

# ANNALES

DE LA

# SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE LYON

---

*Année 1920*

(NOUVELLE SÉRIE)

TOME SOIXANTE-SEPTIÈME

---

LYON

H. GEORG, LIBRAIRE-ÉDITEUR

36, PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU

MÊME MAISON A GENÈVE ET A BALE

1921

J. LAMBERT

---

# ECHINIDES FOSSILES

DES ENVIRONS

## DE SANTANDER

RECUEILLIS PAR

**M. L. MENGAUD**

Professeur agrégé des Sciences naturelles du Lycée de Toulouse.

(Suite)

---

Mémoire présenté à la Société Linnéenne de Lyon, le 13 janvier 1919.

---

### GENRE *MICRASTER* Agassiz

De tous les Echinides rencontrés aux environs de Santander, les *Micraster* forment le groupe le plus varié et le plus intéressant. On y trouve, en effet, dans une même localité, des espèces jusqu'ici considérées comme appartenant à des régions distinctes et dont le mélange est un fait paléontologique nouveau, rendu cependant moins extraordinaire par ce que nous savions déjà de la répartition des *Micraster* dans la craie de Lézennes.

Le nombre, la belle conservation de ces Echinides et les variations de leurs formes dans les diverses assises de la craie ont permis, au point de vue zoologique, de pousser l'étude de leurs caractères plus loin qu'il n'avait été possible de le faire pour les espèces des genres voisins et, au point de vue géologique, de les considérer comme de précieux témoins pour la classification des couches qui les renferment. Ainsi que je viens de l'expliquer dans ma *Description des Echinides crétacés de la Belgique* (II, p. 3 ; 1911), le nombre des espèces connues a nécessité leur répartition en sous-genres d'une importance zoologique relative, mais indispensables pour le groupement naturel des espèces. Dans la région cantabrique, le premier de ces sous-genres *Epiaster* d'Orbigny nous a fourni seulement

les deux espèces que nous venons d'examiner. Les sous-genres *Isopneustes* Pomel, *Plesiaster* Pomel, *Diplodetus* Schlüter et *Isomicraster* Lambert n'ont aucun représentant. De rares individus se rapportent aux sous-genres *Gibbaster* Gauthier. Tous les autres sont bien des *Micraster* et j'ai pu en examiner plus de 150 individus qui se répartissent de la manière suivante :

<i>Micraster Michelini</i> Agassiz . . . . .	4
— <i>icaunensis</i> Lambert. . . . .	3
— <i>Gosseleti</i> Cayeux. . . . .	1
— <i>corbaricus</i> Lambert. . . . .	48
— <i>Larteli</i> Munier Chalmas . . . . .	2
— <i>Matheroni</i> Desor. . . . .	1
— <i>proclivis</i> Lambert . . . . .	1
— <i>coranguinum</i> Klein. . . . .	34
— <i>turonensis</i> Bayle. . . . .	5
— <i>sphærula</i> Lambert . . . . .	2
— <i>coribericum</i> Lambert . . . . .	6
— <i>Douvillei</i> Lambert . . . . .	2
— <i>santanderensis</i> Lambert. . . . .	12
— <i>cantaber</i> Lambert . . . . .	12
<i>Gibbaster Mengaudi</i> Lambert. . . . .	3
— <i>Heberti</i> de Lacvivier . . . . .	2
( <i>Micraster</i> défectueux . . . . .)	14
<b>Total :</b>	<b>154</b>

Au point de vue leur répartition stratigraphique, le Cénomarien n'a fourni que des individus défectueux du *M. Michelini* Agassiz. Une espèce au moins, *M. icaunensis* Lambert, fait prévoir l'existence sur certains points du Turonien supérieur. Mais les gisements les plus riches sont ceux du Santonien où abondent *M. corbaricus* Lambert et *M. coranguinum* Klein (*Spatangus*). Certaines localités comme Cabo Menor, Megro, Lamadrid, Vallines, ne contiennent que des espèces franchement santoniennes. Mais d'autres, comme Ubiarco, Liencrès, Santillan, offrent un mélange d'espèces santoniennes avec d'autres plus anciennes. Il est probable toutefois que ces dernières sont localisées dans des bancs inférieurs, car l'on ne saurait admettre que des successions d'espèces reconnues exactes dans

la craie du Nord, la Touraine, les Charentes, les Corbières, la Provence, cessent d'être vraies dans la région cantabrique.

Aucun *Micraster* n'a été rencontré au-dessus du Santonien.

***Micraster Michelini* Agassiz, 1847.**

Je possédais cette espèce de la localité de La Alta. M. Mengaud l'a retrouvée à Sardinero et à Suances, toujours dans le Cénomanién. Elle se distingue facilement par sa forme rétrécie et subrostrée en arrière, ses pétales pairs assez profonds, avec large zone interporifère lisse.

***Micraster icaunensis* Lambert, 1895.**

Ce *Micraster*, du Turonien supérieur de l'Yonne, varie un peu dans la disposition des pores de son ambulacre impair plus ou moins allongées pour les rangées externes.

L'espèce se distingue du *M. corbaricus* par son apex plus excentrique en avant, ses pétales plus courts, son fasciole très atténué, surtout par ses zones périplastrales granuleuses admettant quelques rares tubercules.

*Localités* : Quelques individus ont été rencontrés à Liencrès, un autre à Ubiarco, probablement au-dessous du niveau où abonde *M. corbaricus*.

***Micraster Gosseleti* Cayeux, 1890.**

Un individu de Liencrès paraît se rapporter plutôt à cette forme qu'au véritable *M. icaunensis*. Il diffère cependant du type par son apex plus excentrique et la plus fine granulation de ses zones périplastrales. Dans la craie du Nord, l'espèce caractérise le Turonien supérieur.

***Micraster corbaricus* Lambert, 1895.**

C'est l'espèce abondante et qui caractérise, dans la région cantabrique, comme dans toutes les régions pyrénéennes, les marnes à *Micraster*. Ici, comme partout, elle montre une certaine polymorphie dans plusieurs de ses caractères, mais d'autres restent stables, comme la longueur relative des pétales et l'aspect variqueux des zones périplastrales.

