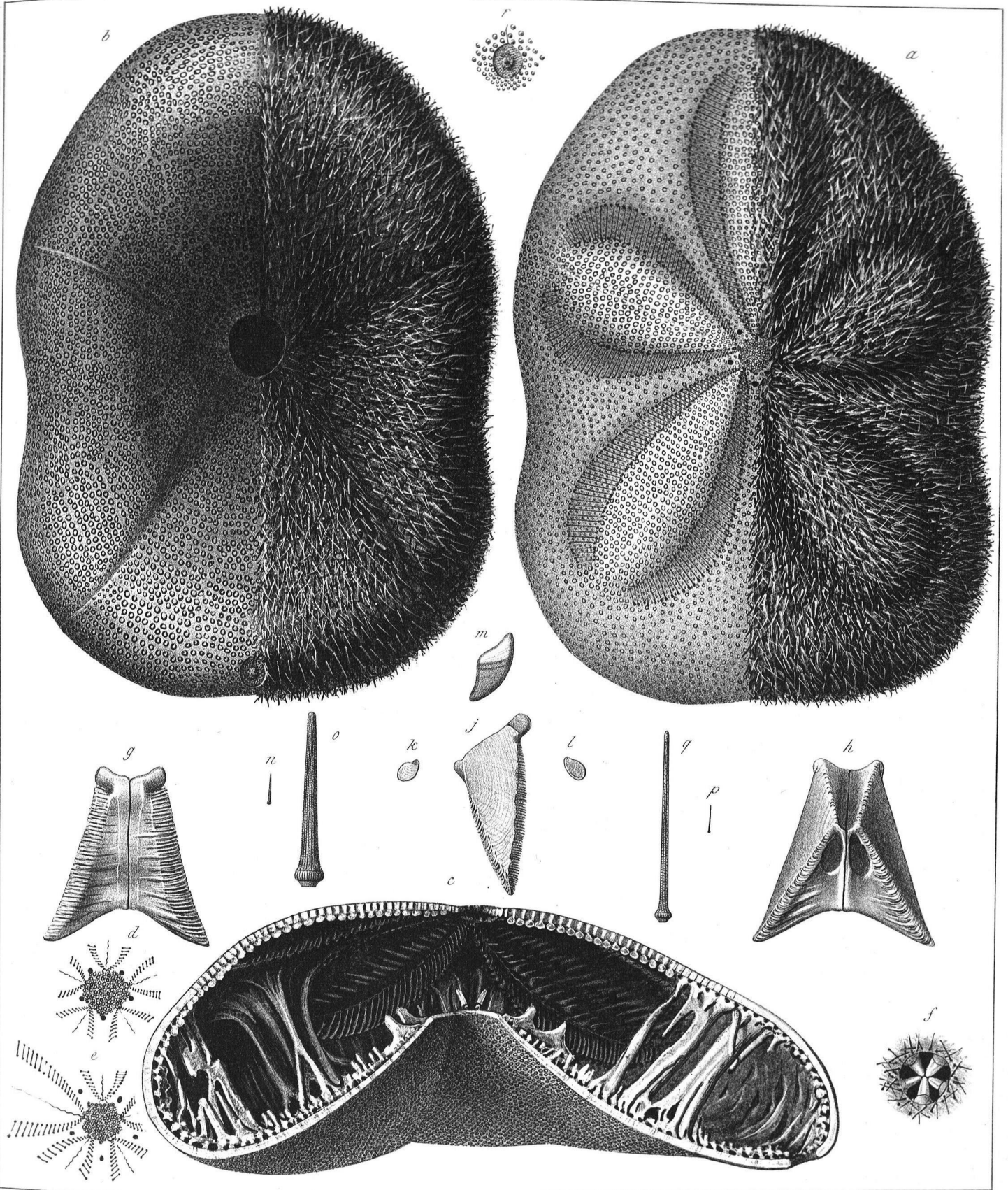
Clypeaster tauricus, Desor.



Humbert del et lith.

Imp. Lecquet, Paris.

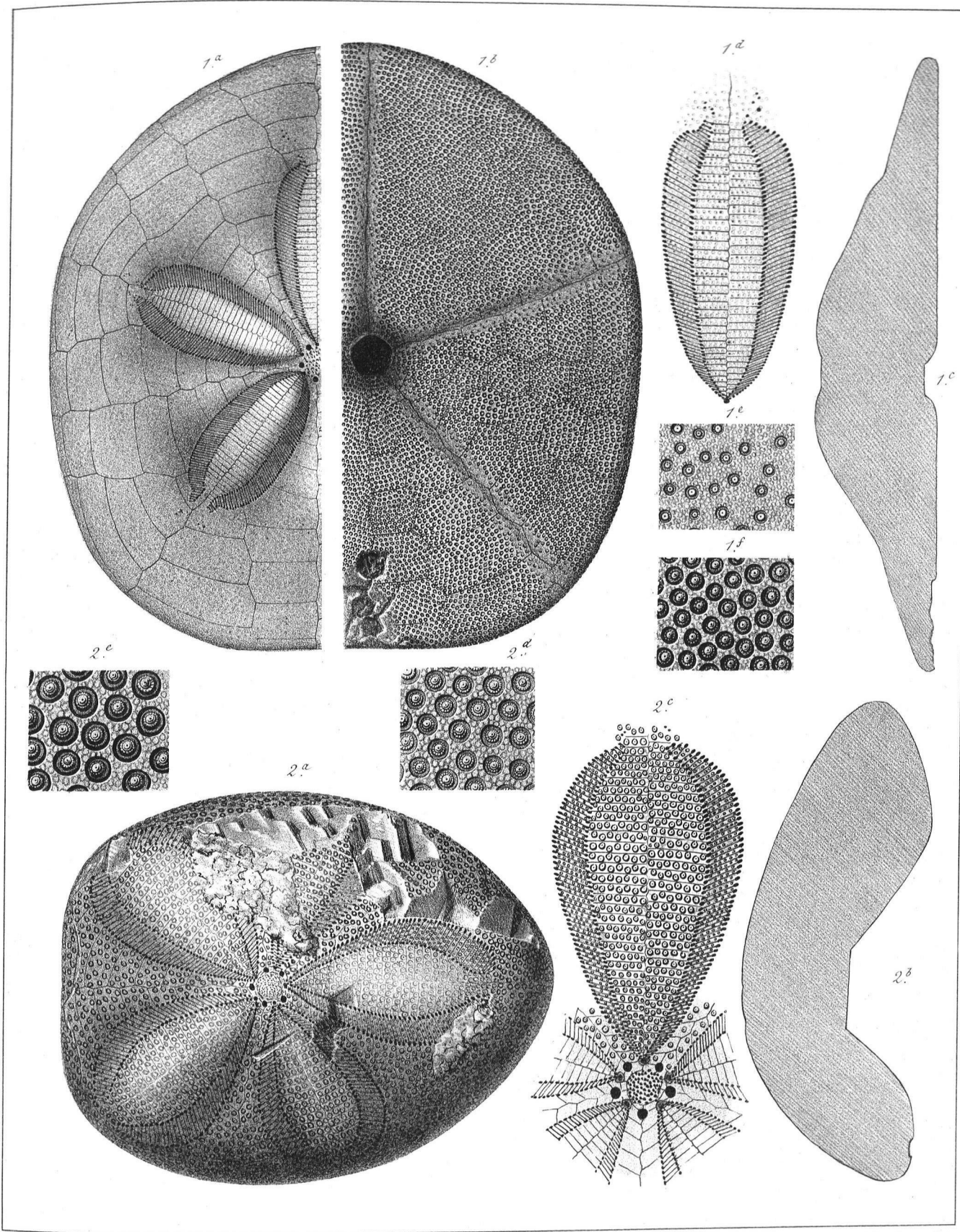
Clypeaster ellipticus, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

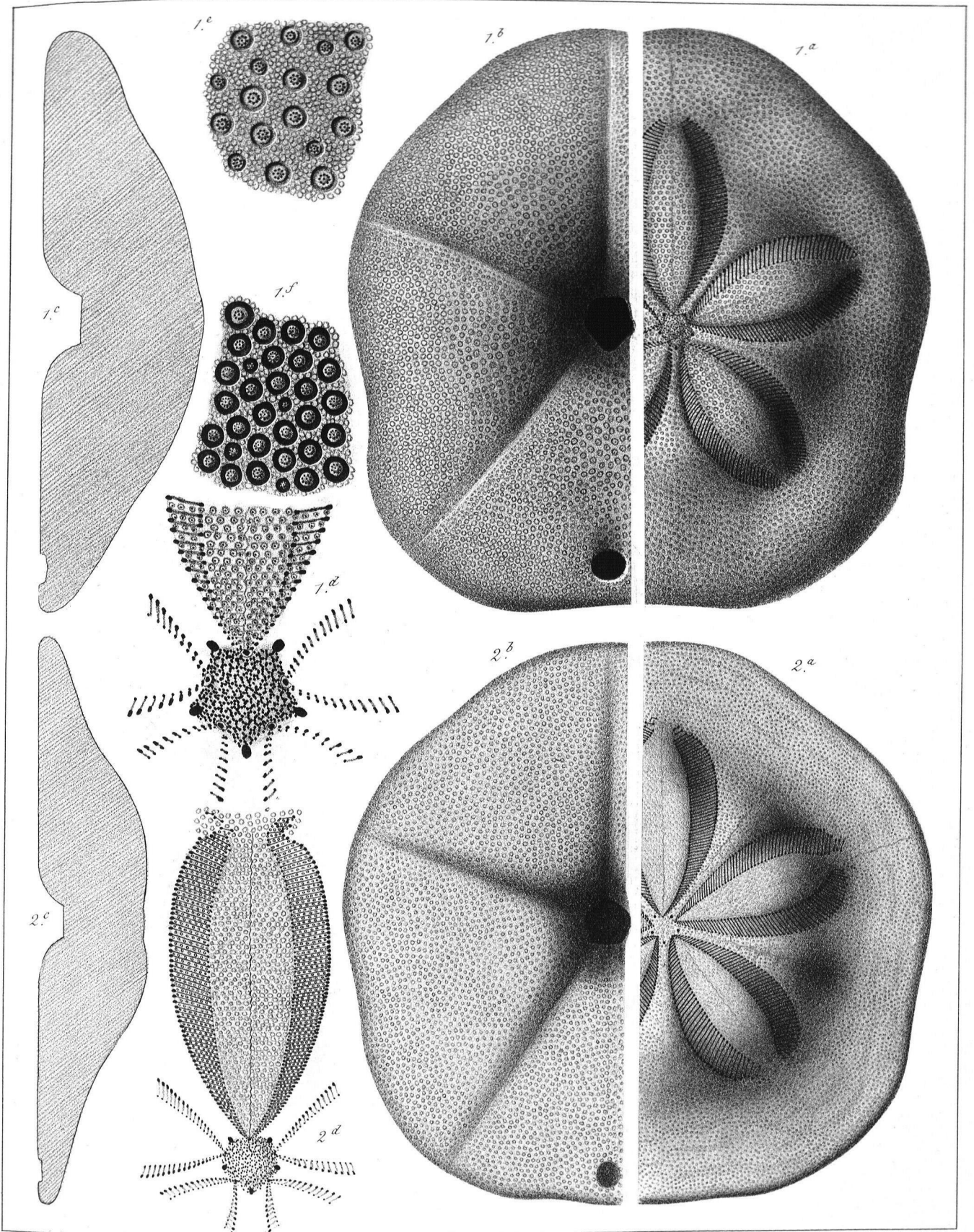
Clypeaster rosaceus, Lamarck.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

