
II.

NOTICE

SUR

LE GENRE ASTEROSTOMA

PAR

G. COTTEAU.

Un certain nombre de fossiles très-intéressants, provenant de l'île de Cuba, ont été envoyés à Paris lors de l'Exposition universelle de 1867. Parmi ces fossiles deux espèces d'Oursins appartenant au genre *Asterostoma*, Agassiz, ont fixé particulièrement mon attention, et j'en ai fait l'objet d'une note insérée aux Comptes-rendus de la session extraordinaire de la Société géologique, en 1867 (1). Les échantillons qui représentent ces deux espèces, grâce à l'obligeance de M. Jimeno, de Matanzas, auquel ils appartenaient, font aujourd'hui partie de ma collection, et j'ai pu les étudier à loisir.

Cette étude m'a permis de compléter la diagnose du genre *Asterostoma*, et de fixer la place que ce type curieux doit occuper dans la série. Mon travail est prêt depuis longtemps: j'aurais désiré y joindre des renseignements stratigraphiques sur le gisement des *Asterostoma*; j'ai écrit dans ce but, il y a plus de deux années, à M. Jimeno, à Matanzas. Ma lettre est restée sans réponse, sans doute par suite des dissensions qui agitent cette île. Je n'ai pas voulu attendre plus longtemps, sauf à faire connaître, lorsque je les aurai reçues, les indications de gisement que je devrai à M. Jimeno.

(1) *Bulletin Soc. géol. de France*, 2^e série, t. XXIV, p. 826.

GENRE ASTEROSTOMA (Lamarck), Agassiz, 1867. *Clypeaster* (pars), Lamarck, 1816.

Test de grande taille, plus ou moins allongé, quelquefois sub-circulaire, renflé en dessus, presque plane en dessous. Aires ambulacraires sub-pétaloïdes, inégales, l'aire ambulacraire antérieure différente des autres par sa forme et la structure de ses pores. Zones porifères composées, dans les quatre aires ambulacraires paires, de pores très-apparents, largement ouverts à la face supérieure, se réduisant brusquement, vers l'ambitus, à de petits pores microscopiques, à peine visibles et très-espacés. Aux approches du péristome, les pores s'agrandissent, sont plus serrés et rangés dans des dépressions plus ou moins prononcées qui convergent directement vers la bouche. Tubercules petits, épars, crénelés, perforés, sub-scrobiculés. Granules inégaux, épars, disposés le plus souvent en cercles autour des scrobicules. Péristome sub-labié, transverse, tantôt presque central, tantôt très-excentrique en avant. Périprocte arrondi, à fleur de test, s'ouvrant dans la région postérieure, un peu au-dessus du bord. Appareil apical médiocrement développé, sub-circulaire, formé de quatre plaques génitales et de cinq plaques ocellaires; les deux plaques génitales antérieures se touchent par le milieu; les deux plaques génitales postérieures et les deux plaques ocellaires postérieures sont séparées par une plaque complémentaire imperforée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le genre *Asterostoma* forme un type très-nettement caractérisé par sa forme générale, par la structure de ses aires ambulacraires, par son péristome transverse, sub-labié, entouré de sillons ambulacraires très-prononcés, par son périprocte grand et arrondi et par son appareil apical sub-circulaire. L'ensemble de ces caractères range assurément ce genre dans le voisinage des *Echinocorys* ou plutôt des *Stenonia* dont l'appareil apical est toujours sub-circulaire; il s'en distingue cependant par plusieurs caractères importants, et notamment par les cinq sillons ambulacraires qui aboutissent au péristome.

Les auteurs sont loin d'être d'accord sur la place que le genre *Asterostoma* doit occuper dans la série. Jusqu'au moment où les exemplaires de Cuba ont été mis à ma disposition, un seul échantillon, faisant partie de la collection zoologique du Muséum de Paris, était connu. En 1847, MM. Agassiz et Desor, dans le *Catalogue raisonné des Echinides*, ont fait de cet échantillon unique le type du genre *Asterostoma*, et ont donné à l'espèce le nom d'*eccentricum*. Tout en reconnaissant que ce genre se rapproche des *Echinocorys* (*Ananchytes*, Lamarck), et que l'aire ambulacraire antérieure est formée de pores plus petits que ceux des aires ambulacraires paires, MM. Agassiz et Desor placent le genre *Asterostoma* à la fin de la famille des Cassidulidées, non loin des *Conoclypeus* (1). En 1855, d'Orbigny décrit le genre *Asterostoma* (2). Se fondant sur ce que l'aire ambulacraire anté-

(1) Agassiz et Desor, *Catalogue raisonné des Echinides*, p. 110, 1847.

