

EX LIBRIS H. Zepher

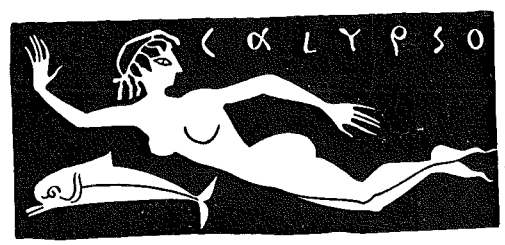
H. Zepher  
C. Massin

Ann. Inst. Océanog. Monaco. N.S. 30: 129-183 + 28 pls (1955)

C. MASSIN  
1162

# RÉSULTATS SCIENTIFIQUES DES CAMPAGNES DE LA "CALYPSO"

## I CAMPAGNE EN MER ROUGE (1951-1952)



MASSON ET C<sup>ie</sup>, ÉDITEURS  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS (VI<sup>e</sup>)

1955

## V

## LES HOLOTHURIES DE LA MER ROUGE

PAR

GUSTAVE CHERBONNIER

De son expédition en Mer Rouge, aux Iles Farsan, de novembre 1951 à février 1952, le navire océanographique *Calypso* a rapporté un assez grand nombre d'Holothuries. Le Laboratoire de Malacologie du Muséum possédait déjà, en plus de la riche collection de R. Ph. DOLLFUS, dont les spécimens proviennent du canal et du golfe de Suez, de très nombreux documents récoltés par divers voyageurs naturalistes au cours du siècle dernier et au début de celui-ci. Tous ces matériaux constituent un ensemble assez complet où l'on retrouve la plupart des espèces déjà connues de la Mer Rouge (1), et huit autres qui sont nouvelles pour la science. Je signale ci-dessous, dans une série de tableaux : les espèces étudiées dans ce mémoire; les espèces dont les types proviennent de la Mer Rouge et qui sont absentes de la collection; les espèces méditerranéennes et Indo-pacifiques, signalées en Mer Rouge par les auteurs, mais dont certaines l'ont été par suite d'erreurs de détermination.

## LISTE DES HOLOTHURIES FIGURANT DANS CE MÉMOIRE

<i>Bohadschia marmorata</i> Jaeger.	<i>Holothuria polii</i> Delle Chiaje
— <i>cousteaui</i> nov. sp.	— <i>vagabunda</i> Selenka.
— <i>drachi</i> nov. sp.	— <i>scabra</i> Jaeger.
— <i>tenuissima</i> (Semper).	— <i>massaspicula</i> nov. sp.
<i>Actinopyga echinites</i> (Jaeger).	— <i>jousseaumei</i> nov. sp.
— <i>bannwarthi</i> Panning.	— <i>impatiens</i> (Forskaal).
— <i>crassa</i> Panning.	— <i>aphanes</i> Lampert.
— <i>serratidens</i> Pearson.	— <i>pardalis</i> Selenka.
— <i>mauritiana</i> (Quoy et Gaimard).	— <i>pervicax</i> Selenka.
<i>Microthele nobilis</i> (Selenka).	— <i>arenicola</i> Semper.
<i>Halodeima atra</i> (Jaeger).	— <i>arenicola</i> var. <i>boutani</i> Hérouard.
— <i>parva</i> (Lampert).	— <i>hilla</i> Lesson.
— <i>edulis</i> (Lesson).	— <i>klunzingeri</i> Lampert.
— <i>cinerascens</i> (Brandt).	— <i>albiventer</i> Semper.

(1) J'ai inclus, dans ce travail, les spécimens provenant d'Aden et de Djibouti.

<i>Halodeima hamata</i> Pearson.	<i>Stolus sacellus</i> Selenka.
— <i>spinifera</i> Théel.	<i>Phyllophorus calypsoi</i> nov. sp.
— <i>martensii</i> Semper.	— <i>ehrenbergii</i> (Selenka).
— <i>squamifera</i> Semper.	<i>Synapta maculata</i> (Chamisso et Eysenhardt).
<i>Stichopus monotuberculatus</i> (Quoy et Gaimard).	<i>Opheodesoma grisea</i> (Semper).
<i>Pentacta gravieri</i> (Vaney).	<i>Euapta godeffroyi</i> (Semper).
<i>Athyone transitoria</i> (Vaney).	<i>Synaptula reciproquans</i> (Forskaal).
<i>Trachythyone crucifera</i> (Semper).	<i>Patinapta dumasi</i> nov. sp.
— <i>dollfusi</i> nov. sp.	<i>Protankyra pseudo-digitata</i> (Semper).
<i>Thyone quadruperforata</i> nov. sp.	

HOLOTHURIES DONT LES TYPES PROVIENNENT DE LA MER ROUGE  
ET QUI NE FIGURENT PAS DANS CE TRAVAIL

	<i>Synonymie</i>
<i>Holothuria brauni</i> Helfer.	
— <i>fungosa</i> Helfer.	
— <i>insignis</i> Ludwig .....	<i>H. pardalis</i> Selenka.
— <i>lineata</i> Ludwig .....	<i>H. pardalis</i> Selenka.
— <i>leucospilota</i> (Brandt) .....	<i>H. vagabunda</i> Selenka.
— <i>maxima</i> Forskaal.	
— <i>remollescens</i> Lampert.	
— <i>sucosa</i> Erwe.	
— <i>tenuicornis</i> Helfer .....	<i>H. pardalis</i> Selenka.
— <i>umbrina</i> Rüppel et Leuckart .....	? <i>H. monacaria</i> Lesson.
<i>Microthele ægyptiana</i> (Helfer).	
<i>Mülleria</i> sp. Semper.	
<i>Cucumaria glaberrima</i> Semper.	
<i>Cucumaria hartmeyeri</i> Helfer .....	<i>H. sucosa</i> Erwe.
<i>Colochirus</i> sp. Erwe.	
<i>Colochirus pusillus</i> Helfer.	
<i>Orcula torense</i> Helfer.	
<i>Thyone rosacea</i> Semper.	
<i>Phyllophorus frauenfeldi</i> Ludwig .....	<i>Ph. ehrenbergii</i> (Selenka).
— <i>gracilis</i> Selenka.	
— sp. Semper.	
<i>Synapta vittata</i> Forskaal.	
<i>Opheodesoma kamaranensis</i> Clark.	
<i>Protankyra</i> sp. Mortensen .....	? <i>Pr. pseudo-digitata</i> (Semper).
<i>Labidoplax</i> sp. Mortensen.	
<i>Fistularia</i> sp. Forskaal.	
<i>Leptosynapta chela</i> Mortensen.	