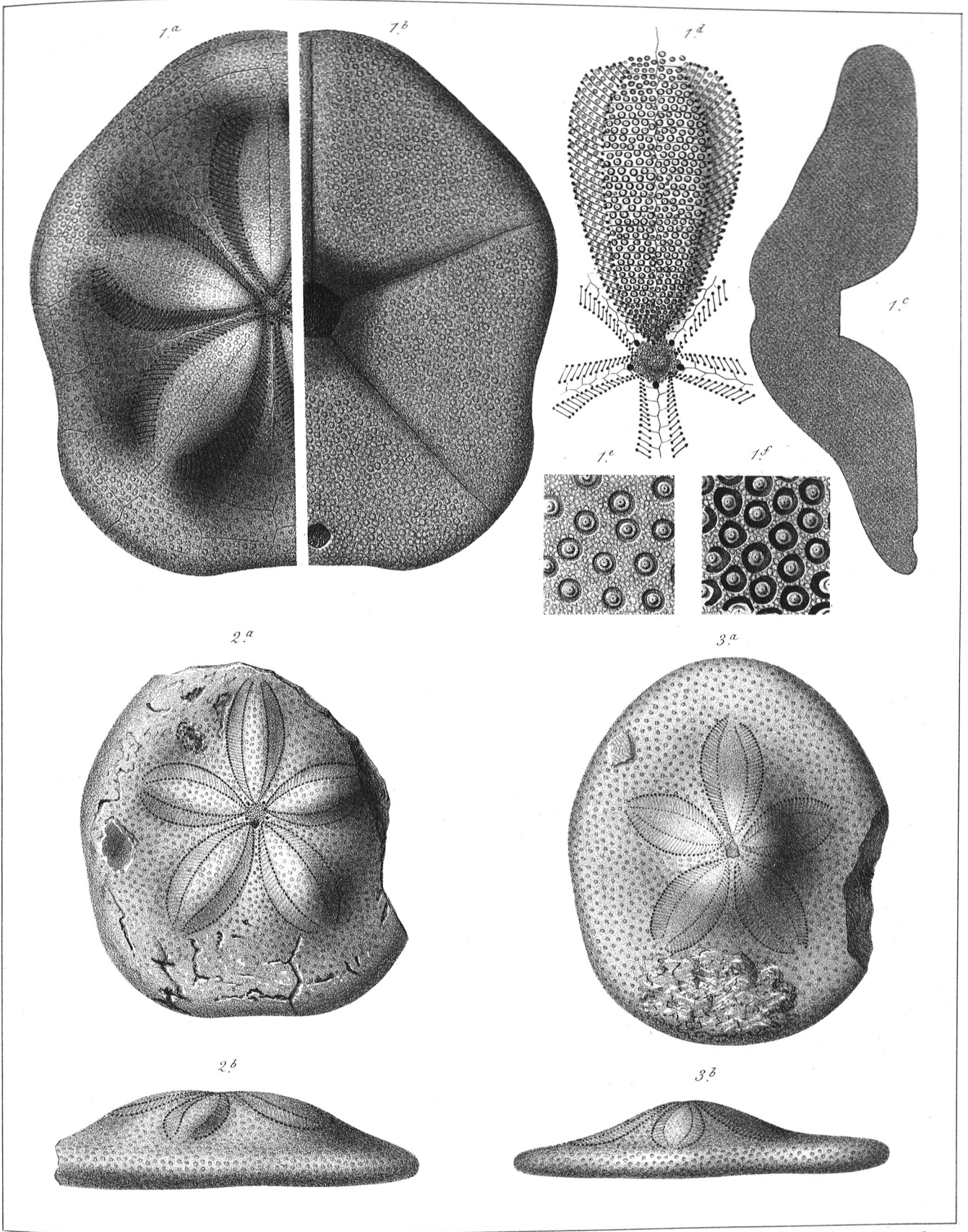
1. *Clypeaster meridanensis*, Michelin.
2. *C. Parræ*, Des Moulins.



Humbert del et lith.

Imp. Bequet, Paris.

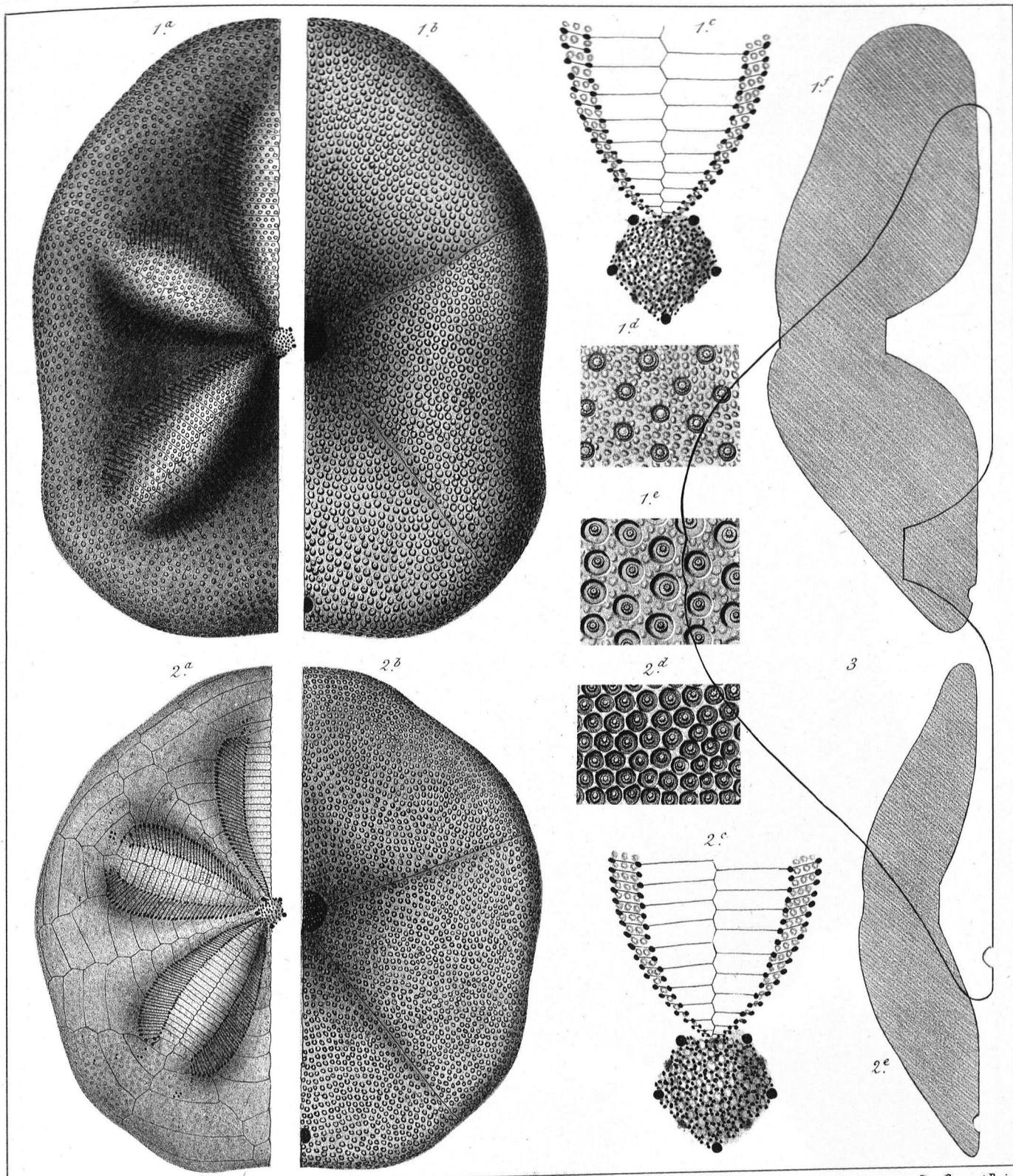
1. *Clypeaster ambigenus*, de Blainville.
2. *Clypeaster latirostris*, Agassiz.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

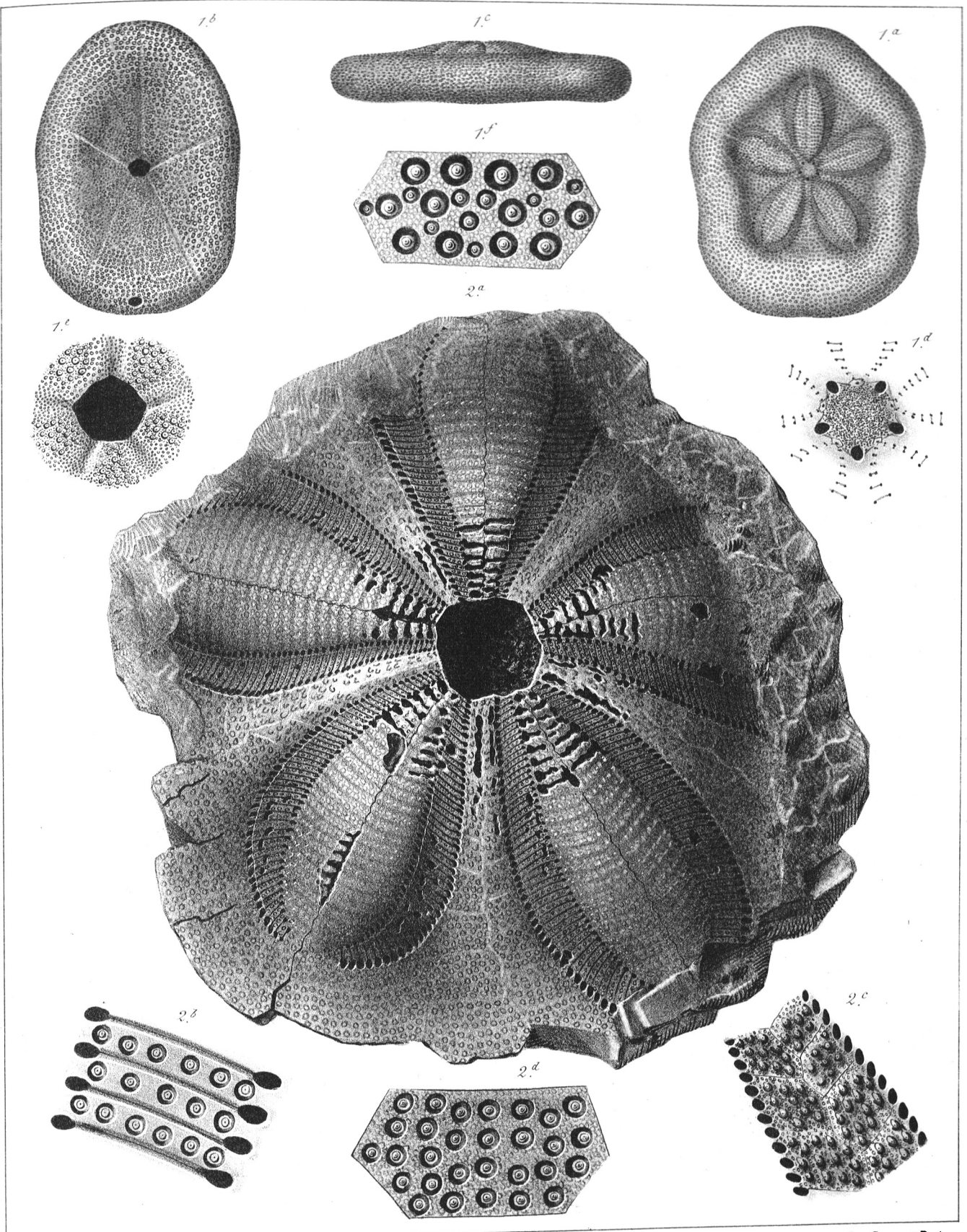
1. *Clypeaster Scillaë*, Des Moulins.
2. *C. halaensis*, d'Archiac.
3. *C. profundus*, d'Archiac.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