(2) D'Orbigny, *Paléontologie française, terrains crétacés*, t. VI, p. 279, 1855.

rière différait des autres non seulement par la forme, mais aussi par la structure de ses pores, et considérant ce caractère comme très-important, il crut devoir reporter ce genre parmi les Spatangidées, chez lesquels, comme on le sait, l'aire ambulacraire antérieure n'est jamais semblable aux autres. Quelques années plus tard, M. Desor, dans le *Synopsis des Echinides fossiles* (1), eut de nouveau à s'occuper du genre *Asterostoma*. L'éminent naturaliste discute et combat l'opinion de d'Orbigny: la position du péristome qui est presque central dans l'unique espèce qu'on connaissait alors, les sillons très prononcés qui l'entourent, et dont aucune trace n'existe chez les véritables Spatangoïdes, la structure de l'appareil apical qui, d'après l'empreinte laissée au sommet des aires ambulacraires, paraissait affecter une forme allongée, engagèrent M. Desor à éloigner le genre *Asterostoma* des Spatangidées, et il lui sembla beaucoup plus naturel de le réunir aux Galéritidées, près des genres *Desorella* et *Pachychypeus*, qui, eux aussi, dit-il, joignent à un péristome central et anguleux un appareil apical allongé.

Les deux nouvelles espèces d'*Asterostoma* que je viens d'étudier, la belle conservation de quelques-uns de leurs organes essentiels, des aires ambulacraires paires et antérieures, du péristome, de l'appareil apical, en me permettant, comme je l'ai fait plus haut, de compléter la diagnose du genre, ne doivent plus laisser de doute sur la place qui lui revient, et je n'hésite pas à le ranger dans la famille des Echinocorydées, entre les *Stenonia* et les *Holaster*. Ce caractère important sur lequel d'Orbigny avait insisté, c'est-à-dire la différence de structure entre l'aire ambulacraire antérieure et les autres aires, est plus apparente encore et plus accusée dans nos deux nouvelles espèces: ce ne sont pas seulement les pores ambulacraires qui sont plus petits et autrement disposés dans l'aire ambulacraire antérieure, les plaques porifères elles-mêmes sont plus hautes et beaucoup moins nombreuses, et cette différence, nettement tranchée, donne, au premier aspect, à la face supérieure une physionomie qui n'est certainement pas celle des Echinobrissidées et des Echinoconidées. M. Desor, pour appuyer son opinion, invoquait surtout la position presque centrale du péristome. Chez les *A. Jimenoi* et *Cubense*, qui cependant par tous leurs autres caractères sont de véritables *Asterostoma*, le péristome est beaucoup plus excentrique en avant, et, malgré les sillons ambulacraires qui l'entourent, présente, dans sa forme, une grande ressemblance avec le péristome des *Holaster* et des *Echinocorys*. L'appareil apical est parfaitement conservé dans l'exemplaire de l'*A. Cubense* que j'ai fait figurer; il n'est pas allongé, comme le présumait M. Desor, mais compacte, sub-circulaire, et sa structure est celle de l'appareil apical de la plupart des Spatangidées.