Quelques individus sont typiques et identiques à ceux des Corbières. Un seul m'a paru pouvoir être rapporté à la variété de Rennes-les-Bains, caractérisée par ses pétales superficiels.

*Localités* : Santa Marina, Cabo Menor, Mogro, Lamadrid, Vallines, Ubiarco, Liencrès, dans les marnes, grès et psammites à *Micraster* du Santonien. Sous le nom de *M. brevis*, c'est probablement cette espèce que M. Mallada a citée à San Vicente de la Barquera et entre Sardinero et le phare (*op. cit.*, p. 62).

**Micraster Larteti** Munier Chalmas, 1895.

Malgré le voisinage de la Navarre, ce *Micraster*, qui n'est probablement qu'une variété du précédent, est rare aux environs de Santander. Il se distingue par sa forme plus globuleuse, les pores de son ambulacre impair subégaux et séparés par un granule, sa face postérieure plus verticalement tronquée et son périprocte situé proportionnellement plus haut.

*Localité* : Je puis seulement rapporter à cette espèce quelques rares individus recueillis par M. Mengaud, à Liencrès ; étage santonien.

**Micraster Matheroni** Desor, 1857.

Cette grande espèce, jusqu'ici connue seulement des Corbières et de la Provence, paraît très rare dans la région cantabrique. Je n'en connais qu'un seul individu recueilli par M. Mengaud ; il est de taille moyenne, mesure 65 millimètres de longueur, sur 64 de largeur et 41 de hauteur et présente bien tous les caractères du type.

Comme je le disais en 1895, dans ma *Monographie du genre Micraster* (p. 190), le *M. Matheroni* est surtout voisin du *M. arenatus* Sismonda. Les deux espèces sont également larges, très renflées et, malgré la figure 2 de la planche 864 de la *Paléontologie française* inexacte sur ce point, elles ont l'une et l'autre leur péristome fortement labié et rapproché du bord. Cependant, chez *M. Matheroni*, les pores du pétale impair sont séparés, dans chaque zygapore, par un granule et les zones périplastrales sont granuleuses avec tendance des granules à s'anastomoser. Chez *M. arenatus*, les zones périplastrales portent de nombreux tubercules scrobiculés et les pores du pétale

impair sont séparés par des granules ou un granule dédoublé, mais les deux pores et le granule dédoublé sont dans un sillon formé par les crêtes granuleuses qui séparent chaque zygapore si bien que Sismonda a pu caractériser son espèce en disant que chez elle les pores sont conjugués dans tous les pétales.

Dans ces conditions, je ne me suis pas cru autorisé à réunir ces espèces tout en reconnaissant que *M. Matheroni* ne forme peut-être qu'une forte variété du *M. arenatus*, car les différences entre ces deux formes ne sont pas beaucoup plus considérables que celles qui séparent du type de Gravesend la variété *lata* du *M. coranguinum*.

*Localité* : Ile Santa Marina, dans la baie de Santander, avec *M. corbaricus* et *M. coranguinum* ; étage santorien. Coll. de la Faculté des Sciences de Toulouse.

***Micraster turonensis* Bayle (*Spatangus*) 1878.**

Cette espèce est, comme on le sait, intermédiaire entre les *M. corbaricus* et *M. coranguinum* ; elle a les pétales et le péristome du premier, la forme générale, les aires périplastronales et le sillon antérieur du second.

Dans les Charentes, cette forme générale se modifie un peu ; le test se renfle parfois beaucoup et les pores du pétale impair sont moins inégaux. C'est l'ancien *M. brevis* d'Arnaud (*non* Desor.) Cette variété de Cognac et de l'île d'Oléron se retrouve sur la côte cantabrique et M. Mengaud en a recueilli quelques individus à Liencrès. Peut-être serait-il préférable de distinguer ces *Micraster* subglobuleux sous un nom particulier ? C'était l'opinion de Gauthier. Ma répugnance à établir encore une espèce nouvelle de *Micraster* sans absolue nécessité, m'empêche seule d'en faire avec lui le *M. coniacensis*.

*Localités* : Liencrès, Ubiarco ; étage santorien.

***Micraster sphærule* Lambert.**

Espèce de moyenne taille, mesurant 41 millimètres de long sur 39 de largeur et 32 de hauteur, subglobuleuse (1), à sillon antérieur très atténué et pétales presque superficiels : l'impair

(1) Un plus jeune individu mesure 27 mill.  $\times$  36  $\times$  22.

avec pores arrondis, séparés par un granule, les pairs avec pores elliptiques conjugués ; zone interporifère sillonnée et bourrelets latéraux finement granuleux. Péristome excentrique en avant, à lèvre peu saillante ; zones périplastrales avec tubercules et granules anastomosés.

Cette espèce, en raison de sa forme et de ses pétales normalement superficiels, ne saurait être confondue avec aucune autre. Sans doute avec ses pétales assez longs, peu inégaux, à pores serrés, au nombre de 26 pour I, 35 pour II et 20 pour III, elle se rapproche de la variété subglobuleuse du *M. turonensis* de Cognac, mais elle en diffère par sa forme encore plus renflée, rappelant tout à fait celle de la variété globuleuse du *Holaster subglobosus* et par son sillon plus atténué.

*Localités* : Cabo Menor, Loredó ; étage santonien.

#### **Micraster proclivis** Lambert.

Il m'est impossible de rapporter à aucune espèce connue un *Micraster* de moyenne taille, mesurant 57 millimètres de longueur sur 52 de largeur et 46 de hauteur, remarquable par sa forme épaisse, déclive en avant, rentrante en arrière, surtout par la grande convexité de son plastron, qui ne lui permet pas de se tenir en équilibre sur un plan. Face supérieure renflée, ayant sa plus grande hauteur un peu en arrière de l'apex, qui est subcentral, déclive en avant où elle est élargie et faiblement échancrée, convexe sur les flancs, rétrécie et carénée en arrière ; sillon antérieur atténué, se creusant seulement un peu à l'ambitus. Face inférieure très convexe, avec péristome à lèvre saillante, très excentrique en avant. Face postérieure haute, rentrante, avec périprocte ovale s'ouvrant très haut. Pétales presque superficiels, assez larges, relativement courts, mesurant I, 12 millimètres ; II, 19 et III, 13, et respectivement composés I de 24, II de 32 et III de 18 paires de pores par série ; dans les pétales pairs inégaux, ouverts, les postérieurs arqués, les latéraux presque droits, les pores sont conjugués, les internes arrondis, les externes elliptiques, séparés d'abord par un granule, qui bientôt se double, puis, par une série de petits granules, tous enfoncés dans le sillon entre les crêtes granuleuses qui séparent les zygo-pores ; zone interporifère, à peu près de la lar-

geur de l'une des zones porifères, irrégulièrement granuleuse. Pétale impair formé de pores égaux, tous arrondis. Apex normal ; fasciole étroite ; zones périplastrales finement granuleuses avec une certaine tendance des granules à s'anastomoser.