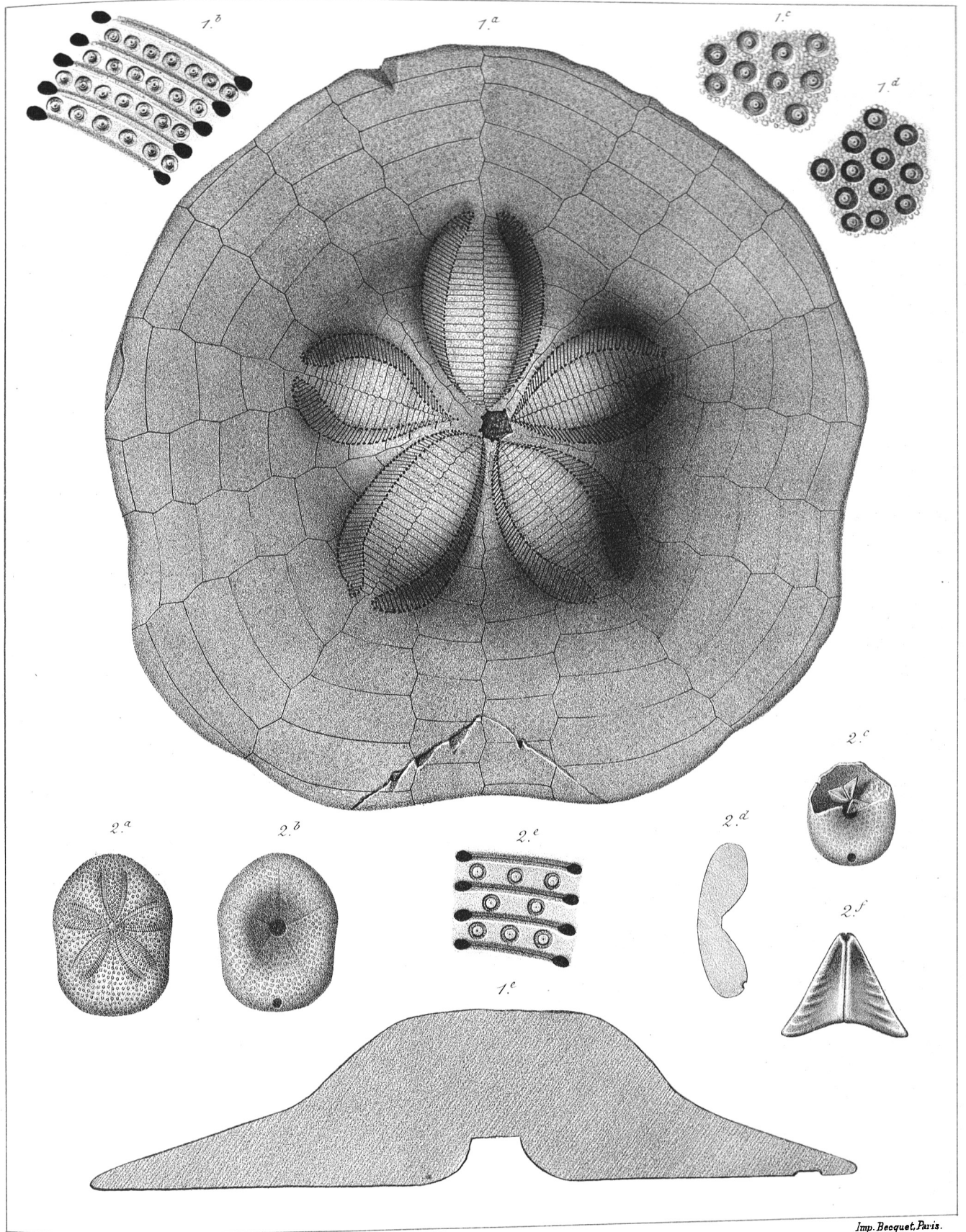
1. *Clypeaster crassicostatus*, Agassiz.
2. *Clypeaster placenta*, Michelotti.
3. *Clypeaster Partschii*, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

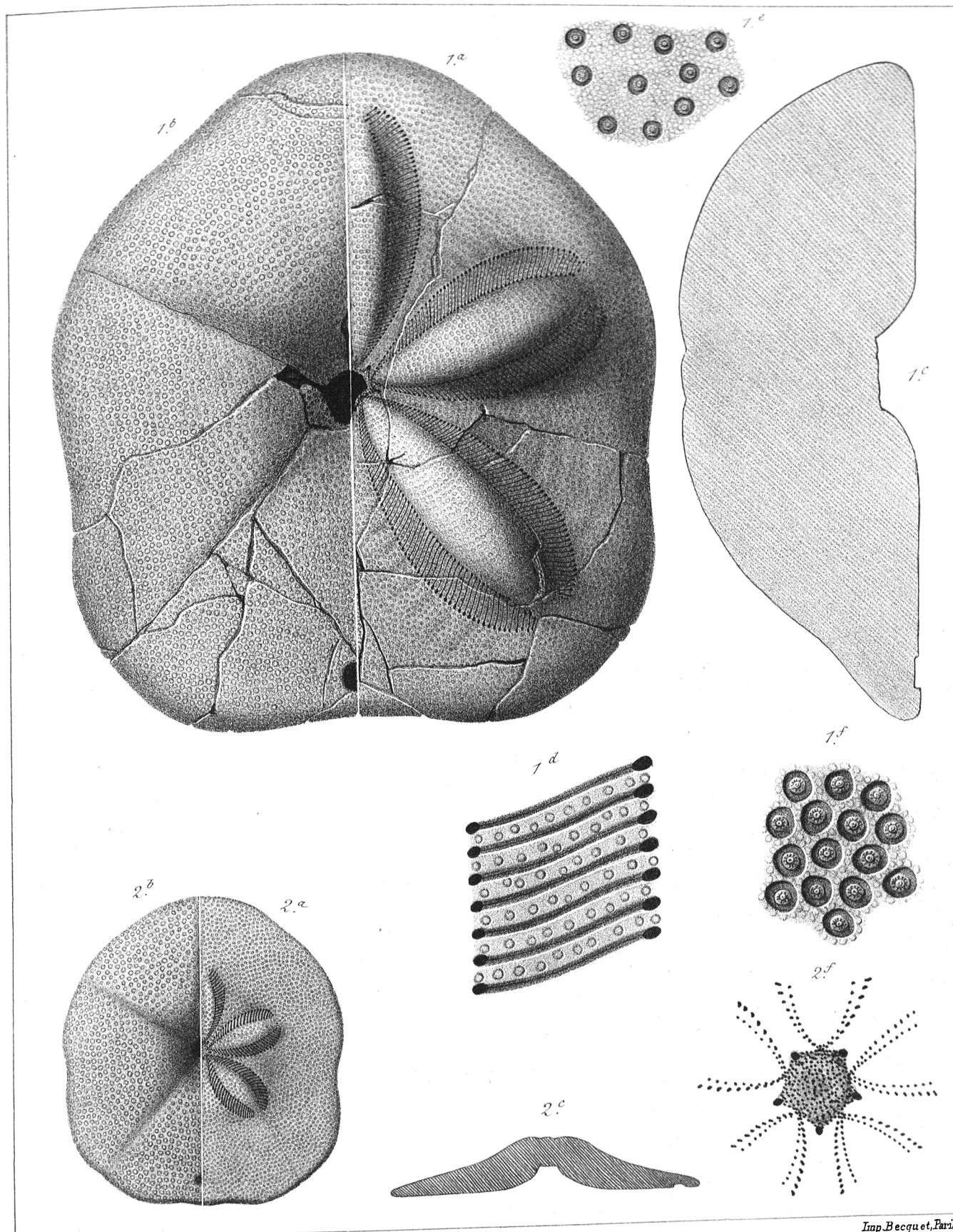
1. *Clypeaster scutiformis*, Agassiz.
2. *Clypeaster imperialis*, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

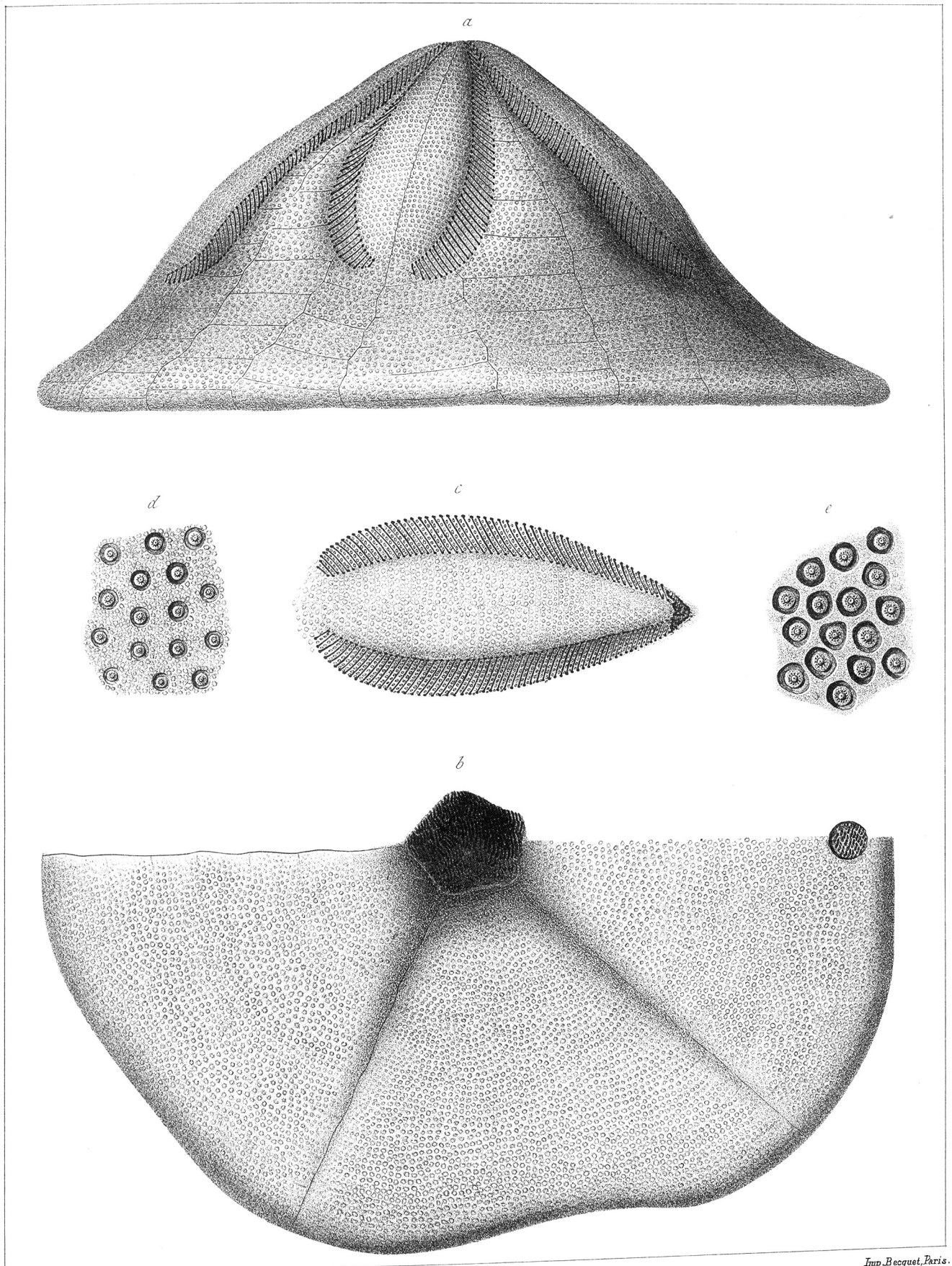
1. *Clypeaster marginatus*, Lamarck.
 2. *C. parous*, Duchassaing.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