AUTRES HOLOTHURIES SIGNALÉES EN MER ROUGE  
MAIS DONT LA PRÉSENCE DE CERTAINES SEMBLE DOUTEUSE

	<i>Synonymie</i>
<i>Microthele difficilis</i> Mortensen .....	Pas <i>M. difficilis</i> (Semper).
— <i>flavo-castanea</i> Pearson .....	Pas <i>M. flavo-castanea</i> (Théel).
— <i>parvula</i> Erwe, Helfer, Lampert ...	? <i>M. parvula</i> Selenka.
<i>Actinopyga miliaris</i> auteurs .....	<i>A. miliaris</i> (Q. et G.).
— <i>plebeja</i> Panning .....	<i>A. plebeja</i> (Selenka).
<i>Holothuria curiosa</i> Mortensen, Khalel.....	?
— <i>fusco-cinerea</i> Lampert .....	?

		Synonymie
<i>Holothuria lagœna</i>	Lampert .....	<i>H. vagabunda</i> Selenka.
—	<i>maculata</i> auteurs .....	<i>H. arenicola</i> Semper.
—	<i>ocellata</i> Tortonese .....	? <i>H. sucosa</i> Erwe.
—	<i>papillifera</i> Mortensen .....	?
—	<i>pleuripus</i> Mortensen .....	?
—	<i>rigida</i> Lampert .....	?
—	<i>samoana</i> Lampert .....	?
—	<i>strigosa</i> Ludwig, Lampert, Théel..	?
—	<i>tubulosa</i> Erwe .....	<i>H. massaspicula</i> Cherbonnier.
<i>Labidodemas semperianum</i>	Mortensen .....	Pas <i>L. semperianum</i> Selenka.
<i>Stichopus variegatus</i>	auteurs .....	<i>S. monotuberculatus</i> (Q. et G.).
<i>Colochirus doliolum</i>	Helfer .....	Pas <i>C. doliolum</i> (Pallas).
<i>Orcula tenera</i>	Lampert .....	?
<i>Thyone venusta</i>	Erwe, Lampert, Théel .....	? <i>Th. venusta</i> Selenka.
<i>Patinapta crosslandi</i>	Tortonese .....	<i>P. crosslandi</i> Heding.
<i>Synapta beselii</i>	Lampert .....	<i>S. maculata</i> (Ch. et Eys.).
—	<i>kefersteinii</i> Lampert .....	Pas <i>S. kefersteinii</i> Selenka.
—	<i>digitata</i> Erwe .....	Pas <i>L. digitata</i> (Montagu).
—	<i>inhaerens</i> Lampert .....	? <i>L. chela</i> Mortensen.
—	<i>nigra</i> Lampert .....	<i>S. reciproquans</i> (Forskaal).
<i>Synaptula recta</i>	Tortonese .....	?

L'examen de cette dernière liste appelle les commentaires suivants.

*Holothuria pleuripus* Haacke, de l'île Maurice, n'est sûrement pas synonyme de *H. fossor* Deichmann, des Antilles, comme l'ont cru certains auteurs.

SELENKA a nommé *Stichopus rigidus* des spécimens provenant notamment de Zanzibar et de Floride; ces derniers sont, en réalité, des *H. fossor* Deichmann; quant aux exemplaires de Zanzibar, il est impossible, pour l'instant, de dire s'ils appartiennent à une bonne espèce : *H. rigida*, ou à une espèce antérieurement connue.

Enfin, il est très douteux que *Holothuria samoana* et *Synaptula recta* aient été trouvées en Mer Rouge.

## HOLOTHURIOIDEA Bronn.

### Ordre ASPIDOCHIROTA Grube, 1840.

Tentacules peltés, constitués par une tige courte se terminant par un disque élargi, plus ou moins couvert de petites digitations. Pas de muscles rétracteurs du pharynx. Appendices ambulacraires pouvant être soit des pieds, soit des papilles, ou les deux à la fois sur le même animal. Organes arborescents bien développés. Ampoules tentaculaires le plus souvent présentes. Tubes de Cuvier absents, peu développés ou extrêmement abondants. Canal hydrophore s'ouvrant ou non à l'extérieur. Le mésentère appartenant à la troisième boucle de l'intestin tourne dans l'interradius ventral droit. Les spicules, quand ils existent, se présentent sous forme de corpuscules crépus, de baguettes pointues, de boutons noduleux ou de tourelles plus ou moins développées.

Famille **HOLOTHURIIDÆ** Ludwig.

Corps à peu près toujours épais, plus ou moins cylindrique, rarement aplati dans le sens dorso-ventral. Ampoules tentaculaires plus ou moins développées. Organes génitaux situés seulement sur le côté gauche du mésentère dorsal. Canal hydrophore court, dont le madréporite est libre dans la cavité générale. Deux organes arborescents.

Genre **BOHADSCHIA** Jaeger, 1833.

Tubes ambulacraires : pieds et papilles; sur le ventre, uniquement des pieds, généralement sans ordre, rarement disposés en trois rangées; sur le dos, uniquement des papilles, ou des papilles et des pieds mélangés. Anus dépourvu de dents, mais orné de cinq groupes de papilles radiales. Couronne calcaire avec de nettes encoches ampoulaire; la partie antérieure n'a pas de profonde entaille entre les radiales et les interradianes. Spicules petits, généralement sous forme de bâtonnets ramifiés ou de bâtonnets épineux, ou les deux à la fois; tours et chaisettes toujours absentes.

**Bohadschia marmorata** Jaeger.

(Planche XXII, fig. a-i.)

*Bohadschia marmorata* Jaeger, 1833, p. 18, pl. 3, fig. 9-10. — *Holothuria (Bohadschia) marmorata* Panning, 1931, p. 120, fig. 1 (synonymie complète); Domantay, 1936 a, p. 399, pl. VII, fig. 88; Tortonese, 1936 b, p. 11; Mortensen, 1937, p. 47, pl. XII, fig. 5-6. — *Holothuria marmorata* Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I, fig. 35-36; Clark, 1938, p. 523. — *Bohadschia marmorata marmorata* Panning, 1944, p. 39, fig. 9-10.

*Spécimen étudié.* — Golfe de Suez, Sheikh Riyah, R. Ph. DOLLFUS, le 25 décembre 1928, 1 ex.

L'exemplaire mesure 102 mm de long sur 55 mm de plus grand diamètre. Tégument lisse, épais, marron très foncé sur le dos, marron foncé avec plages marron clair sur le ventre. Par suite du mauvais état de l'animal, contracté, très plissé — vraisemblablement conservé à sec pendant longtemps — il est impossible de distinguer la forme, le nombre et la répartition des pieds et des papilles. Bouche terminale, entourée de grands tentacules bruns que je n'ai pu dénombrer. Anus dorsal. Couronne calcaire très haute, bien calcifiée (g). Pieds ventraux ayant un très grand disque calcaire très réticulé; pieds dorsaux avec un disque un peu moins grand.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral se composent d'ovules pleins, sphériques (a), rarement percés d'un petit trou central, à bord lisse ou festonné; on trouve également de courts bâtonnets simples (b) pouvant prendre un aspect cruciforme (c). Les spicules du tégument dorsal se composent de courts bâtonnets à extrémités dichotomisées (d) et de délicates rosettes (e). Les parois des pieds ventraux et dorsaux sont soutenues par des bâtonnets (f) souvent à extrémités élargies, une ou deux fois perforées, à bord portant de fines digitations (i). Les bâtonnets des tentacules sont minces, longs, imperforés, à bord épineux (h); on trouve aussi de rares plaques à une-trois larges mailles.