En raison tant de sa forme générale que des caractères de ses ambulacres, le *Mic. proclivis* ne paraît pouvoir être confondu avec aucun autre. Si l'on tient cependant à le rapprocher de l'un de ses congénères, c'est dans le voisinage du *M. coranguinum* qu'il conviendrait de le placer. Par la disposition des pores de son pétale impair, notre espèce forme en quelque sorte passage à la section des *Gibbaster* dont les pores externes sont toutefois allongés, semblables à ceux des pétales pairs. On ne saurait cependant la rapprocher du *Gibbaster Heberti* plus renflé en avant ; moins caréné en arrière, avec pétales bien plus longs, l'impair ayant ses pores semblables à ceux des pétales pairs ; enfin, chez *G. Heberti*, le plastron est beaucoup moins convexe.

*Localité* : Liencrès ; étage santonien.

***Micraster coranguinum*** Klein (*Spatangus*) 1734-78.

Cette espèce, bien connue et assez fréquente dans la craie du Nord, présente deux formes que j'ai depuis longtemps signalées. La variété *lata* des couches inférieures à *Inoceramus digitatus* et *Conulus fallax*, moins haute, plus large, surtout en arrière et la forme plus allongée, plus haute, carénée et rétrécie en arrière, avec labrum plus saillant ; elle est caractéristique de la craie à *Marsupites*. Le type anglais est une forme moyenne que l'on rencontre ordinairement avec *Conulus albogalerus*.

Aux environs de Santander, on rencontre surtout la variété *lata* et la plupart des individus présentent des pétales, surtout l'impair plus longs, à pores plus serrés que ceux de la craie du Nord, sans qu'il m'ait paru possible de fonder sur ce caractère instable une différence spécifique.

*Localités* : La forme large a été rencontrée à Santa Marina et à Liencrès ; la forme allongée provient des mêmes gisements et a été retrouvée à Lamadrid, Vallines, San Vicente de la Barquera ; étage santonien.

**Micraster coribericum** Lambert.

(Pl. III, fig. 3, 5.)

Cette espèce appartient encore au groupe du *Mic. coranguinum*, dont elle ne constitue peut-être qu'une variété de petite taille ; son type mesure 28 millimètres de longueur sur 26  $\frac{1}{2}$  de largeur et 21 de hauteur. Elle m'a semblé toutefois s'en distinguer assez nettement par sa forme plus renflée et plus haute, son apex plus excentrique en avant, son sillon antérieur plus atténué, son périprocte s'ouvrant plus haut, ses pétales plus superficiels, à pores plus serrés et plus nombreux, son péristome enfin un peu moins excentrique, subpentagonal, avec labrum à peine saillant et entouré d'une marge lisse analogue à celle observée chez certains *Hemiaster* et chez le *Mic. Sanctæ Mauræ* Gauthier.

Comparé avec un *M. coranguinum* de la craie de Reims et un autre de la variété *lata* de Paron, tous de la même longueur, le *Mic. coribericum* présente au point de vue de ses pétales les différences suivantes :

	LONGUEUR DU PÉTALE			NOMBRE DES PORES		
	I	II	III	I	II	III
<i>Mic. coranguinum</i> de Reims.	4	7	6	11	17	12
— — Var <i>lata</i> . . .	4 $\frac{1}{2}$	8	9	15	22	15
— <i>coribericum</i> . . . .	4 $\frac{1}{2}$	7	6	18	24	13

Localité : Liencrès ; étage santonien.

**Micraster Douvillei** Lambert.

M. Mengaud a recueilli dans le Santonien de Santa Marina, île de la baie de Santander, un *Micraster* dont les plaques des pétales pairs présentent des caractères analogues à ceux du *M. Desori*, établi par Hébert en 1856 dans ses *Fossiles de la craie de Meudon*, pl. 29, fig. 17, sans aucune description, ni mention de localité.

Par une note postérieure (*Bull. S. G. D. F.*) (2), t. XVI, p. 147 ; 1858), Hébert indiquait cependant que son *M. Desori* avait été trouvé à Fécamp avec ce qu'il appelle le *M. cortestudinarium*, c'est-à-dire le *M. decipiens* Bayle (*Spatangus*). Il ajoutait une réflexion très importante et qui mérite d'être particulièrement retenue, à savoir que les figures du *M. cortestudinarium* données par Goldfuss pouvaient aussi bien s'appliquer à son *M. Desori* qu'à son prétendu *M. cortestudinarium* de Fécamp et d'Armeau. Or, comme je l'ai dit, il ne peut y avoir qu'un véritable *M. cortestudinarium*, le *Spatangus cortestudinarium* Goldfuss de la craie de Westphalie. L'espèce commune de la craie de Normandie confondue sous ce nom par les auteurs et par Hébert lui-même, est le *M. decipiens* Bayle. Quant au prétendu *M. cortestudinarium* Hébert de la craie d'Armeau (Yonne), c'est encore autre chose et j'en ai fait mon *M. icau-nensis*, abondant dans le Turonien supérieur du bassin de Paris (Yonne, Aube, Marne, Ardennes, Aisne). Très rare dans la craie de France, le véritable *M. cortestudinarium* s'y rencontre cependant dans le Coniacien avec *M. decipiens* du Pas-de-Calais (Elnes, Lumbres) et remonte dans l'Aube jusqu'à la base du Santonien (Villemaur). Et il est aujourd'hui pour moi évident que le *M. Desori* Hébert tombe dans la synonymie du véritable *M. cortestudinarium*. Il n'en est pas moins vrai qu'Hébert avait parfaitement reconnu, dès 1856, la présence dans la craie de Fécamp de deux espèces de *Micraster* et s'il a mal interprété l'espèce de Goldfuss, il n'a fait que suivre l'erreur commune des auteurs français à une époque où les bienveillantes communications du professeur Schlüter n'avaient pas encore permis de bien connaître le type de la Westphalie.