En résumé, le genre *Asterostoma*, par l'ensemble de ses caractères: aire ambulacraire antérieure différente des autres, aires ambulacraires paires sub-

(1) Desor, *Synopsis des Echinides fossiles*, p. 196, 1838.

pétaloïdes, péristome transverse et souvent très excentrique en avant, périprocte arrondi, situé à la face postérieure, au-dessus de l'ambitus, appareil apical compacte, muni d'une plaque complémentaire postérieure et anguleuse qui pénètre au centre de l'appareil, appartient certainement aux Echinides irréguliers les plus élevés, et fait partie, comme je le disais plus haut, de la famille des Echinocorydées. Les aires ambulacraires apétaloïdes et formées de pores sub-virgulaires, bien qu'elles soient brusquement interrompues vers l'ambitus, ont beaucoup de ressemblance avec les aires ambulacraires des *Holaster*. Les *Asterostoma* se rapprochent également de ce dernier genre par leur péristome elliptique, transverse et non labié. Leur appareil apical compacte et sub-circulaire est, il est vrai, identique à celui des véritables Spatangidées, mais il ne faut pas oublier que si les *Echinocorys*, les *Holaster* et les *Cardiaster* ont un appareil apical allongé, il existe aussi, parmi les Echinocorydées, le genre *Stenonia*, Desor, qui, pour être très voisin des *Echinocorys*, n'en a pas moins un appareil apical compacte.

Le gisement des *Asterostoma* ne nous est pas connu d'une manière positive. L'échantillon du Muséum de Paris ne porte aucune indication de localité; il est pénétré d'un calcaire dur, compacte, grisâtre, qui annonce, suivant d'Orbigny, un terrain plus ancien que le terrain tertiaire, qu'il considère comme créacé. Les exemplaires recueillis à Cuba, par M. Jimeno, proviennent également d'une roche dure et grisâtre; mais ce caractère pétrographique ne suffit certainement pas pour les rapporter à la formation créacée. Les caractères zoologiques fournissent des arguments plus concluants: la famille des Echinocoridées, dans laquelle j'ai rangé les *Asterostoma*, ne renferme jusqu'ici que des genres exclusivement créacés, et, d'un autre côté, le genre *Asterostoma*, considéré en lui-même; s'éloigne, par l'ensemble de ses caractères, de tous les types tertiaires ou vivants que nous connaissons; il pourrait donc bien appartenir à la formation créacée; mais ce ne sont là que des présomptions, et pour se prononcer d'une manière plus certaine, il est nécessaire d'attendre les renseignements stratigraphiques que j'ai demandés à M. Jimeno (4).

Le genre *Asterostoma* renferme trois espèces qui, tout en ayant entre elles de nombreux points de ressemblance, sont cependant parfaitement distinctes.

ASTEROSTOMA JIMENOI, Cotteau, 1870; pl. xvi, fig. 4 et pl. xvii, fig. 4.

Asterostoma Jimenoï, Cotteau, *Comptes-rendus de l'Institut*, t. LXX, p. 273, 1870.

Espèce de très-grande taille, sub-circulaire, arrondie en avant et en arrière;

(!) Les autres Echinides de Cuba qui se trouvaient à l'Exposition universelle appartiennent presque tous à des genres tertiaires (*Eocène ou Miocène*), *Conochopeus*, *Macropneustes*, *Euspatangus*, *Brissus*, *Clypeaster*, etc; il est juste d'ajouter que le calcaire qui les pénètre diffère par sa nature et sa couleur de celui des *Asterostoma*.

face supérieure très-haute, uniformément bombée, sensiblement rentrante vers l'ambitus, ayant sa plus grande épaisseur un peu en arrière du sommet apical; face inférieure relativement étroite, légèrement ovale, presque plane, sub-déprimée dans la région péristomale. Sommet ambulacraire sub-central. Aire ambulacraire antérieure très-différente des autres, à fleur du test, ayant les zones porifères formées de pores très-petits, égaux, disposés par paires espacées. Aires ambulacraires paires beaucoup plus apparentes; zones porifères composées, à la face supérieure, de pores arrondis, à peu près égaux entre eux, largement ouverts, disposés par paires serrées et placées sur le bord extrême des plaques porifères. Au-dessus de l'ambitus, à l'endroit où la face supérieure affecte une forme rentrante, les zones porifères, dans les aires ambulacraires paires, se recourbent un peu et cessent brusquement d'être apparentes; les aires ambulacraires s'élargissent notablement, les plaques deviennent plus hautes, et les pores ne sont plus visibles. Tubercules épars, crénelés, perforés et légèrement saillants. Péristome très-excentrique en avant, sub-elliptique, transverse, s'ouvrant dans une dépression assez prononcée du test. Périprocte grand, arrondi, à fleur du test, sans trace de sillon, placé à la face postérieure, un peu au-dessus de l'ambitus. Appareil apical étroit, sub-circulaire, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 41 centimètres $1/2$; diamètre transversal et antéro-postérieur, 17 centimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette belle espèce sera toujours reconnaissable à sa taille gigantesque, à sa forme arrondie, à sa face supérieure renflée et rentrante vers l'ambitus, à son sommet central, à ses aires ambulacraires paires cessant brusquement d'être apparentes et pétaloïdes à une grande distance de l'ambitus; à son péristome très-excentrique en avant, à son périprocte presque rond et s'ouvrant, sans trace de sillon, à la base de la face postérieure. Cette espèce, tout en présentant les caractères essentiels des *Asterostoma*, ne saurait être confondue avec ses deux autres congénères. Je suis heureux de la dédier à M. Jimeno, de Matanzas, qui a bien voulu enrichir ma collection du magnifique échantillon que j'ai fait figurer.