**Bohadschia cousteau** nov. sp.

(Planche XXIII, fig. a-k.)

*Spécimens étudiés.* — Mersa Ibrahim, port de Lith, le 13 décembre 1951, prof. 6 m, fond de sable, 3 ex.

Les exemplaires mesurent respectivement 170 mm, 205 mm et 212 mm de long sur 55 mm, 58 mm et 63 mm de large. Bouche ventrale, entourée d'un cercle de grosses papilles coniques. Anus terminal. Tégument lisse, épais, brun chocolat, un peu plus clair ventralement. Pieds ventraux très nombreux, répartis sans ordre sur les radius et les interradius; ils sont assez grands, cylindriques, de couleur brune, avec une large ventouse marron très clair soutenue par un disque calcaire de 550 à 600  $\mu$  de diamètre. Pieds dorsaux moins nombreux et plus dispersés que les pieds ventraux, paraissant disposés en 40 à 60 rangées longitudinales réparties sur tout le bivium; ils sont presque aussi longs que les pieds ventraux, mais plus minces, subconiques, brun noir, avec une petite ventouse marron clair soutenue par un disque calcaire de 130 à 270  $\mu$  de diamètre. 20 tentacules assez longs, jaunâtres ou marron clair. Anus dépourvu de dents et non entouré de papilles; mais, sur une distance d'environ 1 cm, les interradius sont dénués de pieds et les radius deviennent alors très nettement discernables.

Couronne calcaire bien calcifiée (i). Très longues vésicules tentaculaires. Un petit canal hydrophore. Une grosse vésicule de Poli. Gonades formées de nombreux tubes très fins, longs, non ramifiés, jaune clair. Longues vésicules pédieuses. Poumon droit plus développé que le gauche, plus ramifié; ils portent tout le long d'un gros tronc principal des rameaux extrêmement feuillus espacés d'environ 1 cm, et débouchent dans un vaste cloaque par un canal commun. Très longs tubes de Cuvier brunâtres.

*Spicules.* — Les spicules sont extrêmement nombreux. Dans le tégument ventral on trouve, en grande abondance : des spicules sphériques plus ou moins encochés, ou en forme de biscuits, totalement dépourvus de perforations (a); des spicules de même forme, à bord lisse ou festonné (b), mais qui ont un ou plusieurs trous; il existe également de nombreuses rosettes assez massives (c). Les parois pédieuses sont renforcées par des bâtonnets simples, assez courts, et d'autres bien plus longs, dont une extrémité est élargie et perforée (f); on y trouve également, à proximité du disque calcaire, des plaquettes relativement simples. Les spicules du tégument dorsal se composent uniquement de rosettes bien plus délicates que celles du tégument ventral (d); les bâtonnets de soutien des pieds dorsaux sont des baguettes simples (g) ou dichotomisées (e, h). Le tégument anal ne possède pas de plaques périproctales. Les bâtonnets des tentacules sont à bord dentelé, à surface lisse (k), avec une ou deux perforations aux extrémités ou à surface épineuse surtout aux extrémités; on rencontre également de très nombreuses baguettes plus massives, avec souvent une forte ramification médiane très épineuse (j).

*Rapports et différences.* — Par sa coloration, *B. cousteau* s'éloigne de toutes les espèces connues du genre *Bohadschia*. Par la répartition des pieds ventraux et dorsaux, elle ressemble à *B. similis* Semper. Les spicules ronds, perforés ou non, ainsi que les biscuits du tégument ventral, rappellent les spicules trouvés dans ce même tégument chez *B. marmorata*, *B. vittata*, *B. köllikeri*.

**Bohadschia drachi** nov. sp.

(Planche XXIV, fig. a-n.)

*Spécimen étudié.* — Ile Abulat, accore sud-est, prof. 7 m, 1 ex.

L'animal vivant mesurait 280 mm de long sur 40 mm de plus grand diamètre. Dos marron foncé, piqueté de très nombreux petits points noirs. Ventre marron clair sur lequel se détachent les ventouses noirâtres des pédicelles. Tégument très épais, lisse, mou. 25 tentacules noirs, très grands. Pieds ventraux longs, cylindriques, à large ventouse soutenue par un très grand disque calcaire, disposés selon les radius sur 5 à 6 rangs au milieu du corps, sur 2 rangées serrées aux extrémités; on trouve également de très nombreuses petites papilles interradiales ventrales. Sur le dos, deux sortes de tubes ambulacraires; très grosses protubérances coniques, d'où sort une papille terminée par une très petite ventouse; petites papilles très contractiles, avec une très petite ventouse noirâtre soutenue par un petit disque calcaire. Pas de dents anales.

Couronne calcaire massive, bien calcifiée (c); radiales hautes, étroites, à partie antérieure en forme de croissant, à base fortement échancrée; interradiales à pointe antérieure triangulaire, à bord postérieur droit ou un peu ondulé. Une très petite vésicule de Poli mesurant 2 mm de long. 5 canaux hydrophores (g) : l'un très court, situé à gauche du mésentère dorsal, et 4 à droite de ce même mésentère, dont 1 simple et 3 biramifiés, tous terminés par un gros madréporite sphérique. Muscles longitudinaux larges, bifides, à bords libres. Vésicules pédieuses atteignant 1 cm de long. Très importantes ampoules tentaculaires. Poumons ayant la longueur du corps. Gonades formées de gros tubes plusieurs fois ramifiés. Nombreux tubes de Cuvier, très fins.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal, identiques, sont de deux sortes : de très nombreux corpuscules crépus (a); des sortes de tourelles, sans disque basal, à fleche perforée souvent très épineuse (d). Dans la région anale, les spicules sont bien plus divers; les tourelles ont un disque basal bien développé et la flèche basse, à 3 ou 4 piliers, est terminée par une couronne épineuse à centre perforé (e, i); on trouve également des spicules ressemblant à ceux des *Stichopus* (f, h, k, m, n) et de grandes plaques épineuses (j, l). Les spicules des pieds ventraux et des papilles dorsales sont identiques à ceux du tégument; il n'y a pas de baguettes de soutien. Les tentacules possèdent surtout de gros corpuscules crépus et de rares bâtonnets très courts à bord ondulé (b).