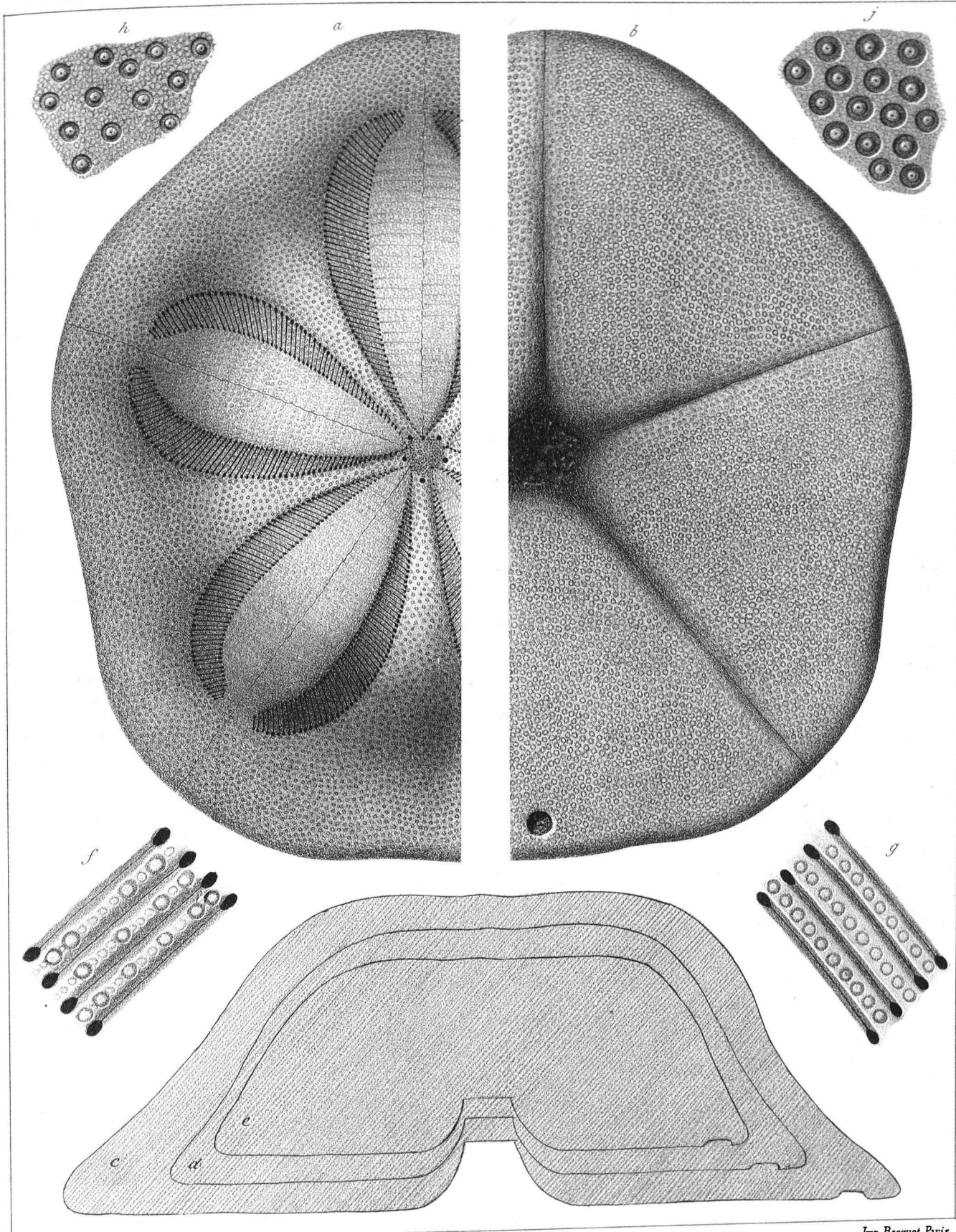
1. *Clypeaster olisiponensis*, Michelin.
 2. *Clypeaster folium*, Agassiz.



Humbert del et lith.

Imp. Bequet, Paris.

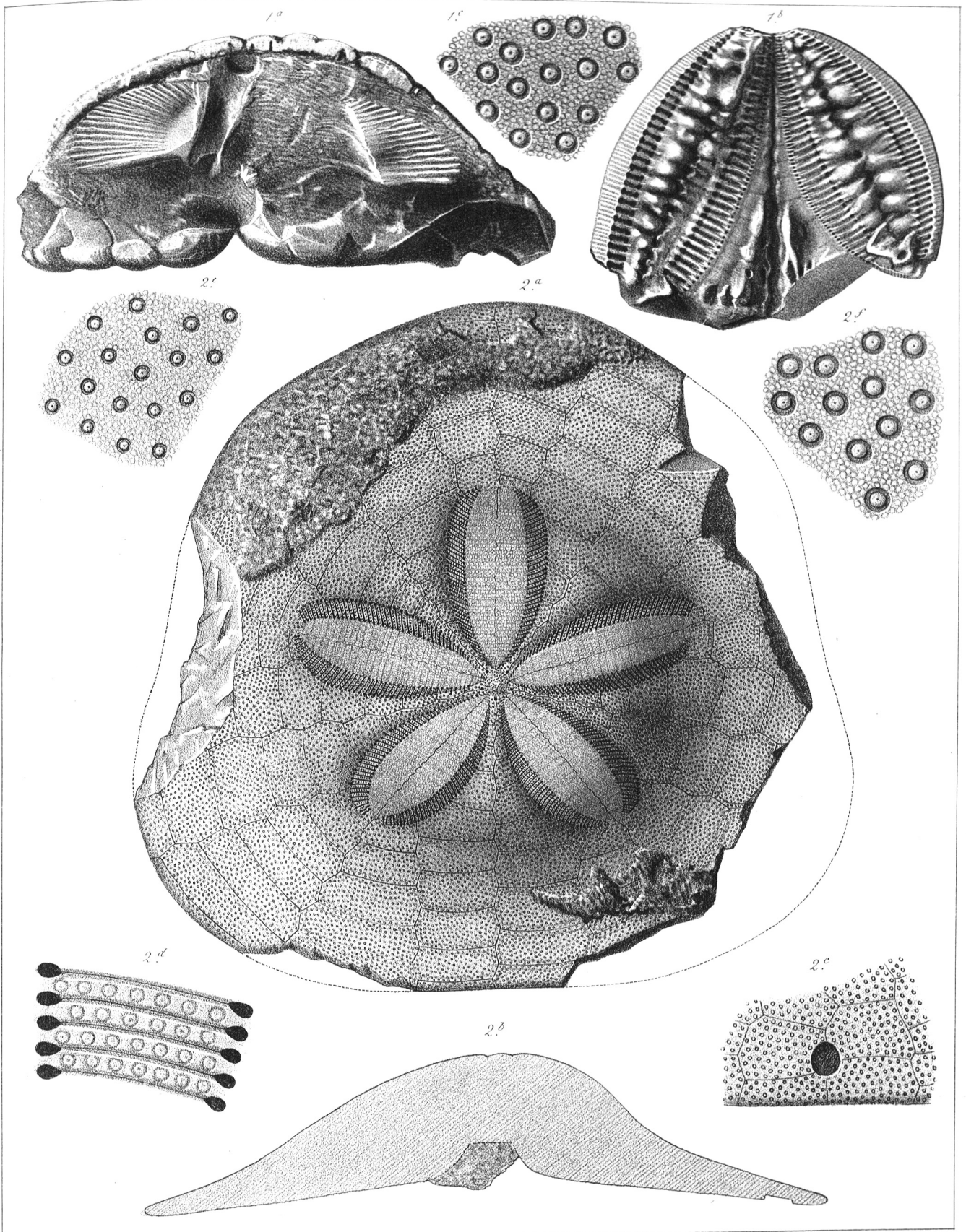
Clypeaster acuminatus, Desor.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

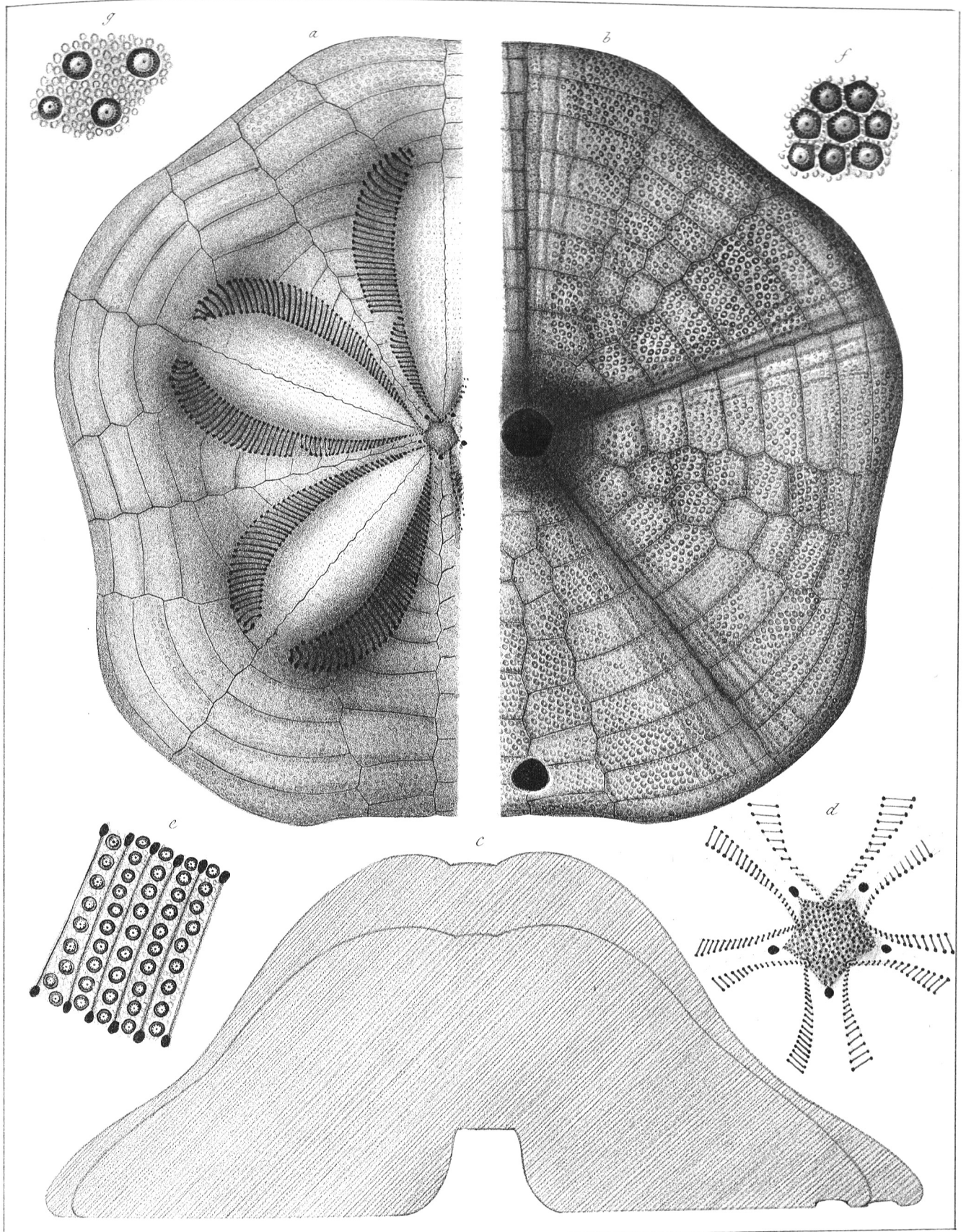
Clypeaster gibbosus, Marcel de Serres.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