Quant au *Micraster de Santander*, on en peut donner la description suivante :

Test de moyenne taille, mesurant 51 millimètres de longueur sur 49 de largeur et 32 de hauteur, cordiforme, élargi et échan-cré en avant, rétréci et caréné en arrière. Face supérieure ren-flée sur ses bords, médiocrement convexe au centre et ayant sa plus grande hauteur un peu en arrière de l'apex, sur la ca-rène postérieure. Apex central, normal ; sillon antérieur assez profond, surtout à l'ambitus. Face inférieure, légèrement con-vexe, avec péristome très excentrique en avant et labrum pro-

blement saillant, mais mutilé sur notre unique individu. Face postérieure peu développée, verticalement tronquée et péripacte arrondi. Pétales pairs très inégaux, les latéraux beaucoup plus longs, tous nettement excavés, avec pores assez nombreux, 28 paires pour I et 40 pour II. Ces pores sont inégaux, les internes arrondis, les externes allongés, conjugués par un sillon qui se prolonge dans la zone interporifère jusqu'à la suture médiane ; entre les pores, le fond du sillon montre quelques très fins granules et chaque zygopore est séparé de son voisin par une crête granuleuse ; la zone interporifère, sensiblement plus large que l'une des zones porifères, est d'apparence lisse ; en réalité, chaque plaque y forme un petit plateau rectangulaire finement granuleux. Pétale impair composé de zygopores nombreux, serrés, au nombre de 30 ; pores tous arrondis, séparés par un granule qui se dédouble de la 10° à la 28° paire ; zone interporifère assez large et finement granuleuse. Zones périplastrales garnies de granules inégaux, avec quelques tubercules non scrobiculés ; une partie seulement de ces granules s'anastomose.

Comme on le voit, par sa forme générale, *M. Douvillei* se rapproche beaucoup du *M. coranguinum*, mais il en diffère absolument par l'ornementation de ses pétales pairs. *M. decipiens* s'en distingue facilement par ses pores moins nombreux dans les divers pétales, son sillon moins profond, son péristome moins excentrique, la présence dans la zone interporifère des pétales pairs d'une double série de petits bourrelets granuleux.

L'ornementation de ses zones interporifères rapprocherait plutôt *M. Douvillei* du *M. turonensis*, mais le péristome de ce dernier, faiblement labié, est beaucoup moins excentrique et ses zones périplastrales sont moins finement granuleuses avec granules plus anastomosés. Le véritable *M. cortestudinarium* a ses pétales plus longs et cependant ses zygopores moins nombreux dans chaque pétale ; chaque plaque des pétales pairs est donc plus haute, avec zone interporifère bien plus finement granuleuse, garnie de granules microscopiques, plus petits que ceux des crêtes séparant les zygopores, tandis que chez *M. Douvillei* les granules des zones interporifères sont semblables à ceux des crêtes séparatrices des zygopores, le péristome est plus excentrique, le sillon plus profond, la carène plus saillante. On

sait que *M. normanniæ* appartient plutôt à la section dont *M. Leskei* est le type, en sorte qu'il n'y a pas même à comparer cette espèce avec notre *M. Douvillei*.

*M. Douvillei*, par l'ornementation de ses zones interporifères, se rapproche surtout du groupe des *Micraster* campaniens, comme *M. Schroderi* Stolley, *M. glyphus* Schlüter, *M. Brongniarti* Hébert, *M. Sismondai* Lambert, *M. marginalis* Arnaud, auxquels il faut ajouter *M. Schlænbachi* Desor. Il en diffère toutefois par ses pétales moins longs, ses zygoportes beaucoup plus nombreux. Pour permettre une plus exacte comparaison entre ces espèces, il me paraît utile de grouper dans un tableau ces données numériques.

	LONGUEUR DU TEST.	NOMBRE DES PORES		
		I	II	III
<i>Micraster Douvillei</i> type . . . . .	49	28	40	30
— — individu plus grand . . . . .	57	31	42	29
— <i>Schroderi</i> de l'Yonne. . . . .	52	21	27	18
— — de Nice (grande taille) . . . . .	66	33	37	21
— <i>glyphus</i> . . . . .	67	25	33	..
— <i>Sismondai</i> . . . . .	57	26	33	21
— <i>Brongniarti</i> . . . . .	49	23	26	15
— <i>marginalis</i> (incomplet) . . . . .	..	30	35	22
— <i>Schlænbachi</i> . . . . .	68	28	32	18

En dehors de ces différences, il y a lieu de remarquer que chez les *Mic. glyphus*, *Schroderi* et *Brongniarti*, le sillon médian de la zone interporifère est plus accentué ; les deux premiers sont plus rétrécis en arrière, le dernier est plus épais, moins cordiforme. Chez *M. Sismondai* et *M. Schlænbachi*, les granules des zones interporifères sont plus grossiers, plus inégaux, ceux des zones périplastrales sont plus gros, distinctement mamelonnés chez le premier, plus irréguliers chez le second. Chez *M. marginalis*, les granules des zones périplastrales sont au contraire bien plus fins et entremêlés de plus nombreux tubercules nettement scrobiculés. Enfin, *M. Sismondai* se distingue de tous les autres par la hauteur de son périprocte

et surtout l'excentricité de son péristome dont le labrum débordé l'ambitus et est plus largement visible du dessus.

**Micraster santanderensis** Lambert.

(Pl. III, fig. 10, 11.)

Test de petite et moyenne taille, mesurant chez le type 35 millimètres de longueur sur 34 de largeur et 26 de hauteur, renflé, à peine rétréci en arrière, arrondi et rendu sinueux en avant par un sillon atténué à l'ambitus, un peu plus distinct en dessus et se prolongeant en dessous jusqu'au péristome, face supérieure très convexe, à apex subcentral dont le madréporide sépare seulement les deux génitales postérieures ; sommet un peu en arrière de l'apex, sur une carène qui s'atténue en s'inclinant vers le périprocte ; face inférieure subconvexe, à bords largement arrondis et nettement déprimée en avant du péristome. Ce dernier réniforme, excentrique en avant, mais encore assez éloigné du bord, en partie seulement recouvert par le labrum. Face postérieure mal limitée, fuyante, obliquement tronquée, dominée par le périprocte ovale.