*Rapports et différences.* — Une seule espèce : *Bohadschia gräffeii* (Semper) présente d'étroites affinités avec la nouvelle espèce de la Mer Rouge. Comme cette dernière, elle a 25 tentacules; les pieds ventraux et les papilles dorsales sont disposées de façon analogue. Il est impossible de comparer les colorations, puisque celle de *B. drachi* a été notée sur le vivant, alors que les exemplaires de Semper étaient depuis longtemps en alcool lorsqu'il les étudia. Mais le nombre et la disposition des canaux hydrophores sont différents chez les deux espèces. Bien que les spicules soient de construction similaire, les tourelles et les corpuscules crépus de *B. drachi* sont plus compliqués et plus épineux que ceux trouvés dans le tégument de *B. gräffeii*. Quant aux spicules de la région anale, comme ils n'ont jamais été décrits pour *B. gräffeii*, il m'est impossible de les comparer à ceux de *B. drachi*.

*B. gräffeii*, espèce indo-pacifique, a été récoltée aux Philippines, aux Iles Fidji, en Insulinde, la plus proche station de la Mer Rouge étant les Iles Maldives.

**Bohadschia tenuissima** (Semper).

(Planche XXII, fig. j-s.)

*Holothuria tenuissima* Semper, 1868, pp. 85, 248, 277, pl. XXX, fig. 20; Lampert, 1885, p. 88; Ludwig, 1882, p. 136; Théel, 1885, p. 204; Sluiter, 1887, p. 185; Koehler, 1895, p. 383; Sluiter, 1901, p. 14; Pearson, 1903, p. 201; Koehler et Vaney, 1908, p. 16. — *Bohadschia marmorata tenuissima* Panning, 1944, p. 43.

*Spécimen étudié.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex.

L'unique exemplaire, fortement contracté, à tentacules invaginés, est en forme de saucisse et mesure 111 mm de long sur 50 mm de diamètre. Le tégument ventral est jaunâtre, alors que le tégument dorsal est uniformément marron. Pieds ventraux courts, cylindriques, très nombreux, mais non serrés, répartis sans ordre sur les radius et les interradius; ils possèdent une ventouse soutenue par un grand disque calcaire. Papilles dorsales courtes, coniques, avec une large ventouse soutenue par un grand disque calcaire, mais à mailles bien plus larges que celles du disque des pieds ventraux; elles sont très nombreuses, espacées. Bouche ventrale. Anus terminal largement ouvert, entouré de cinq groupes de 5 papilles chacun; les papilles de chaque groupe ne sont pas superposées ni réunies en touffes, mais alignées selon le cercle anal.

20 tentacules marron. Couronne calcaire haute, bien calcifiée, à larges radiales (o). Une longue vésicule de Poli. Un très petit canal hydrophore. Très longues ampoules tentaculaires. Muscles longitudinaux très larges, à bords libres. Gonades formées de longs tubes ramifiés. Poumons très développés. Vaste cloaque.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral, très nombreux, consistent en corpuscules sphériques, pleins (j) ou perforés (k), ainsi qu'en sorte de rosettes très petites à bord plus ou moins festonné (l); on trouve de nombreux corpuscules de forme intermédiaire entre les corpuscules sphériques et les corpuscules festonnés (m), ainsi que de courts bâtonnets, surtout présents dans la paroi des pieds. Le tégument dorsal n'a pas de corpuscules sphériques, mais uniquement de vraies rosettes (p); on y trouve aussi des bâtonnets très caractéristiques de l'espèce (n), pouvant devenir assez grands et se dichotomiser aux extrémités (q). Les bâtonnets des tentacules sont perforés (r) ou non perforés (s) aux extrémités; leur bord est, la plupart du temps, finement dentelé et les extrémités digitées sont épineuses.

Genre **ACTINOPYGA** Bronn, 1860.

Tentacules généralement au nombre de 20, parfois 25 ou 30. Appendices ambulaires: papilles réparties sur tout le bivium; pieds dispersés sur le trivium ou disposés en lignes longitudinales plus ou moins nettes sur les radius. Anus entouré de cinq dents calcaires. Couronne calcaire péripharyngienne à encoches ampoulaire taillées en biseau, à bord antérieur sans profondes encoches entre les radiales et les interradales; interradales presque aussi hautes que les radiales. Petits spicules, le plus souvent en forme de baguettes dichotomisées (corpuscules crépus) ou de bâtonnets spinuleux, les deux se trouvant souvent réunis; pas de tables ni de boutons.

**Actinopyga echinites** (Jaeger).

(Planche XXV, fig. a-p.)

*Mülleria echinites* Jaeger, 1833, pp. 17-18, pl. 3, fig. 6. — *Holothuria (Actinopyga) echinites* Panning, 1931, p. 129, fig. 12 (synonymie complète). — *Actinopyga echinites* Domantay, 1933, p. 53, pl. IV, fig. 5; Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I; Sella et Sella, 1940, p. 14, pl. IV, fig. 5; Panning, 1941, p. 5, fig. 3-4. — *Actinopyga echinites echinites* Panning, 1944, p. 48, fig. 17.

*Spécimen étudié.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex.

L'unique exemplaire, en forme de tonneau, fortement contracté, mesure 90 mm de long sur 45 mm de plus grand diamètre. Tégument mince, lisse, ayant l'aspect d'une mosaïque par suite des nombreux plis entourant les pieds et les papilles. Ventre gris sale parsemé de nombreux points gris foncé. Dos marron délavé. Pieds ventraux longs, cylindriques, avec une ventouse soutenue par un grand disque calcaire; ils sont nombreux, assez serrés sur les radius où ils sont disposés sur 5 à 6 rangs longitudinaux, dispersés, mais bien plus rares sur les interradius. Papilles dorsales petites, cylindriques, terminées par une ventouse soutenue par un grand disque calcaire; elles sont nombreuses, mais espacées et réparties sans ordre sur les radius et les interradius. Bouche ventrale. Anus terminal armé de 5 dents d'une forme très particulière; elles sont doubles dans chaque radius, superposées, la supérieure en forme de champignon à bord crénelé, l'inférieure subconique ou aplatie, à sommet épineux ou crénelé.

20 tentacules marron clair, gros et courts. Couronne calcaire assez petite, mais bien calcifiée, à bord postérieur profondément encoché pour les interradiales (o). Très longues ampoules tentaculaires. Une longue et très grosse vésicule de Poli. Un court canal hydrophore terminé par un très gros madréporite sphérique, méandriniforme. Gonades formées de longs tubes très fins, plusieurs fois ramifiés. Muscles longitudinaux larges et plats. Poumon droit très long, richement ramifié; poumon gauche réduit à une courte et grosse touffe. Les pieds des radius ventraux possèdent de très longues vésicules, alors que les pieds interradiaires et les papilles en sont dépourvus.

*Spicules.* — Les rosettes du tégument ventral sont allongées, un peu massives, dichotomisées aux extrémités (a); elles peuvent porter des nodules plus ou moins nombreux tout le long de leur tige (b) ou avoir le bord simplement denticulé (c); on en rencontre de bien plus grandes (d) portant parfois un X central (f); d'autres, qui existent aussi dans le tégument dorsal, ont des aspérités bien plus aiguës (e). Les rosettes du tégument dorsal sont plus grandes, plus allongées, plus compliquées (g, h, i, j); il y a également des plaques à pointes nombreuses et fines (l, m). Les parois des pieds et des papilles sont renforcées par de courts bâtonnets (k). Les bâtonnets des tentacules sont à bord denticulé, à extrémités lisses (n) ou fortement épineuses (p).