LOCALITÉS. — Cuba. Très-rare: Terrain crétacé? Ma collection.

EXP. DES FIGURES. — Pl. xvi, fig. 1, *A. Jimenoi*, vu de côté; pl. xvii, fig. 1, le même, vu sur la face supérieure.

ASTEROSTOMA CUBENSE, Cotteau, 1870; pl. xvi, fig. 2-4, et pl. xvii, fig. 2-4.

Asterostoma Cubense, Cotteau, *Comptes-rendus de l'Institut*, t. LXX, p. 273, 1870.

Espèce de grande taille, un peu allongée, arrondie en avant, plus étroite et légèrement acuminée en arrière; face supérieure haute, renflée, épaisse sur les bords, sub-déclive dans la région postérieure, ayant sa plus grande hauteur à peu

près au point qui correspond au sommet apical, et sa plus grande largeur vers le milieu de l'ambitus; face inférieure presque plane, concave aux approches du péristome. Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant. Aire ambulacraire antérieure très-différente des autres, à fleur du test, s'élargissant vers l'ambitus, ayant les zones porifères formées de pores très petits, égaux, disposés par paires espacées. Aires ambulacraires paires beaucoup plus apparentes; zones porifères composées, à la face supérieure, d'une rangée externe de pores allongés, virgulaires, et d'une rangée interne de pores arrondis, disposés par paires serrées et placées sur le bord externe des plaques porifères; ces pores se prolongent jusqu'au dessous de l'ambitus, où ils cessent brusquement et sont remplacés par d'autres pores beaucoup plus petits et à peine visibles; ils reparaisent à la face inférieure, aux approches du péristome, et les zones porifères sont logées dans des dépressions qui s'évasent et convergent directement vers la bouche. Tubercules crénelés, perforés et scrobiculés, inégaux, abondants et épars sur toute la surface du test, plus serrés vers l'ambitus et à la face inférieure, presque nuls sur les dépressions ambulacraires. Granules disposés le plus souvent en cercles autour des scrobicules. Péristome très-excentrique en avant, transverse, elliptique, s'ouvrant dans une dépression de la face inférieure. Périprocte placé dans la région postérieure, un peu au-dessus de l'ambitus. Appareil apical sub-circulaire, granuleux; plaque madréporiforme peu développée et légèrement saillante; les deux plaques génitales postérieures et les deux plaques ocellaires postérieures sont séparées par une plaque complémentaire imperforée, longue, anguleuse, qui s'étend jusqu'à la plaque madréporiforme.

Hauteur, 66 millimètres; diamètre transversal, 443 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 424 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, qu'on rencontre associée à l'*A. Jimenoï*, s'en distingue d'une manière positive par sa taille moins forte, sa forme plus allongée, son sommet ambulacraire un peu plus excentrique en avant, ses aires ambulacraires paires conservant leur aspect pétaloïde jusque vers l'ambitus, ses zones porifères formées de pores plus inégaux, les externes allongés et virgulaires, les internes arrondis. L'*A. Cubense* se rapproche davantage, par sa forme, sa taille et la longueur de ses aires ambulacraires, de l'*A. excentricum*; mais cette dernière espèce en diffère par plusieurs caractères que j'indiquerai plus loin, en la décrivant.