Pétales dans des sillons légèrement creusés, courts, l'impair composé de pores ronds, séparés par un granule ; pétales pairs, ouverts, à pores inégaux, les externes elliptiques, conjugués, à zygopores relativement espacés, en sorte que l'on compte, pour I, 16 paires de pores, pour II, 25 paires et, pour III, 17 paires ; la zone interporifère présente un sillon médian assez profond et sur chaque plaque un bourrelet granuleux assez saillant ; zones périplastrales finement granuleuses ; fasciole sous anal assez large, mais étroit et mal limité sur le plastron.

Sans doute l'espèce se rapproche un peu du *M. coranguinum* par ses pétales courts et ses pores espacés, peu nombreux ; mais elle en diffère nettement par sa forme plus large en arrière, plus renflée, subglobuleuse, par ses pétales pairs plus profonds, composés de pores dont les paires sont plus espacées, son sillon antérieur plus atténué, son péristome un peu plus éloigné du bord, à labrum moins saillant, surtout par ses zones périplastrales finement granuleuses. *M. santanderensis* se distingue des autres *Micraster* subglobuleux, notamment du *M. corbaricus* par la brièveté de ses pétales. Ses pores sont bien moins

serrés, plus espacés que ceux du *M. icaunensis*. La variété globuleuse du *M. turonensis* a ses pétales sensiblement plus longs, à pores plus rapprochés et ses zones périplastrales sont vari-queuses.

L'espèce m'a donc parue nettement distincte de ses congénères.

*Localité* : Liencrès ; étage santonien.

**Micraster cantaber** Lambert.

(Pl. III, fig. 8, 9.)

Espèce de petite taille, allongée, peu élevée, mesurant 22 millimètres de longueur sur 19 de largeur et 12 de hauteur, dont la forme rappelle celle du *M. Leskei* d'Orbigny du Turonien supérieur. Apex un peu excentrique en avant ; pétales très courts, avec 15 paires de pores pour I, 18 pour II et 8 paires pour III ; zones interporifères à peine granuleuse, d'apparence lisse. Péristome à labrum non saillant et bords ourlés, comme celui de certains *Hemiaster*, assez éloigné du bord ; zones périplastrales couvertes de fins granules tendant à s'anastomoser et s'étendant sur le labrum.

Un individu d'Urbiarco, qui atteint la longueur de 31 millimètres, est remarquable par la largeur de ses pétales, le petit nombre et l'espacement des paires de pores de son ambulacre impair.

L'espèce est voisine du *M. Leskei* qui en diffère par ses pétales plus étroits, ses pores plus serrés dans les pétales pairs, plus nombreux dans l'impair, son labrum tuberculé. Son péristome rapproche aussi *M. cantaber* du *M. Sanctæ-Mauræ*, qui pourrait bien n'être que le jeune du *M. Leskei* ; il en diffère par ses pétales pairs plus larges, l'impair à pores moins nombreux, plus espacés et par son labrum granuleux. Le *M. laxoporus* d'Orbigny, peut être encore plus voisin et signalé par M. Mallada dans la province de Palencia (*op. cit.*, p. 71), a les mêmes zones périplastrales que notre *M. cantaber*, mais il en diffère par ses pétales pairs, moins larges, plus creusés, mieux fermés et par les pores de son pétale impair moins espacés, plus nombreux.

*Localités* : Santillana del mar, Urbiarco ; étage santonien ? Suances.

**Gibbaster Mengaudi Lambert.**

(Pl. II, fig. 13, 15)

Espèce de moyenne taille, mesurant 47 millimètres de longueur sur 47 de largeur et 38 de hauteur, subglobuleuse, arrondie en arrière, échancrée en avant par un sillon qui, parti de l'apex, se creuse sensiblement près de l'ambitus et se prolonge jusqu'au péristome ; face inférieure convexe. Apex central dont toutes les plaques se groupent autour de l'expansion centrale du madréporide ; pétales droits, assez longs dans les ambulacres pairs, qui sont inégaux, les postérieurs plus courts avec 32 paires de pores, les antérieurs en ayant 40 paires ; ces pores sont inégaux, serrés, disposés par paires qui sépare une crête granuleuse ; zone interporifère à sillon central et un bourrelet granuleux correspondant à chaque primaire. Pétale impair plus étroit que les autres et à pores légèrement moins inégaux, mais conjugués, ce qui emporte le classement de l'espèce dans le sous-genre *Gibbaster* de Gauthier. Périprocte ovale assez haut ; péristome très excentrique en avant, inframarginal, recouvert par la lèvre sternale. Zones périplastrales granuleuses, à granules serrés assez gros, moins inégaux que chez les autres espèces et tendant très peu à s'anastomoser. Fasciole étroit, mais bien distinct.

Cette espèce rappelle un peu le *Micraster corbaricus* et en raison du faible développement des pores de son pétale impair, forme transition de *Micraster* au sous-genre *Gibbaster*. Elle se distingue toutefois bien nettement du *M. corbaricus*, par sa forme plus globuleuse, par son péristome plus excentrique, inframarginal, dont le labrum s'avance sur le sillon et par la granulation plus régulière de ses zones périplastrales. Elle est également voisine de la variété subglobuleuse du *Micraster turonensis* ci-dessus décrit, mais en diffère par son pétale impair à pores plus inégaux, conjugués, par ses zones périplastrales plus régulièrement granuleuses et surtout par son péristome inframarginal.

La profondeur du sillon antérieur est assez variable ; atténué chez quelques-uns, ce sillon se creuse plus profondément chez d'autres individus.

*Localités* : Cabo Menor, San Vicente de la Barquera (extrémité de la digue de l'Ouest), Mogro ; étage santonien.