**Actinopyga bannwarthi** Panning.

(Planche XXVI, fig. k-v.)

*Actinopyga serratidens bannwarthi* Panning, 1944, pp. 53-54, fig. 22. — *Mülleria lecanora* Vaney, 1905, p. 4.

*Spécimens étudiés.* — Mersa Thlemel, R. Ph. DOLLFUS, le 19 avril 1928, 10 ex.; golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : st. XVI, le 12 décembre 1928, 1 ex. et 1928-1929, 1 ex.; canal de Suez, M. GRUVEL, 1932-1933, 1 ex.; Djibouti, M. GRAVIER, 1904, 1 ex. (déterminé par C. VANEY, en 1905, comme *Mülleria lecanora* Jaeger); Obok, M. MAINDRON, 1894, 1 ex.

Tous les exemplaires, récoltés par R. Ph. DOLLFUS et GRUVEL dans le canal ou le golfe de Suez, ont la plupart de leurs spicules fortement attaqués. Seuls, l'échantillon de Djibouti, nommé par VANEY *Mülleria lecanora*, et celui d'Obok, ont leurs spicules intacts. C'est donc sur ces individus que va porter mon examen.

Les exemplaires de la région de Suez mesurent entre 54 mm de long sur 30 mm de diamètre et 110 mm sur 45 mm. Certains ont été conservés à sec et sont donc inutilisables. Les autres, mieux conservés, ont le ventre marron clair, le dos marron foncé à lie de vin. Pieds ventraux très nombreux, disposés sans ordre; ils sont cependant plus nombreux et plus serrés sur le radius ventral médian.

L'exemplaire d'Obok, en très bon état, mesure 170 mm de long sur 80 mm de diamètre. Celui de Djibouti, récolté à marée basse, dans le sable, est en bon état, mais fortement contracté, avec les tentacules invaginés. Il mesure environ 140 mm de long sur 50 mm de plus grand diamètre; il est en forme de cylindre, plus large antérieurement, s'amincissant progressivement jusqu'à l'anus; celui-ci est terminal et armé de 5 fortes dents coniques. La bouche est ventrale. Tégument lisse, épais, coriace. Dos brun chocolat, flancs de la même couleur; ventre jaunâtre avec traces de marron très clair. Aire anale brun chocolat.

Pieds ventraux longs, cylindriques, terminés par une large ventouse soutenue par un grand disque calcaire très réticulé; ils sont très nombreux, mais pas en foule, et semblent disposés sans ordre sur les radius et les interradius, mais la très forte contraction du corps ne permet pas de dire s'il existe une sériation longitudinale des pieds. Papilles dorsales petites, coniques, marron foncé, avec ou sans disque calcaire rudimentaire; elles sont peu nombreuses et dispersées sans ordre sur tout le bivium.

20 grands tentacules bruns. Couronne calcaire massive, à bord postérieur ondulé, à larges radiales, à interradianales triangulaires (p). Très longues ampoules tentaculaires. Une vésicule de Poli, formée d'un long canal étroit terminé par une grosse vésicule sphérique. Un court canal hydrophore avec un énorme madréporite collé au mésentère dorsal et dont la surface rappelle les circonvolutions d'une méandrine. Muscles longitudinaux larges, épais, à bords libres. Gonades formées de longs et gros tubes ocre jaune, trois à quatre fois ramifiés. Poumons très développés. Petit cloaque.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral sont, soit des bâtonnets à bord lisse ou denticulé, à extrémités élargies et digitées (k, l), des corpuscules cruciformes (m) ou des bâtonnets à fortes denticulations, dont la surface porte souvent de petites épines (s). Les spicules du tégument dorsal sont presque tous cruciformes, bien plus allongés que ceux du tégument ventral (n); on en trouve de très grands, à surface granuleuse (u, v). Les parois des pieds et des papilles sont renforcées par de courts bâtonnets à extrémités non perforées (r, t). Les bâtonnets des tentacules ont le bord légèrement denticulé, les extrémités perforées ou non étant souvent épineuses (o, q).

### ***Actinopyga crassa* Panning.**

(Planche XXVII, fig. a-n.)

*Actinopyga echinites crassa* Panning, 1944, pp. 51-52, fig. 19.

*Spécimen étudié.* — Djibouti, M. JOUSSEAUME, 1897, 1 ex.

L'unique exemplaire mesure 110 mm de long sur 28 mm de diamètre à la partie antérieure. Il a d'abord l'aspect d'un cylindre qui s'étrangle brusquement à environ

65 mm de la bouche pour former une partie caudale effilée de 45 mm de long, dont l'extrémité anale n'a que 8 mm de section. Ventre marron clair, dos marron un peu plus foncé. Tégument épais, légèrement rugueux, si plissé qu'il est difficile de distinguer le nombre et la disposition des pieds et des papilles. Pieds ventraux blanchâtres, longs, cylindriques, avec une ventouse soutenue par un très grand disque calcaire; ils semblent très nombreux et serrés sur les radius, moins nombreux et disposés sans ordre sur les interradius; ampoules pédieuses très développées. Papilles dorsales petites, coniques, peu nombreuses (?), ne possédant pas de disque calcaire. Bouche ventrale. Anus terminal armé de 5 petites dents calcaires coniques.

20 tentacules très longs, marron clair. Importante couronne calcaire à larges radiales, à courtes interradiales triangulaires à pointe mousse, à bord postérieur à peine ondulé (h). Deux longues vésicules de Poli et un très petit canal hydrophore. Muscles longitudinaux larges, épais, à bords libres. Ampoules tentaculaires grosses et courtes. Poumons très ramifiés, atteignant presque la longueur du corps. Le cloaque est de dimensions inusitées, puisqu'il occupe toute la partie caudale de l'animal, soit environ 45 mm. Gonades formées de longs tubes fins une ou deux fois ramifiés, jaune foncé. Les tubes de Cuvier, qui sont groupés en deux touffes d'une vingtaine de tubes chacune, ont un aspect bien particulier; ce sont des tubes aplatis de 5 à 6 cm de long, portant une multitude de petits diverticules blancs en forme d'entonnoir à longue embouchure cylindrique; ces diverticules donnent aux tubes, vus à un faible grossissement, un aspect granuleux; chacune de ces touffes est attachée à la base de chaque poumon par un gros canal de 1 à 2 cm de long.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral sont des rosettes et des bâtonnets; ceux-ci sont courts, à bord fortement ondulé, à extrémités perforées ou non perforées (e). Les rosettes sont généralement de petite taille, à bord festonné (a, b, d, f); d'autres sont armées de piquants triangulaires à sommet très aigu, et leur forme est celle d'un X plus ou moins déformé (c). Les spicules du tégument dorsal comportent des bâtonnets plus longs que ceux du tégument ventral, plus anguleux (i, j); les rosettes sont plus grandes, plus délicates, richement festonnées ou possédant des ramifications découpées (g, k, l); on rencontre aussi de très nombreux corpuscules en forme de plaques à larges mailles, à excroissances triangulaires fines et pointues (m). Les bâtonnets des tentacules sont longs, incurvés, massifs (n), souvent armés de très petits piquants groupés à chaque aspérité de la bordure.