LOCALITÉ. — Cuba. Très-rare. Terrain crétaqué? Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. I, fig. 2, *A. Cubense*, vu sur la face supérieure; fig. 3, tubercules de la face supérieure grossis; fig. 4, tubercules pris vers l'ambitus, grossis; pl. II, fig. 2, le même individu, vu sur la face supérieure; fig. 3, aire ambulacraire antérieure grossie; fig. 4, pores des aires ambulacraires paires grossis.

ASTEROSTOMA EXCENTRICUM, Agassiz, 1847.

- Asterostoma excentricum*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Echin.*, p. 110, 1847.
 — — d'Orbigny, *Paléont. française, terr. crétacés*, p. 280, pl. 906, 907 et 908, 1855.
 — — Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 207, 1857.
 — — Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 196, pl. xxxvii, fig. 1 et 2, 1858.
 — — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Echinod.*, p. 552, 1862.
 — — Cotteau, *Comptes-rendus de l'Institut*, t. LXX, p. 273, 1870.

R. 98.

Espèce de grande taille, allongée, arrondie et un peu dilatée en avant, légèrement acuminée en arrière ; face supérieure haute, renflée, convexe, sub-cylindrique en avant, moins élevée et plus déclive dans la région postérieure, ayant sa plus grande hauteur un peu en arrière du sommet apical, et sa plus grande largeur vers le milieu de l'ambitus. Sommet ambulacraire très-excentrique en avant. Aire ambulacraire antérieure bien différente des autres, plus droite, plus courte, moins large, aiguë au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, ayant les zones porifères composées de pores très-petits. Aires ambulacraires paires beaucoup plus apparentes, très inégales, les postérieures bien plus longues et moins arrondies au sommet ; zones porifères formées, à la face supérieure, de deux rangées de pores à peu près identiques ; dans la rangée externe, cependant, les pores paraissent un peu plus allongés et offrent une tendance à devenir sub-virgulaires ; ils sont disposés par paires serrées et placées sur le bord externe des plaques porifères. Un peu au-dessus de l'ambitus, ces pores cessent brusquement et sont remplacés, vers l'ambitus, par d'autres pores beaucoup plus petits ; ils reparaisent sur la face inférieure, et les zones porifères, très droites et très régulières, sont logées dans des dépressions en forme de sillons qui s'évasent et convergent directement vers la bouche. Péristome sub-central, transverse, elliptique, presque à fleur du test. Péripore s'ouvrant à la région postérieure, un peu au-dessus de l'ambitus. Appareil apical étroit, sub-circulaire, d'après l'empreinte qu'il a laissée.