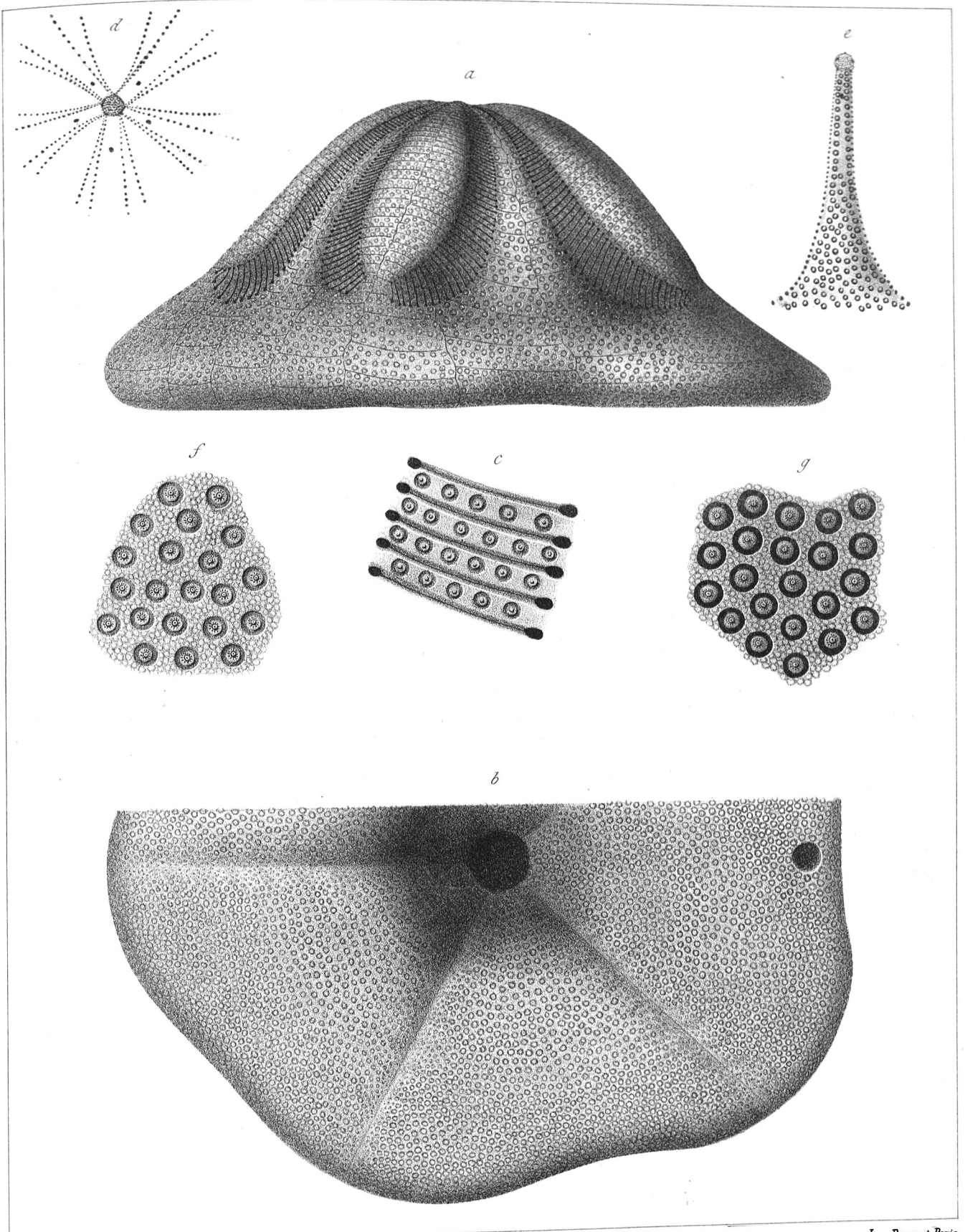
- 1. *Clypeaster gibbosus*, Marcel de Serres.
- 2. *Clypeaster scutellatus*, Marcel de Serres.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

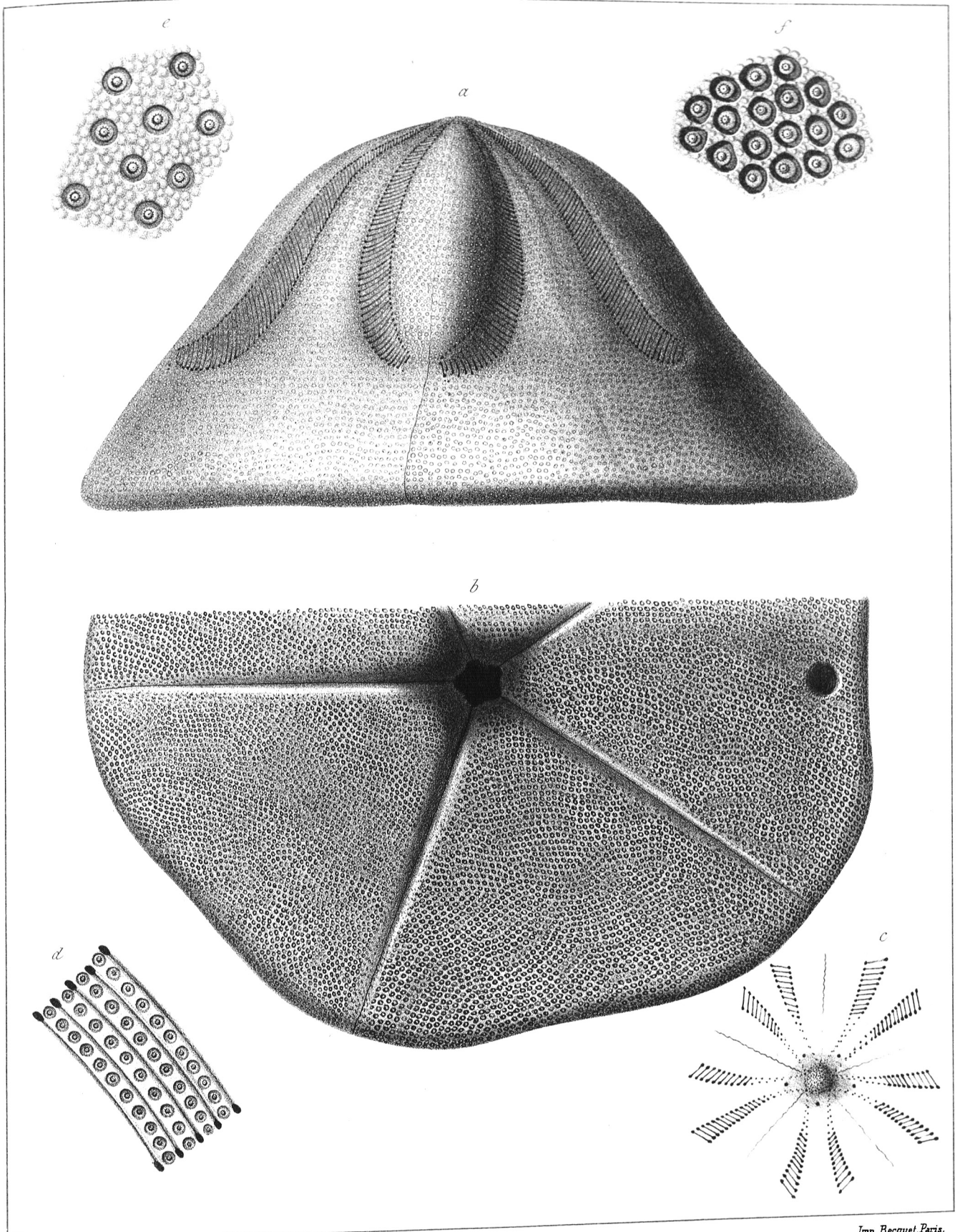
Clypeaster ægyptiacus, Wright.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

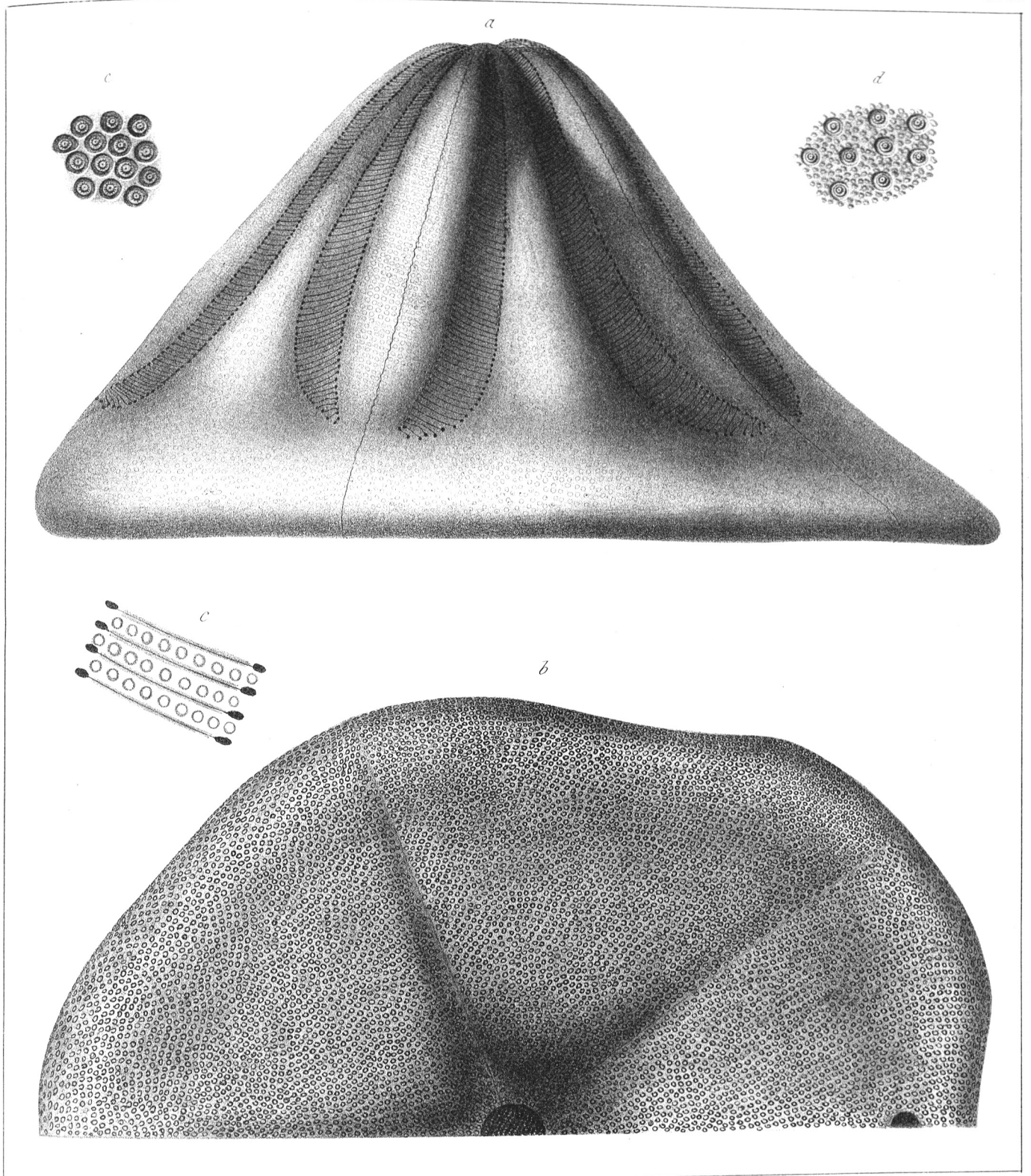
Clypeaster altus, Lamarck.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