**Gibbaster Heberti** de Lacvivier (*Micraster*) 1877.

Cette espèce, très renflée, est caractérisée par son pétale impair large, presque semblable aux autres, qui entraîne son classement subgénérique, par sa face postérieure rentrante et son péristome très excentrique ; zones périplastronales ornées de granules anastomosés plus finis, moins variqueux que ceux des *M. coranguinum* et *M. corbaricus*, et au milieu desquels existent encore un certain nombre de tubercules scrobiculés. Ces derniers caractères sont donnés d'après un individu de Loredo, d'ailleurs rigoureusement identique au type figuré de l'Ariège.

M. Mallada, qui cite l'espèce dans l'Alava (*op. cit.*, p. 77) et la Navarre, ne l'a pas indiqué aux environs de Santander.

*Localités* : Loredo, Liencrès ; étage santonien.

**Hemiaster bufo** Brougniart (*Spatangus*) 1822.

Cette espèce, caractéristique de l'étage cénomancien a été signalée par M. Mallada (*op. cit.*, p. 61) à Sardinero ; elle a été retrouvée par M. Mengaud dans les grès à grandes orbitolines (*O. plana* d'Archiac) de Liencrès.

**Hemiaster Toucasi** d'Orbigny 1854.

Je laisse à M. Mallada la responsabilité de la détermination d'un individu de cette espèce, signalée par lui (*op. cit.*, p. 62) entre Sardinero et le Phare, dans des couches évidemment santoniennes. La forme massive, presque carrée de cette espèce très inéquipétale ne permet d'ailleurs guère de la confondre avec d'autres.

**Hemiaster mancus** Lambert.

(Pl. III, fig. 14)

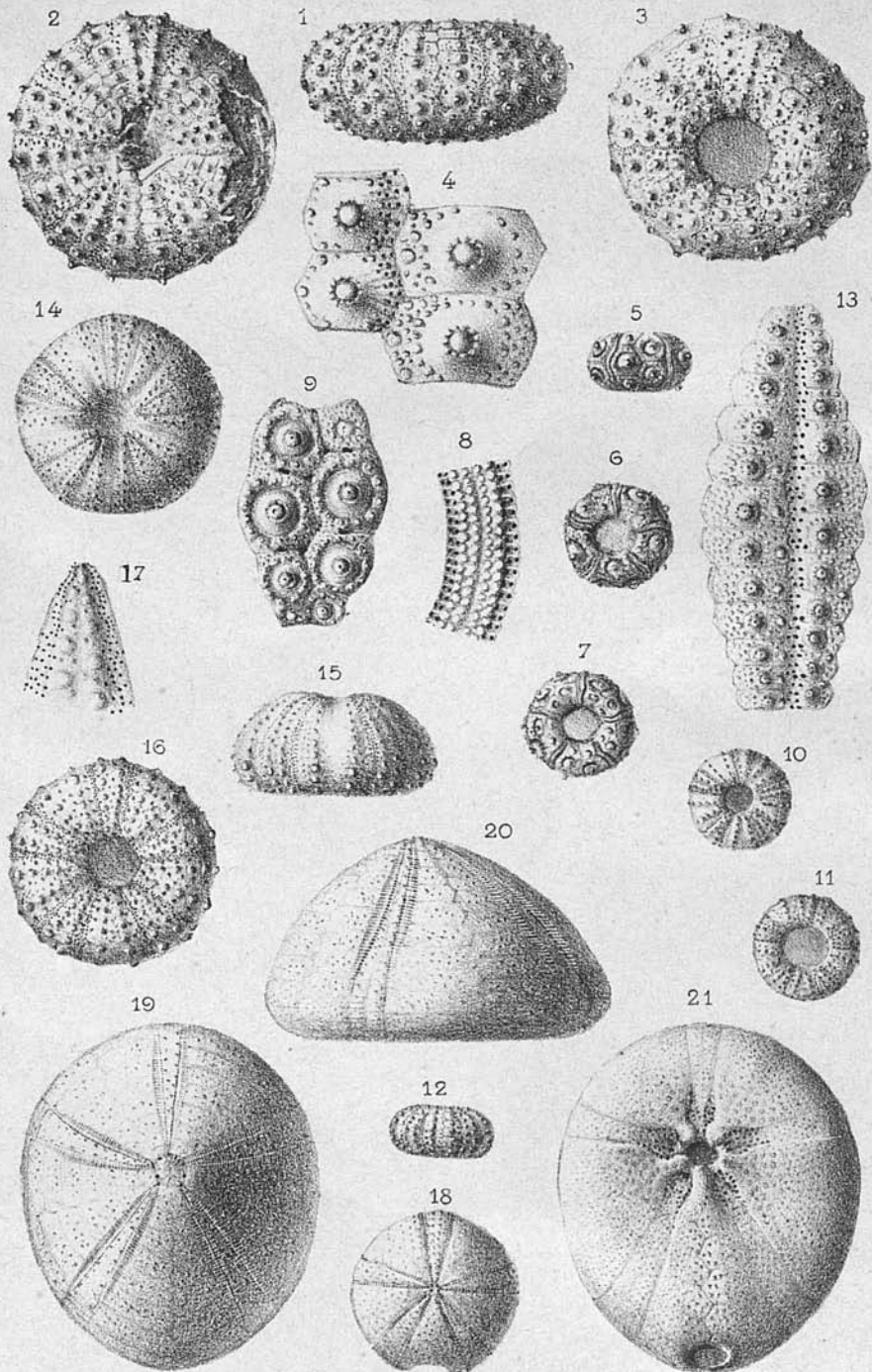
Cette espèce, représentée par un individu un peu déformé, mesurant 31 millimètres de longueur sur 28 de largeur et environ 17 de hauteur, arrondie en avant, tronquée en arrière, a sa face inférieure plane et sa face supérieure assez renflée. Apex à

quatre pores génitaux, un peu excentrique en avant ; pétales pairs inégaux, assez larges et ouverts, les antérieurs longs de 11 millimètres, flexueux, les postérieurs plus courts, 7 millimètres, zones interporifères irrégulièrement granuleuses ; pétale impair étroit, à pores très espacés.

Nombre de paires de pores par pétale, pour I, 20 paires, pour II, 26, pour III, 12 paires de pores. Tubercules peu développés, épars dans une granulation miliaire inégale.