### ***Actinopyga serratidens* Pearson.**

(Planche XXVI, fig. a-j.)

*Actinopyga serratidens* Pearson, 1903, p. 199, pl. III, fig. 26-41; Pearson, 1914, p. 179, pl. XXIX, fig. 5; Mortensen, 1937, p. 56, fig. 45 a, 46, pl. XIII, fig. 1-3; Heding, 1940, p. 322, fig. 1. — *Holothuria (Actinopyga) serratidens* Panning, 1931, p. 126, fig. 8. — *Actinopyga serratidens serratidens* Panning, 1944, p. 53, fig. 21.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : st. X, le 10 décembre 1928, 2 ex.; st. XVI, le 12 décembre 1928, 1 ex.; Mersa Thlemel, le 19 avril 1928, 1 ex.

Tous les échantillons sont en bon état de conservation. Le plus grand mesure 144 mm de long sur 36 mm de diamètre, le plus petit 79 mm sur 43 mm. Ils sont très contractés, à tentacules invaginés, ce qui leur donne l'aspect d'un concombre fortement renflé, à surface ventrale légèrement concave. Face dorsale brun violacé très foncé, avec papilles

dorsales marron foncé, petites, coniques, réparties sans ordre. Face ventrale marron clair, avec une zone médiane longitudinale irrégulière marron foncé, d'environ 14 à 20 mm de large, s'arrêtant à 10-15 mm des extrémités, celles-ci étant uniformément brun violacé. Les pieds ventraux, nombreux, mais pas très serrés, ont de 3 à 4 mm de long; ils sont cylindriques, jaunâtres, terminés par une ventouse soutenue par un très grand disque calcaire, et dispersés sur les radius et les interradius. Bouche ventrale. Anus terminal armé de 5 dents calcaires soit parfaitement coniques, soit à sommet émoussé et crénelé; elles atteignent 1,2 mm de hauteur et 0,8 mm de diamètre à la base.

Tégument lisse, épais de 4 à 6 mm. Généralement, 20 tentacules d'environ 10 mm de long, bruns. L'exemplaire de la station X n'a que 19 tentacules, mais l'un des tentacules ventraux possède deux fortes ramifications qui partent d'un gros tronc commun. Couronne calcaire haute, bien calcifiée, à radiales avec partie antérieure centrale en forme de croissant, à bord postérieur proéminent et délicatement encoché (i); les interradales ont la partie antérieure triangulaire, le bord postérieur fortement ondulé. Trois exemplaires possèdent une très longue vésicule de Poli, celui de la st. XVI en ayant deux petites. Un seul canal hydrophore, très court. Longues ampoules tentaculaires. Poumons très développés, richement ramifiés. Gonades formées de longs tubes simples, très fins. Vaste cloaque.

*Spicules.* — Le tégument ventral est bourré de corpuscules allant du bâtonnet simple (a) à bord légèrement ondulé, aux spicules en forme de X (b). Les pieds ventraux ont leurs parois soutenues par des bâtonnets assez longs, à extrémités non perforées élargies, à bord très échancré, percées de 1-3 trous (e, g). Les corpuscules du tégument dorsal sont, en général, plus grands et moins massifs que ceux du tégument ventral (c, d); mais on constate surtout la présence de spicules très délicats, à fines ramifications pointues (f), corpuscules ressemblant à ceux trouvés chez *A. formosa* Selenka. Les bâtonnets de soutien des papilles sont longs, à extrémités à peine élargies et non perforées. Les tentacules possèdent uniquement de longues baguettes à bord très échancré, à extrémités à peine perforées et très épineuses (h, j).

*Rapports et différences.* — Mes exemplaires sont absolument semblables à ceux décrits, en 1903 et 1914, par PEARSON, provenant en partie de la Mer Rouge : noirâtres sur le bivium, blanc jaunâtre sur le trivium. PEARSON, étudiant en même temps des exemplaires de Ceylan, qui sont, eux, uniformément noirs, et déclarant que ceux de la Mer Rouge appartiennent à la même espèce, je n'ai aucun doute que mes exemplaires soient bien des *A. serratidens*.

### *Actinopyga mauritiana* (Quoy et Gaimard).

*Holothuria mauritiana* Quoy et Gaimard, 1833, p. 138. — *Holothuria (Actinopyga) mauritiana* Panning, 1931, p. 128, fig. 11 (synonymie complète); Ohshima, 1935, p. 148, fig. 6. — *Actinopyga mauritiana* Domantay, 1933, p. 57, fig. 45 b, pl. XIII, fig. 4; Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I; Boone, 1938, p. 181, fig. 11; Heding, 1940, p. 322, fig. 1; Sella et Sella, 1940, p. 14, pl. III, fig. 5, pl. IV, fig. 3; Panning, 1941, p. 7, fig. 5-6; Panning, 1944, p. 55, fig. 23-24; Cherbonnier, 1951 c, p. 11; Cherbonnier, 1952, p. 41, fig. 16.

*Spécimens étudiés.* — Ile Abulat, sur le sable de l'anse après la Sècherie, par 1 m de profondeur, 6 ex.; sous les pierres de la pointe du Requin, par 1-2 m, 2 ex.; à l'ouest de la Grande Termitière, sur fond de sable, par 2 m, 4 ex.; Shab Suleim, accore sud, prof. 10 m, 1 ex.

L'animal vivant a le dos marron foncé, sur lequel se détachent des protubérances vert sombre terminées par des papilles marron foncé; parfois, le dos est divisé par une

très large bande longitudinale brunâtre. Les flancs sont vert jaunâtre ou gris très clair; de petites papilles coniques marron clair marquent la limite du bivium et du trivium. Le ventre, dont le tégument est gris fumé ou verdâtre, est couvert d'une multitude de pieds à tige brune et ventouse gris clair ou à tige vert clair et ventouse vert foncé. Les exemplaires sont subcylindriques, à bouche ventrale, à anus soit terminal, soit dorsal, armé de 5 fortes dents; leur taille varie de 110 mm de long sur 50 mm de diamètre à 300 mm sur 60 mm. Les tentacules, au nombre de 25, sont bruns. Papilles péristomiennes marron assez clair. L'organisation interne et les spicules sont absolument identiques à ce que l'on constate chez les types de Quoy et Gaimard.

Genre **MICROTHELE** Brandt, 1835.