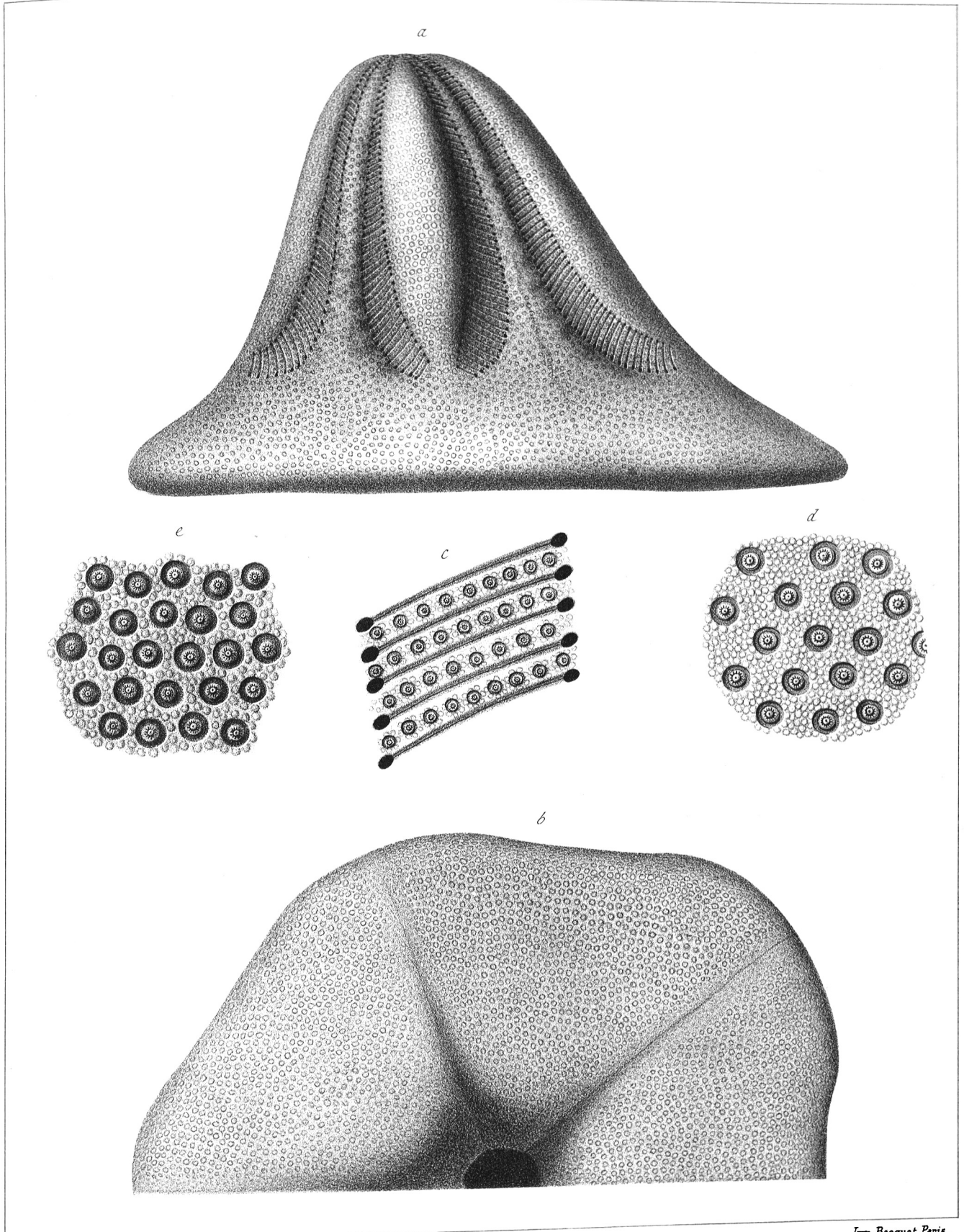
Clypeaster Reidii, Wright.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet. Paris.

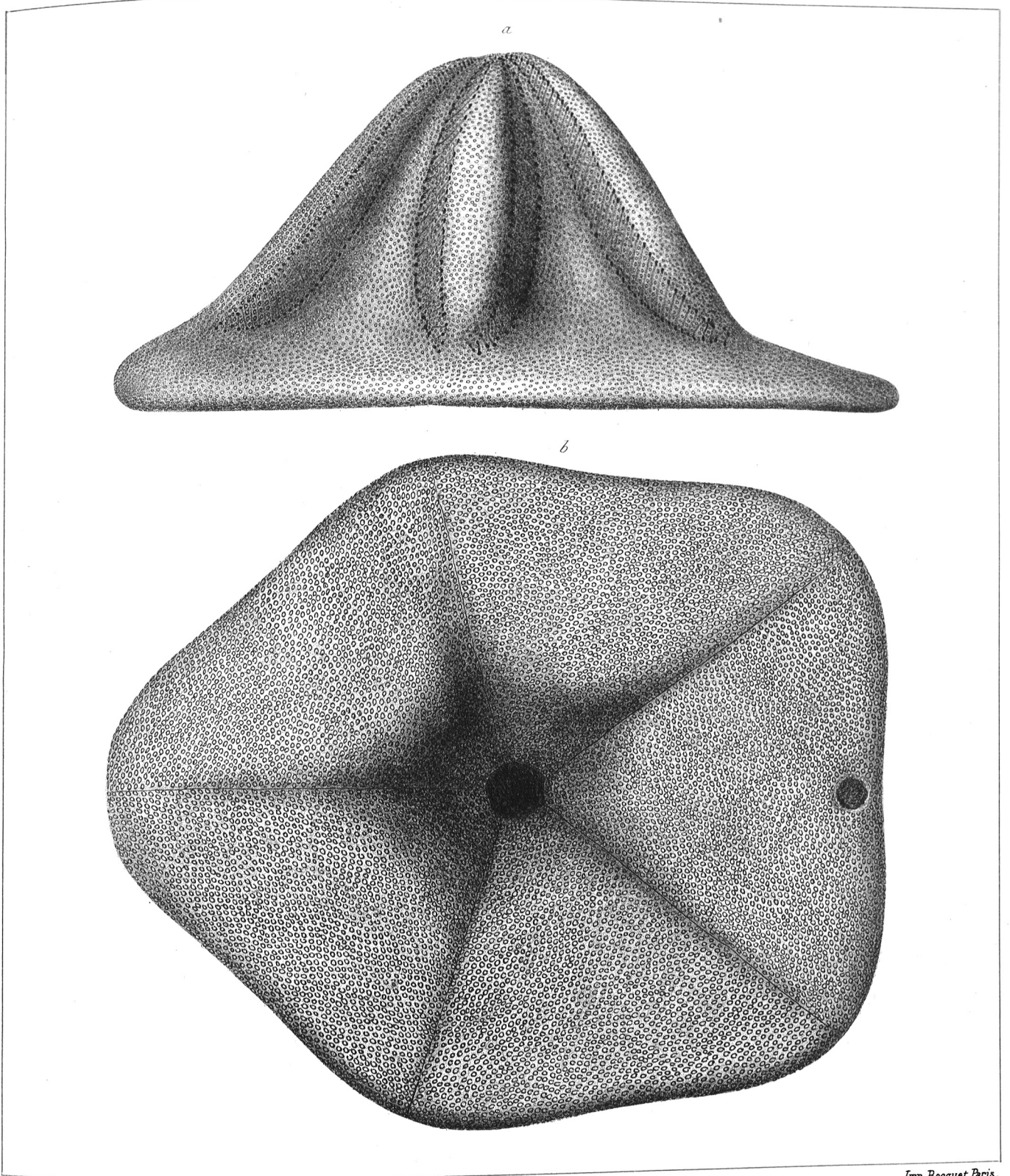
Clypeaster pyramidalis, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

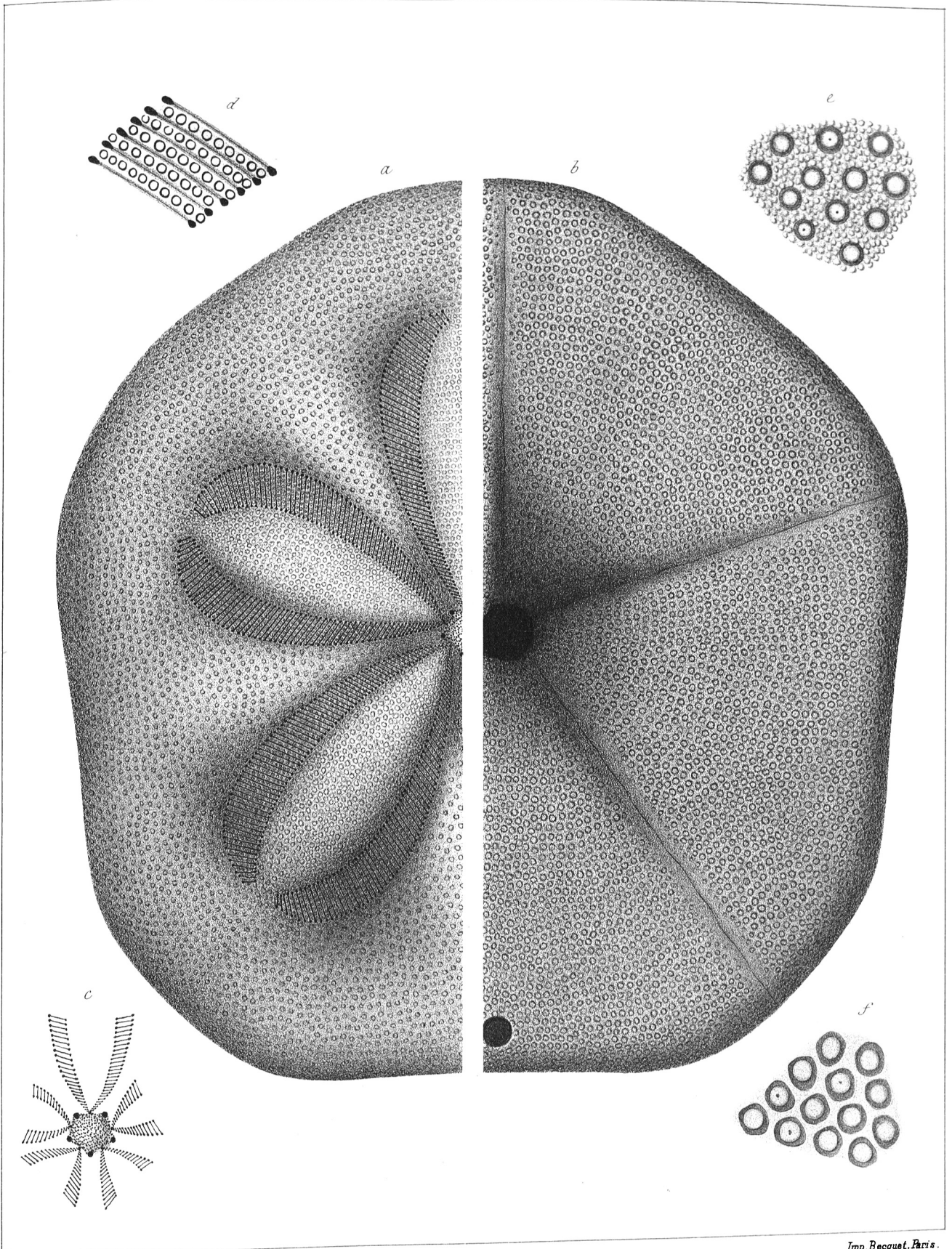
Clypeaster portentosus, Des Moulins.



Humbert del et lith.

Imp. Bequet, Paris.