Cette espèce, remarquable par l'atrophie de son fasciole, à peine distinct en arrière et par l'atténuation de son sillon, entraînant à peine une légère incurvation du test en avant, présente encore si imparfaitement les caractères du genre que l'on pourrait être tenté de la placer parmi les *Epiaster* ; elle rappelle surtout la forme de certains *Cyclaster*, mais pourvue encore de quatre pores génitaux et sans fasciole sous-anal, elle ne peut prendre rang dans ce genre ; malgré l'imperfection de son fasciole, c'est en somme encore un *Hemiaster*. *H. Orbignyi* Desor a son sillon plus accentué en dessus, son apex excentrique en arrière et un pétale impair formé de pores plus nombreux. *H. mancus* ne me semble d'ailleurs pouvoir être confondu avec aucun autre.

*Localité* : La Alta, à Santander ; étage cénomanién.



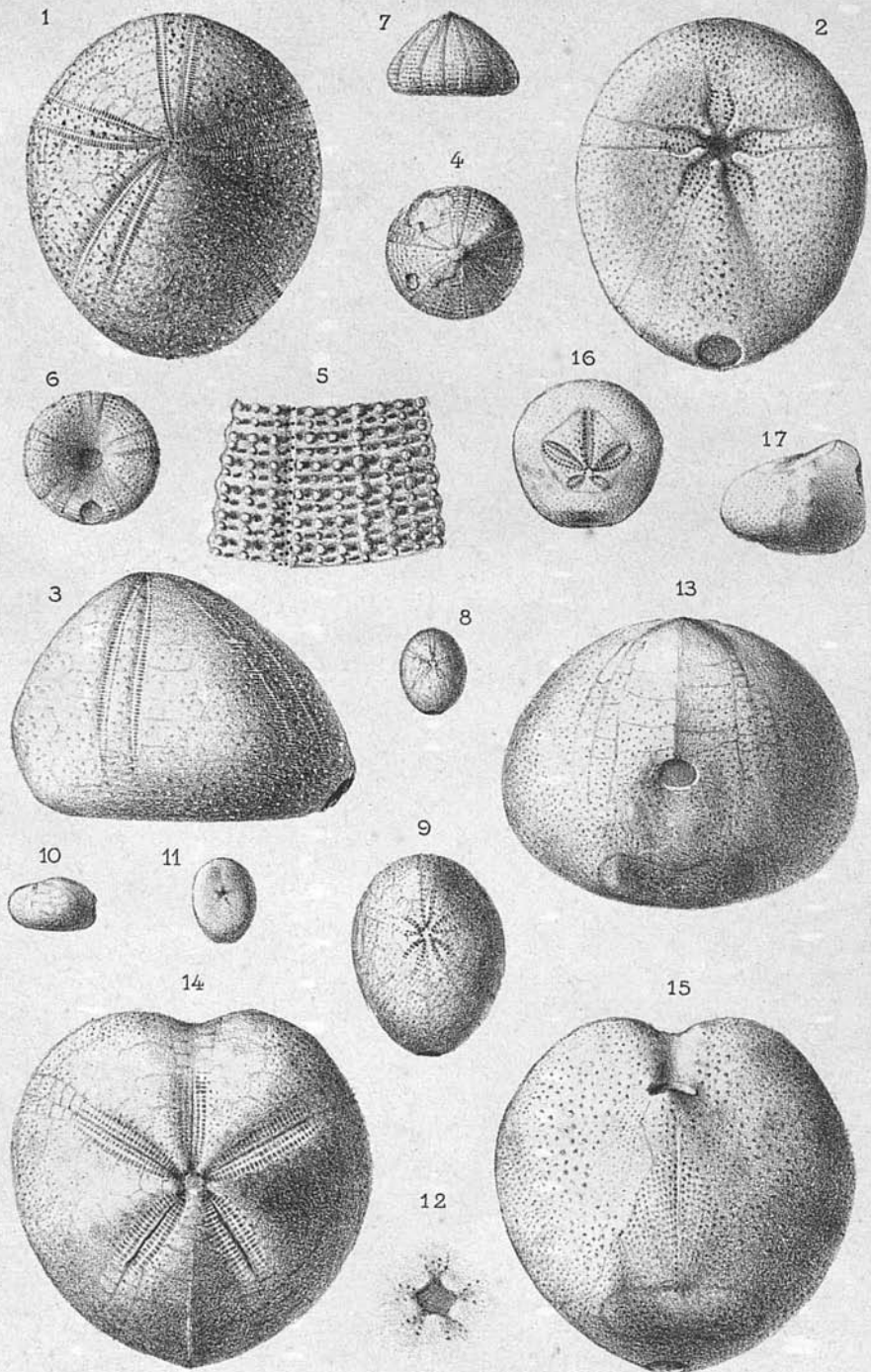
F. Gauthier del

E. Duchatel Imp

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I

### Figures.

1. *Phymosama pseudotiara* Lambert, du Campanien inférieur de Royan, vu de profil.
2. Le même, vu en dessus.
3. Individu de la même espèce, vu en dessous, du Santonien de Loredo.
4. Plaques grossies d'un autre individu de Loredo.
5. *Typocidaris Mengaudi* Lambert jeune, vu de profil, du Campanien de Roiz.
6. Le même, vu en dessus.
7. Le même, vu en dessous.
8. Portion d'ambulacre grossi du même.
9. Segment interbulacraire grossi du même.
10. *Polydiadema cantabrum* Lambert, vu en dessus, de l'Urgoaptien de la Linera.
11. Le même, vu en dessous.
12. Le même, vu de profil.
13. Portions grossies des aires ambulacraires et interambulacraires du même.
14. *Heteractechinus Mengaudi* Lambert, vu en dessus, du Campanien de Roiz.
15. Le même, vu de profil.
16. Le même, vu en dessous.
17. Partie supérieure grossie d'un ambulacre d'un autre individu de Roiz.
18. *Anorthopygus excisus* Lambert, vu en dessus, d'une couche inférieure à celle à *Micraster* de Santa Isabel, près Torrelavega.
19. *Clypeolampas Mengaudi* Lambert, vu en dessus, du Campanien de Cabo Mayor.
20. Le même, vu de profil.
21. Le même, vu en dessous.