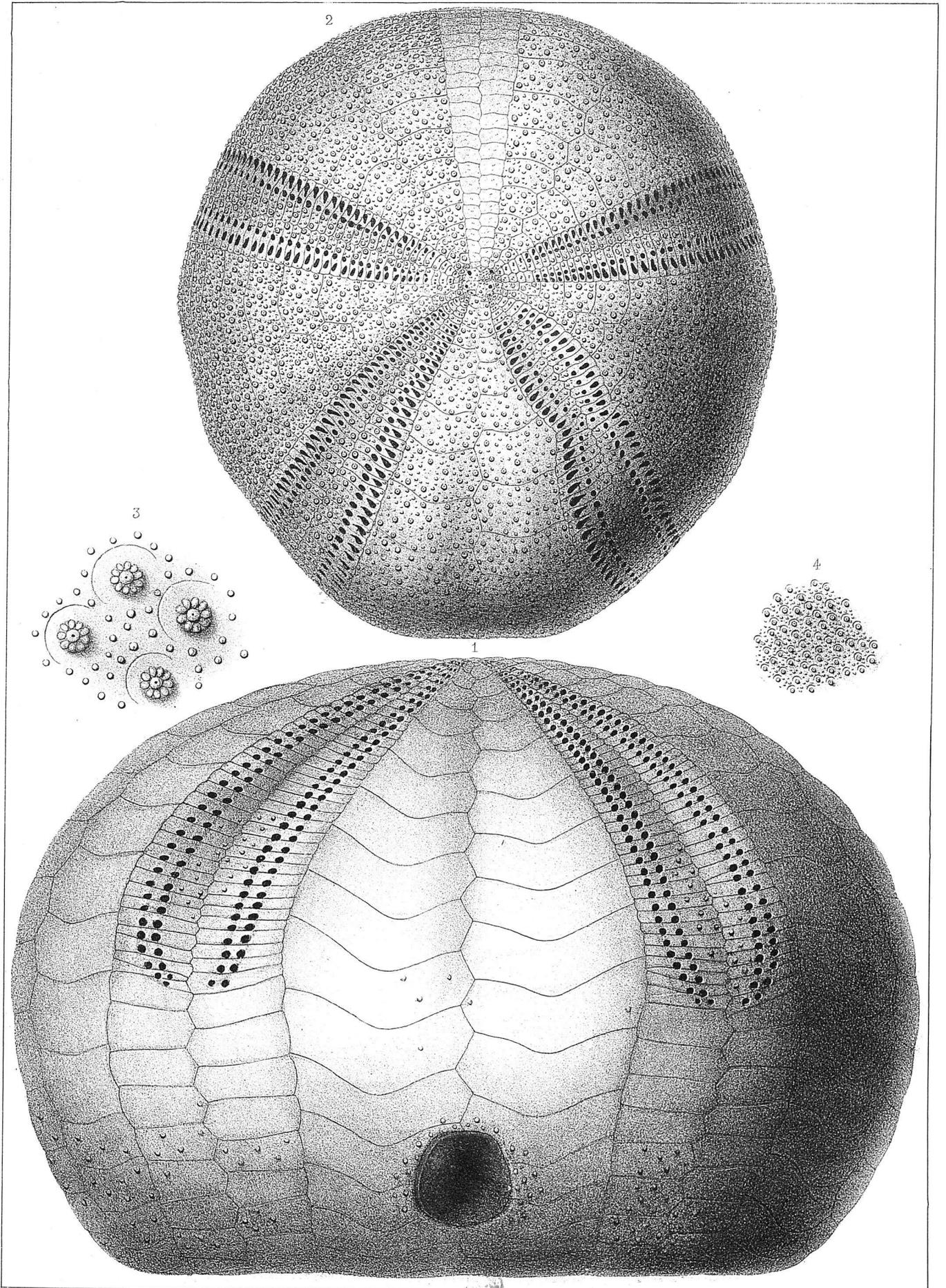
Hauteur, 60 millimètres ; diamètre transversal, 87 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 103 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*A. excentricum*, qui a servi de type au genre *Asterostoma*, se distingue très-nettement des deux espèces que je viens de décrire. Sa taille et sa forme allongée le rapprochent un peu de l'*A. Cubense* ; il s'en éloigne d'une manière positive par son aspect plus cylindrique, par sa face supérieure plus renflée en avant, plus déclive en arrière, par son sommet ambulacraire placé plus près du bord antérieur, par ses aires ambulacraires paires postérieures beaucoup plus longues et formées, ainsi que les aires ambulacraires paires antérieures, de pores plus égaux et moins virgulaires, par sa face inférieure plus plane et présentant des sillons ambulacraires plus droits, plus profonds, plus régulièrement évasés, et surtout par la position de son péristome, qui est central au lieu d'être excentrique en avant.

MM. Agassiz et Desor, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, considèrent le *Clypeaster eccentricus* de Lamarck comme synonyme de l'espèce qui nous occupe; d'Orbigny a rectifié avec raison cette synonymie. Lamarck, en mentionnant son *Clypeaster eccentricus*, cite les figures 1 et 2 de la planche 144 de l'encyclopédie, qui s'appliquent à un véritable *Echinolampas*, probablement à l'*Echin. Kleinii*.

LOCALITÉS. — On ignore la provenance de l'unique échantillon que nous connaissons. Peut-être appartient-il au même terrain et à la même région que les deux espèces précédentes; la couleur et la texture de la roche sembleraient l'indiquer.