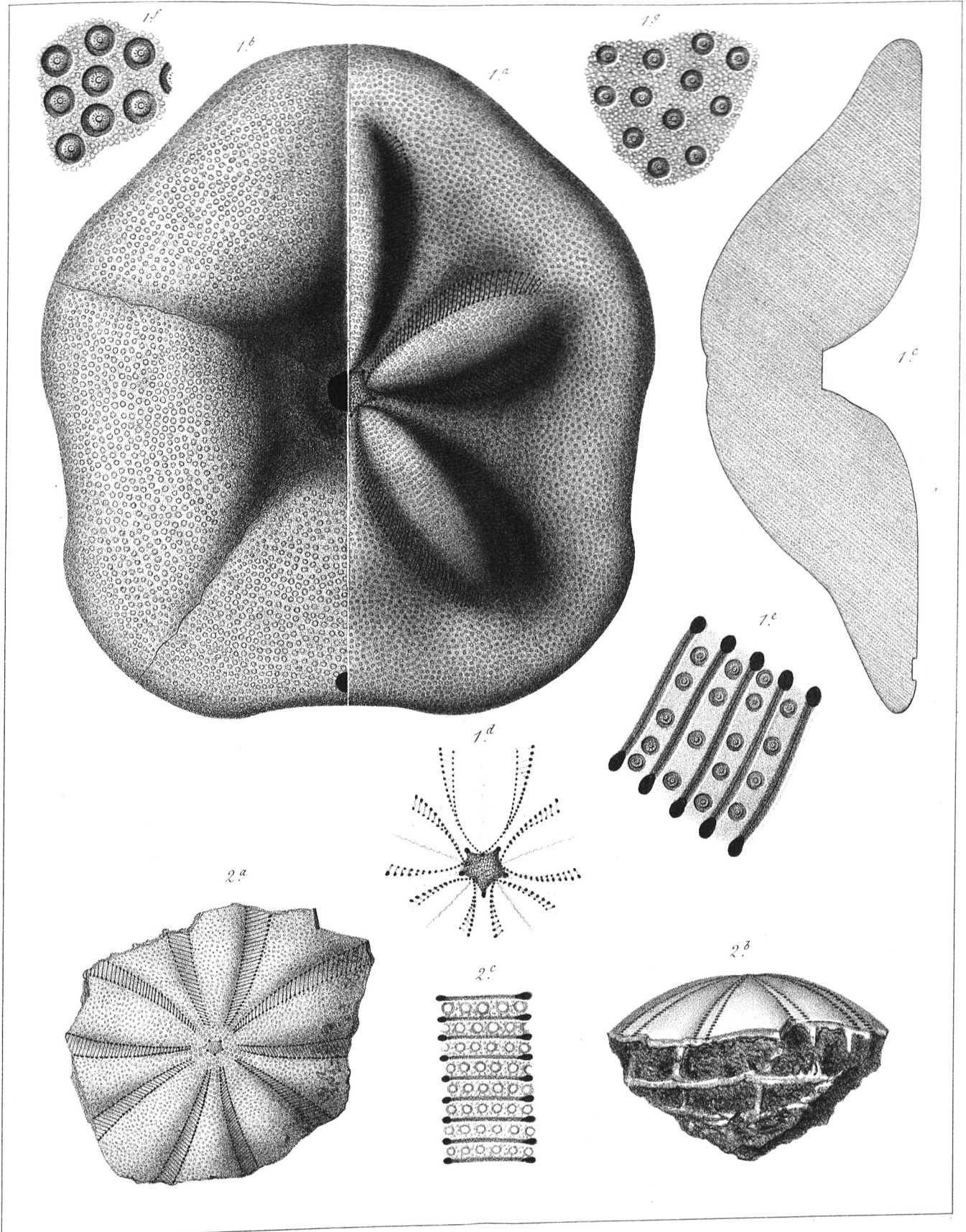
Clypeaster alticostatus, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Bequet, Paris.

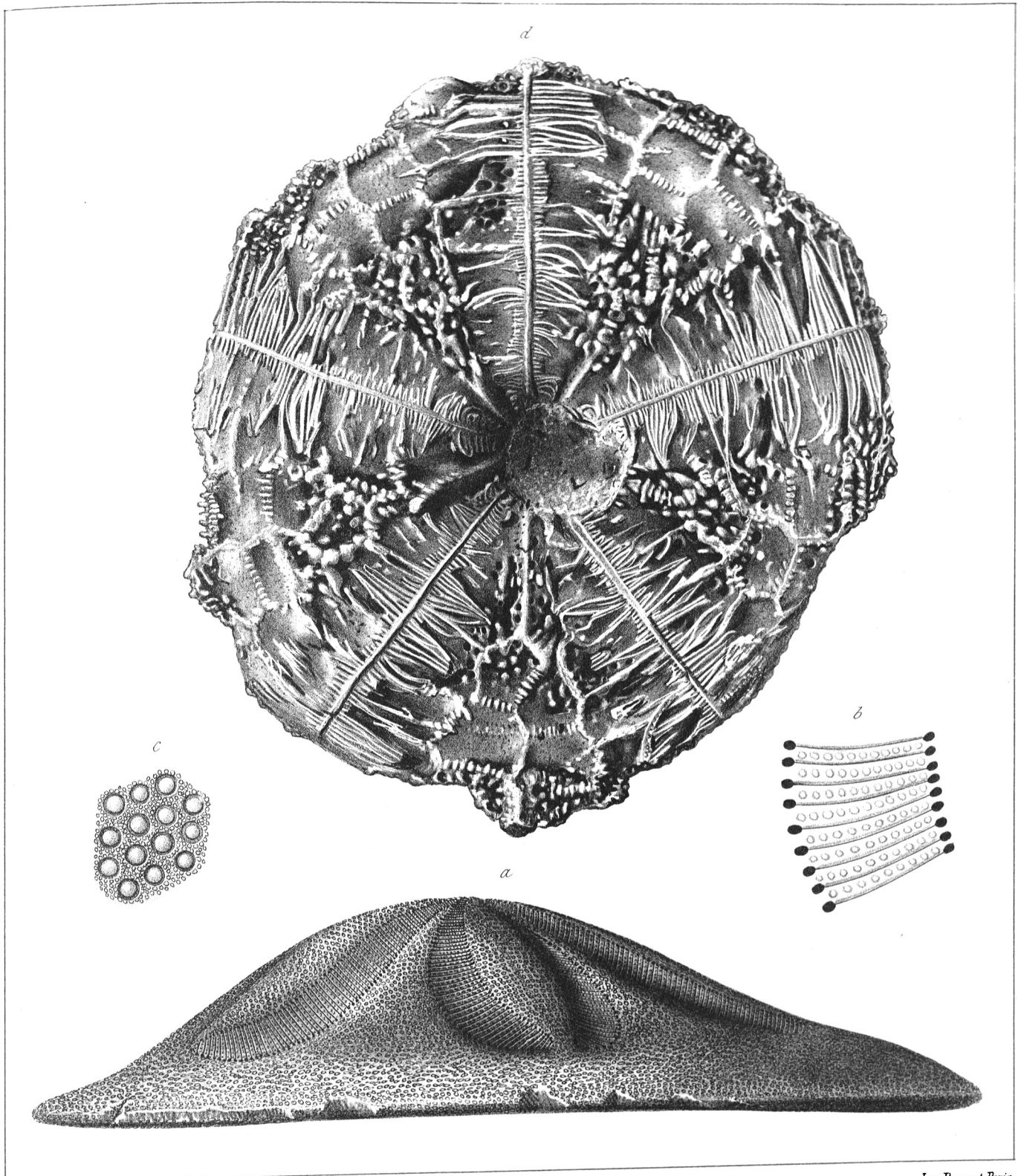
Clypeaster Partschii, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

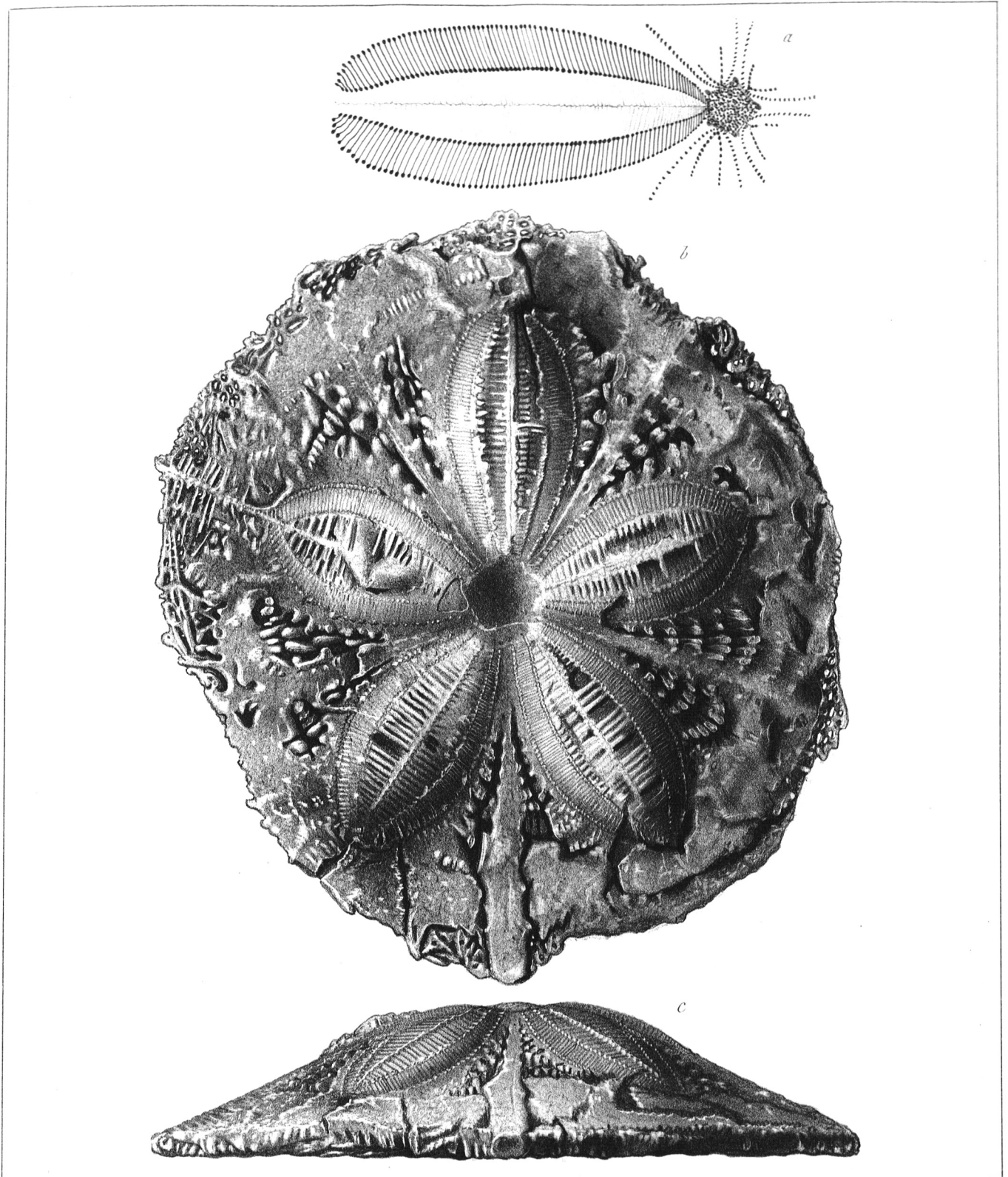
1. *Clypeaster intermedius*, Des Moulins.
 2. *Clypeaster tumescens*, Herklots.



Humbert del et lith.

Imp. Bequet, Paris.