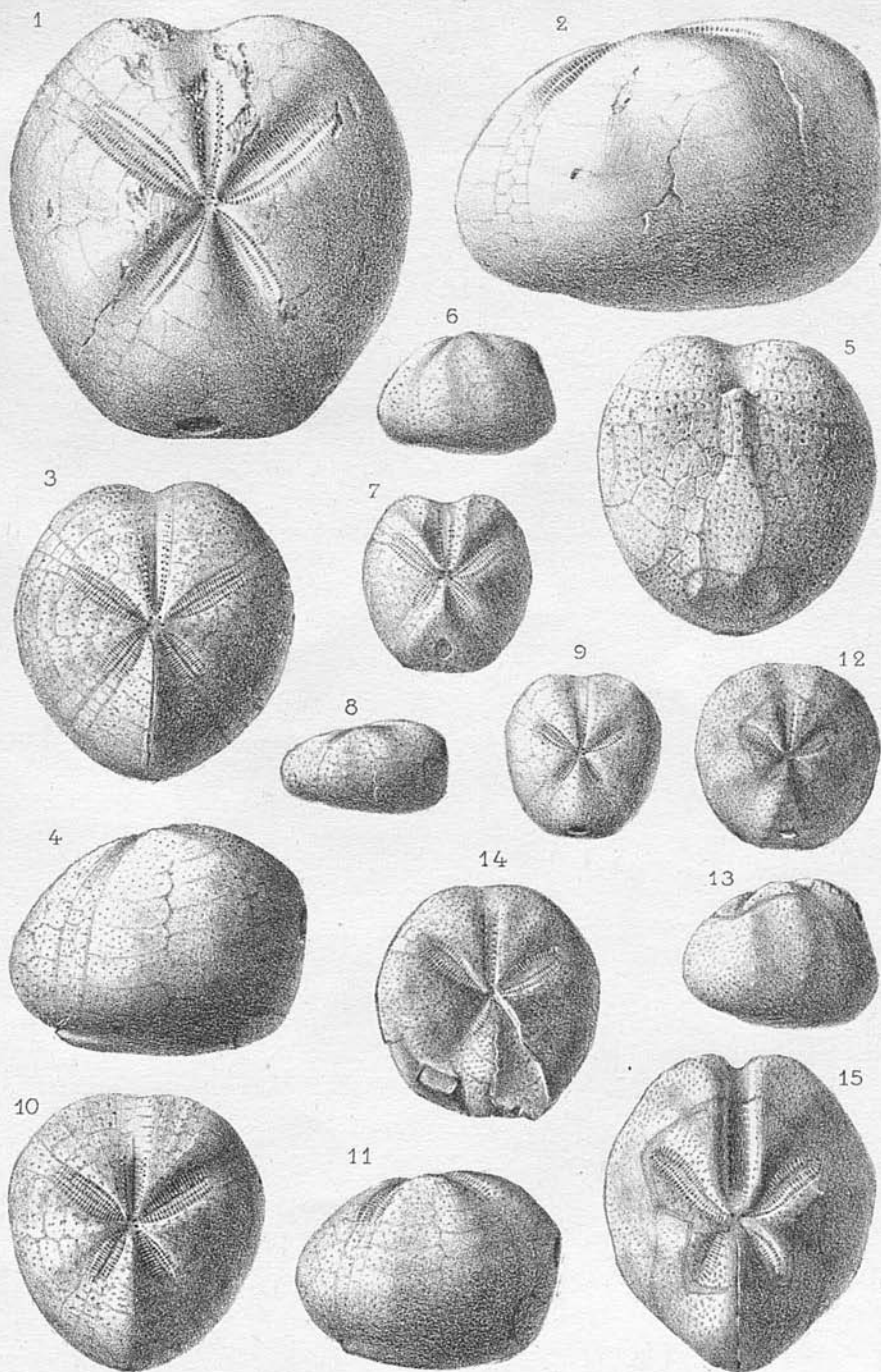
F.Gauthier del

E.Duchatel Imp

## EXPLICATION DE LA PLANCHE II

### Figures.

1. *Clypeolampas Douvillei* Lambert; individu dont l'ambulacre I s'arrête à l'ambitus, vu en dessus, du Campanien de Roiz.
  2. Le même, vu en dessous.
  3. Le même, vu de profil.
  4. *Coptodiscus Mengaudi* Lambert, vu en dessus, de couches supérieures au Cénomaniien à Liencrès.
  5. Portion d'ambulacre et d'interambulacre grossie, du même.
  6. Le même, vu en dessous.
  7. Le même, vu de profil.
  8. *Pseudonucléus Malladai* Lambert, vu en dessus, du Campanien de Roiz.
  9. Le même, grossi.
  10. Le même, vu de profil.
  11. Le même, vu en dessous.
  12. Péristome grossi du même.
  13. *Gibbaster Mengaudi* Lambert, vu par derrière, du Santonien de Cabo Menor.
  14. Le même, vu en dessus.
  15. Le même, vu en dessous.
  16. *Hemiaster micranthus* Lambert, vu en dessus, du Santonien de Santa Marina.
  17. Le même, vu de profil.
-



F. Gauthier del.

E. Duchatel Imp.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE III

### Figures.

1. *Epiaster crassus* Lambert, vu en dessus, de bancs inférieurs du Santonien de Cabo Menor.
2. Le même, vu de profil.
3. *Micraster coribericum* Lambert, vu en dessus, du Santonien de Liencrès.
4. Le même, vu de profil.
5. Le même, vu en dessous.
6. *Pliotoxaster Paquieri* Lambert, de l'Urgoaptien de la Linera, vu de profil.
7. Le même, vu en dessus.
8. *Micraster cantaber* Lambert, vu de profil, du Santonien de Santillana del Mar.
9. Le même, vu en dessus.
10. *Micraster santanderensis* Lambert, vu en dessus, du Santonien de Liencrès.
11. Le même, vu de profil.
12. *Heminaster Cottreauli* Lambert, vu en dessus, du Santonien d'Ubiarco.
13. Le même, vu de profil.
14. *Hemiaster miancus* Lambert, vu en dessus, du Cénomaniien de La Alta.
15. *Schizarter cantaber* Lambert, vu en dessus, de l'Éocène (Lutétien moyen) de San Roman.