20 tentacules. Papilles dorsales; pieds ventraux ne formant pas de rangées longitudinales. 5 dents anales. Couronne calcaire sans encoches ampoulaire; les radiales sont séparées antérieurement des interradianes par de profondes entailles. Spicules : tourelles et boutons.

**Microthele nobilis** (Selenka).

(Planche XXVIII, fig. a-o.)

*Mulleria nobilis* Selenka, 1867, p. 313, pl. XVII, fig. 13-15. — *Holothuria (Microthele) nobilis* Panning, 1931, p. 131, fig. 15 (synonymie complète); Ohshima, 1935, p. 149, fig. 7-9; Domantay, 1936 a, p. 398, pl. VI, fig. 61; Mortensen, 1938, p. 57, fig. 29 e, pl. XI, fig. 6. — *Microthele nobilis* Heding, 1940, p. 320; Sella et Sella, 1940, p. 14, pl. III, fig. 1, pl. IV, fig. 1-2; Panning, 1941, p. 10, fig. 7-8; Panning, 1944, p. 58, fig. 27-28; Clark, 1952, p. 212. — *Holothuria guamensis* Quoy et Gaimard, 1833, pp. 137-138. — *Holothuria maculata* Brandt, 1835, p. 54. — *Microthele guamensis* Cherbonnier, 1952, p. 40, pl. II, fig. 1.

*Spécimens étudiés.* — Ile Abulat, face au camp, sur fond de sable, entre les récifs, prof. 2 m, 2 ex.

Les animaux vivants mesuraient de 40 à 50 cm de long sur 7 cm de diamètre environ. Ils sont subcylindriques, à bouche ventrale, à anus subdorsal. La coloration des deux spécimens est identique : ventre uniformément gris très foncé, ponctué partout de petites taches noires ou violet foncé; trivium séparé du bivium par d'énormes protubérances coniques couleur terre de Sienne, au nombre de six pour chacun des flancs; entre ces protubérances, le tégument est noir, mais de leur base partent des bandes transversales terre de Sienne, larges de 10 à 20 mm, qui restent distinctes ou, au contraire, se rejoignent, cerclant ainsi tout le bivium; quelques larges plages de même couleur sont dispersées sur le dos, dont le reste est noirâtre. Pieds ventraux très nombreux, très serrés, non sériés, envahissant radius et interradius; ils sont petits, cylindriques, gris fumé, terminés par une large ventouse soutenue par un disque calcaire de 660 à 700  $\mu$  de diamètre. Papilles dorsales de 2 à 3 mm de hauteur, coniques, noires, espacées et réparties sans ordre, avec petite ventouse soutenue par un disque calcaire de 340 à 370  $\mu$  de diamètre.

20 grands tentacules noirs. Couronne calcaire très haute, massive (k). Une énorme vésicule de Poli de 90 mm de long, blanchâtre. Un petit canal hydrophore. Vésicules tentaculaires ayant de 60 à 80 mm de long. Muscles longitudinaux à bords libres, très minces, ayant de 13 à 15 mm de large. Gonades formées de très nombreux longs tubes jaunâtres, une ou deux fois ramifiés. Poumons très développés, portant une multitude de courtes ramifications filiformes. Nombreux tubes de Cuvier très fins, noirâtres, ayant de 20 à 50 mm de long. Anus armé de 5 grosses dents surmontées chacune d'un groupe de 3 à 5 papilles.

*Spicules.* — Les tourelles du tégument ventral ont un disque soit irrégulier, percé de 6-8 trous périphériques (a), soit circulaire, avec un grand trou central et 8-10 trous périphériques d'à peu près égale grandeur (b, c); la flèche est à quatre très forts piliers et la couronne, toujours percée d'un grand trou central, a le bord très digité avec de nombreuses apophyses intermédiaires (a, b, d, h). Les boutons sont longs et fenestrés (l). Les parois pédieuses sont soutenues uniquement par des plaques très ajourées, à bord denticulé (j, n). Les tourelles du tégument dorsal sont généralement plus grandes que celles du tégument ventral; leur disque est plus perforé, à 3-4 trous centraux (g); la flèche est à piliers plus massifs et à couronne très développée et épineuse (e, f). Les boutons sont également plus compliqués (m) et peuvent même devenir subsphériques (o). Les parois des papilles ont des plaques à peu près semblables à celles rencontrées dans les parois pédieuses. Les bâtonnets des tentacules sont non perforés, très épineux aux extrémités et sur la surface du corps (i).

Genre **HALODEIMA** Pearson, 1914.

20 tentacules. Bivium difficile à distinguer du trivium. Pieds ventraux généralement non disposés en rangées longitudinales; sur le bivium, pieds et papilles dispersées. Pas de dents anales. Couronne calcaire sans encoches ampoulaire; partie antérieure des radiales espacée des interradianes par de profondes entailles. Spicules : tourelles à disque souvent réduit, à flèche terminée généralement par une couronne de quatre groupes de dents parallèles à la base et de 4 dents perpendiculaires au plan des premières; corpuscules crépus (rosettes).

**Halodeima atra** (Jaeger).

(Planche XXIX, fig. a-b.)

*Holothuria atra* Jaeger, 1833, p. 22; Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I, fig. 10-11; Clark, 1938, p. 517; Tortonese, 1939, p. 181, pl. I, fig. 2-3. — *Holothuria (Holothuria) atra* Panning, 1935, p. 30, fig. 22 (synonymie complète); Ohshima, 1935, p. 143, fig. 1. — *Halodeima atra* Heding, 1939, p. 219, fig. 27; Panning, 1944, p. 61, fig. 29; Cherbonnier, 1951 c, p. 14, pl. II, fig. 11-14; Clark, 1952, p. 204.

*Spécimens étudiés.* — Ile Abulat, un peu partout sur le sable, par 2-5 m de profondeur, 20 ex.; Suez, M. LEFEVRE, 1837, 1 ex. (sous le nom de *Holothuria maxima*); côte d'Egypte, M. BOTTA, 1837, 1 ex. (sous le nom de *H. maxima*); Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 400 mm de longueur, le plus petit 60 mm. Les échantillons d'Abulat, vivants, étaient uniformément noirs; ceux provenant de Suez et de Djibouti, conservés depuis longtemps en alcool, sont brun chocolat sur le dos, marron clair sur le ventre. Bouche ventrale, anus terminal. Pieds ventraux très nombreux assez courts, minces, cylindriques, avec une petite ventouse; ils sont répartis sans ordre sur les radius et les interradius. Papilles dorsales assez nombreuses, mais espacées, petites, coniques, réparties sans ordre. Tégument lisse, épais. Tous les échantillons possèdent 20 grands tentacules noirâtres. Longues vésicules tentaculaires. On dénombre généralement 4 longs canaux hydrophores et une seule vésicule de Poli. Les poumons, très ramifiés, atteignent les trois quarts de la longueur du corps. La couronne calcaire et les spicules du tégument, des pieds, des papilles et des tentacules (a, b) sont tels que je les ai figurés dans un travail antérieur.