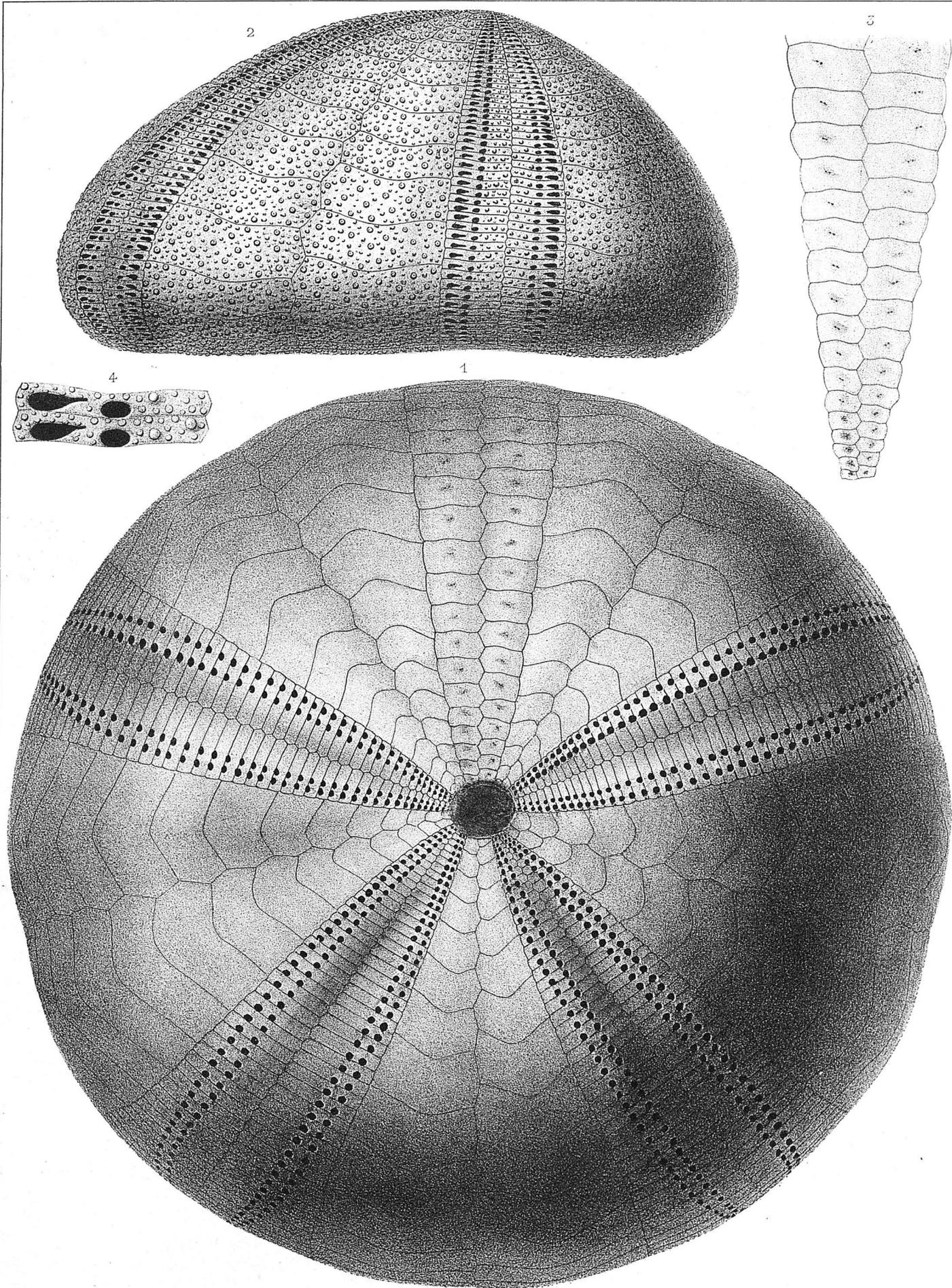
Muséum de Paris (galerie de zoologie). D'Orbigny a donné de cette espèce des figures très-complètes, pl. 906, 907 et 908 de la *Paléontologie française, terrains crétacés*.



Humbert lith.

Imp. Becquet, Paris.

1. *Asterostoma Jimenoi*, Cotteau.
 2 - 4. *A. _____ cubense*, Cotteau.



Humbert lith.

Imp. Becquet, Paris.

1. Asterostoma Jimenoi, Cotteau.
2-4. A. _____ cubense, Cotteau.