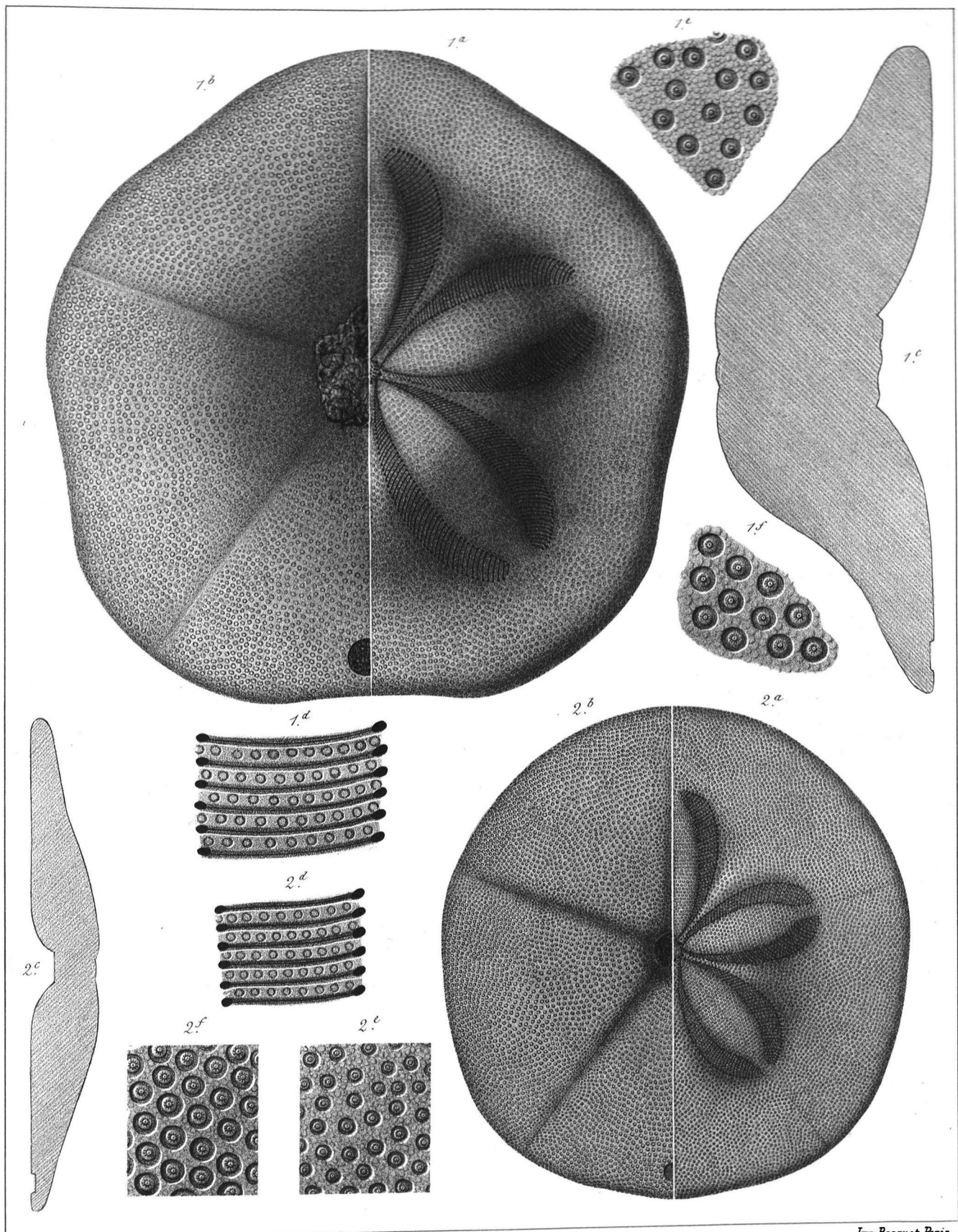
Clypeaster melitensis, Michelin.



Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

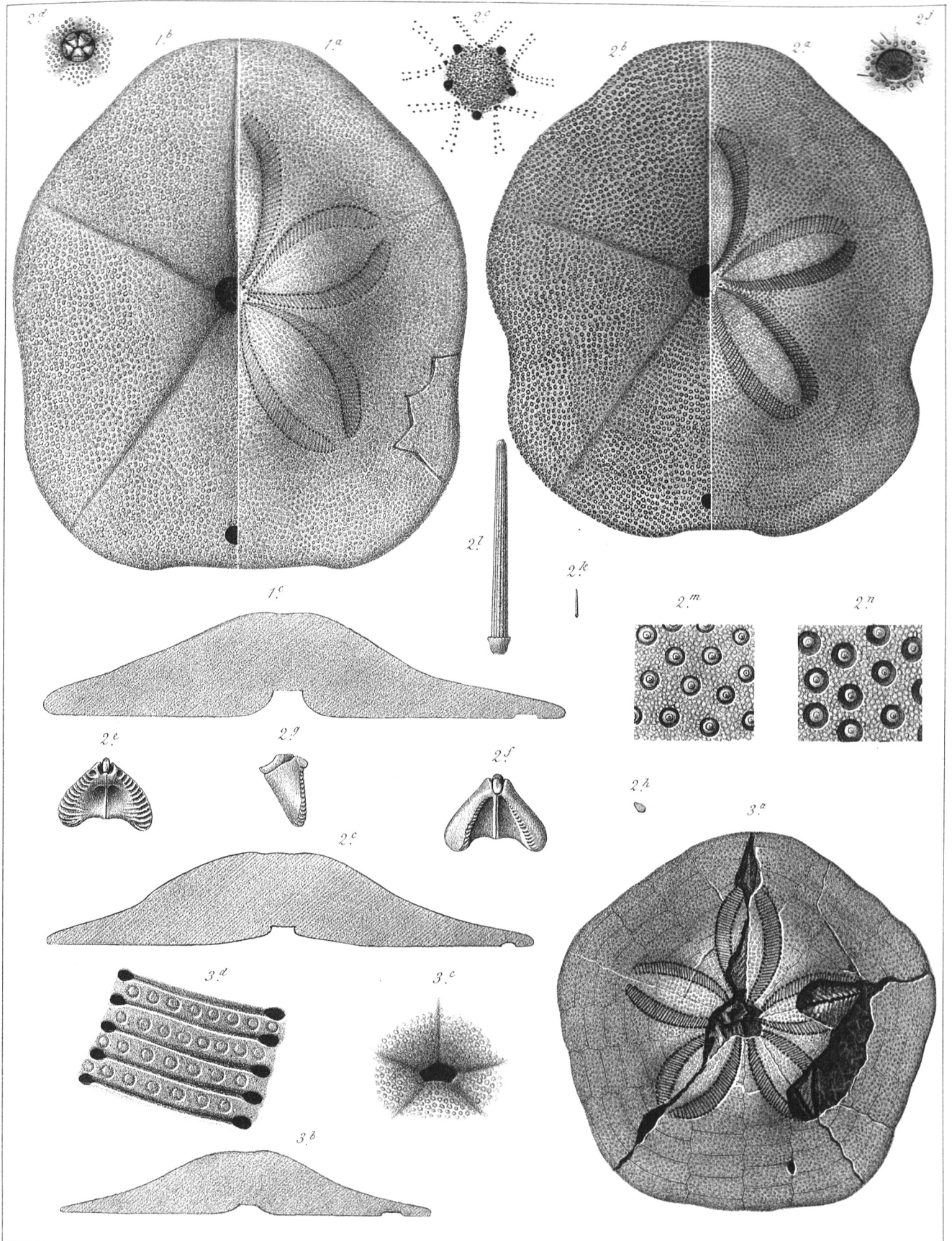
Clypeaster melitensis, Michelin.



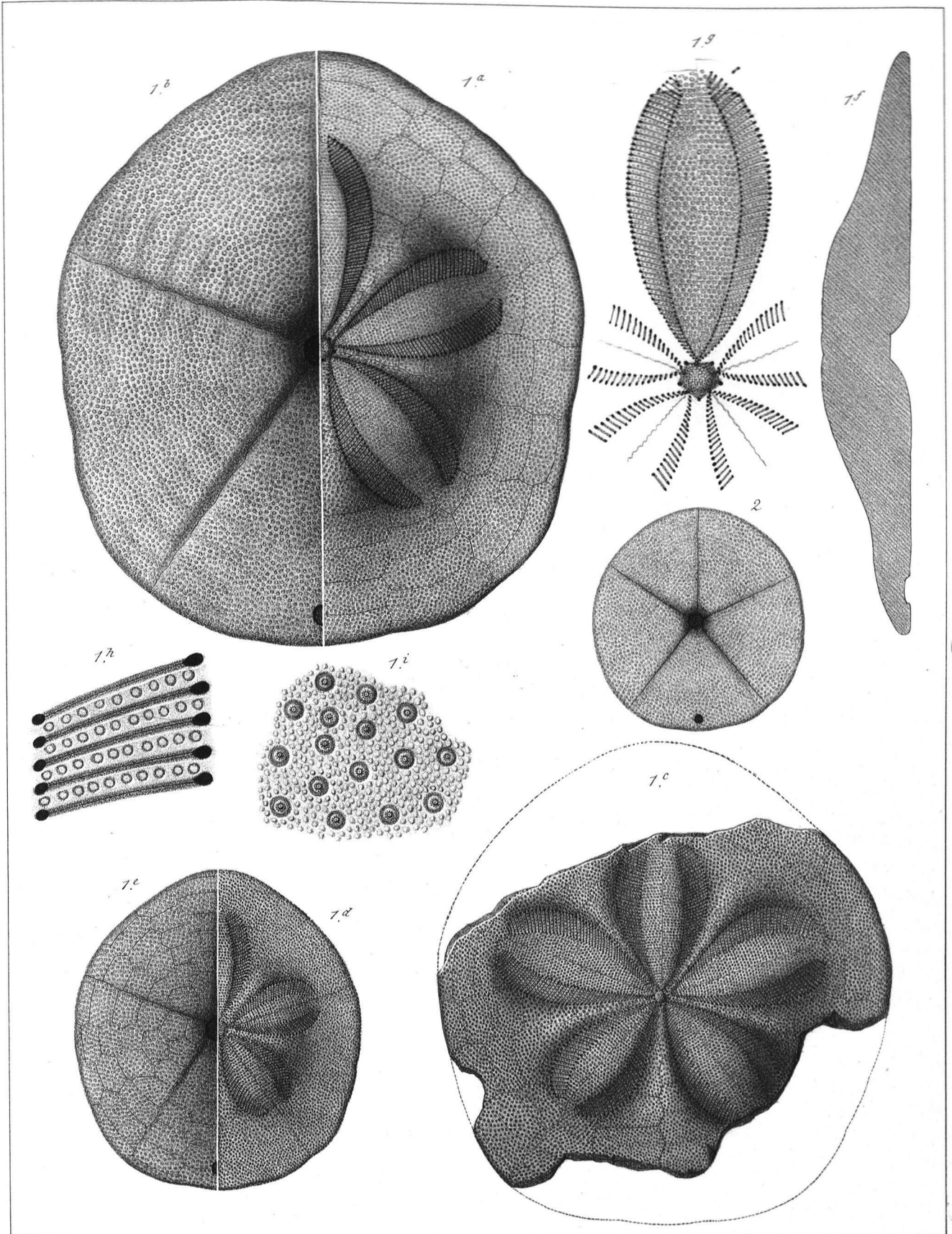
Humbert del et lith.

Imp. Becquet, Paris.

1. *Clypeaster Michelotti*, Agassiz.
 2. *C. crustulum*, Michelin.



1. *Clypeaster Martinianus*, Des Moulins.
 2. *C. placunarius*, Agassiz.
 3. *C. Beaumontii*, E. Sismonda.



Humbert del et lith.

Imp. Bequet, Paris.

1. *Clypeaster lagaroides*, Agassiz.
2. *C. latirostris*, Agassiz.