**Halodeima parva** (Lampert).

(Planche XXIX, fig. f-p.)

*Holothuria parva* Lampert, 1885, p. 246, fig. 38; CHERBONNIER, 1951 a, p. 503, pl. 49, fig. 1-23. — *Holothuria (Holothuria) lubrica* Selenka var. *parva* Panning, 1935, p. 45, fig. 39 (synonymie complète).

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 1892, 1 ex.; Obock, M. MAINDRON, 1893, 1 ex.; Djibouti, M. COUTIÈRE, 1891, 2 ex.

Les quatre exemplaires, en forme de cylindre, sont uniformément marron foncé, parfois avec le ventre marron plus clair. Le plus petit mesure 37 mm de long sur 12 mm de large, le plus grand 63 mm sur 16 mm. Les pieds ventraux, longs, cylindriques, à tige blanc jaunâtre, possèdent une large ventouse jaune clair soutenue par un très grand disque calcaire avec réseau secondaire assez important; ces pieds sont nombreux sans être très serrés et disposés en 15 à 20 rangées longitudinales alternantes, sans qu'il y ait plus grande abondance de pieds sur les radius. Pieds dorsaux petits, noirâtres, possédant une ventouse soutenue par un disque calcaire de taille moyenne, à larges mailles; ils sont peu nombreux, disposés sans ordre sur les radius et les interradius. Bouche terminale. Anus terminal entouré de cinq groupes de trois très longs pieds possédant un disque calcaire aussi développé que celui des pieds ventraux.

20 tentacules brun foncé, courts, massifs. Couronne calcaire à radiales hautes et larges, à courtès interradales triangulaires (k). Une vésicule de Poli de 10 à 12 mm de long, pyriforme. Un canal hydrophore cylindrique de 30 à 35 mm de long, bien calcifié seulement à son début sur environ 10 mm, le reste étant simplement criblé de trous comme une porcelaine de Saxe. Ampoules tentaculaires courtes et renflées. Gros estomac musculéux. Gonades formées de très nombreux longs tubes jaunes, une à deux fois ramifiés. Poumons atteignant la longueur du corps. Grosses vésicules pédieuses. Muscles longitudinaux larges, épais. Grand cloaque.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Ce sont des bâtonnets assez grêles à bord lisse ou portant des aspérités sur tout ou partie de leur longueur (f); ces bâtonnets deviennent plus massifs, à aspérités plus prononcées (g, o, p) et ils ont tendance à prendre l'aspect de plaques perforées (j). Les parois des pieds ventraux et dorsaux sont soutenues par des bâtonnets à bord lisse, le plus souvent à extrémités élargies, perforées et épineuses (h, l). Les bâtonnets des tentacules sont plus grands, mais de même forme que ceux trouvés dans les parois pédieuses (i).

**Halodeima edulis** (Lesson).

(Planche XXIX, fig. c.)

*Holothuria edulis* Lesson, 1830, p. 125, pl. 46, fig. 2; Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I, fig. 1-2; Clark, 1938, p. 519; Cherbonnier, 1951 b, p. 399, fig. 3. — *Holothuria (Holothuria) edulis* Panning, 1935, p. 43, fig. 36 (synonymie complète). — *Halodeima edulis* Ohshima, 1935, p. 144; Panning, 1944, p. 65, fig. 32; Clark, 1952, p. 204.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, Shab Mahmoud, R. Ph. DOLLFUS, le 14 avril 1928, 1 ex.; Dahab, golfe d'Aqaba, R. Ph. DOLLFUS, le 31 janvier 1929, 1 ex. rejeté à la côte.

Les exemplaires, en bon état, mesurent environ 90 et 95 mm de long sur 40 mm de diamètre. Le dos est marron foncé, le ventre jaune sale, ainsi que les flancs. La répartition des pieds et des papilles, l'anatomie et la forme des spicules (c) sont absolument semblables à ce que j'ai décrit précédemment pour le type de Lesson.

**Halodeima cinerascens** (Brandt).

(Planche XXIX, fig. d-e.)

*Stichopus (Gymnochirota) cinerascens* Brandt, 1835, p. 35. — *Holothuria (Holothuria) cinerascens* Panning, 1935, p. 37, fig. 32 (synonymie complète). — *Halodeima cinerascens* Cherbonnier, 1951 c, p. 16, pl. II, fig. 15-19; Clark, 1952, p. 204.

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. BOVÉ, 2 ex.; Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 2 ex.

Les exemplaires sont soit partiellement dépigmentés, avec de nombreuses traces d'une coloration marron, soit avec le dos brun chocolat, le ventre marron assez foncé. Le plus petit mesure 52 mm de long sur 17 mm de diamètre, le plus grand 78 mm sur 26 mm. Pieds ventraux extrêmement nombreux et répartis sans ordre sur tout le trivium, longs, cylindriques, marron clair avec une large ventouse soutenue par un grand disque calcaire très réticulé. Pieds dorsaux ocre jaune, bien moins nombreux, mais également dispersés sur les radius et les interradius, ayant eux aussi une ventouse soutenue par un disque calcaire presque aussi grand que celui des pieds ventraux. Bouche et anus terminaux.

Trois exemplaires possèdent 20 tentacules brunâtres, l'autre en a 21. La couronne calcaire est petite, mais bien calcifiée. Longues ampoules tentaculaires. 2 grosses vésicules de Poli. Un long et très épais canal hydrophore avec long madréporite digitiforme portant parfois une ou deux excroissances latérales. Gonades formées de nombreux gros tubes plusieurs fois ramifiés. Poumons atteignant la longueur du corps, très ramifiés. Muscles longitudinaux larges, plats, à bords libres.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Ce sont des tourelles à disque étroit (d) et des bâtonnets granuleux caractéristiques de l'espèce (e). Les bâtonnets des tentacules sont semblables à ceux du tégument.

Genre **HOLOTHURIA** Linné, 1758.

18 à 22 tentacules, le plus souvent 20. Les appendices ambulacraires sont soit des pieds, soit des papilles sortant de verrucosités, ou les deux à la fois pour le même animal; les pieds sont alors situés sur la face ventrale et les papilles sur la face dorsale; les pieds sont, parfois, disposés en lignes suivant l'axe du corps. Anus toujours dépourvu de dents calcaires, rarement étoilé.

*Spicules.* — Tourelles et boutons; jamais de sclérites en forme de C. Couronne calcaire sans encoches ampoulaire; radiales parfois séparées des interradiales par de profondes encoches.

**Holothuria polii** Delle Chiaje.

(Planche XXX, fig. a-r.)

*Holothuria polii* Delle Chiaje, 1823-1825, p. 80, pl. 6, fig. 1, pl. 8, fig. 7; Panning 1935, p. 48, fig. 43 (synonymie complète); Kolosvary, 1937, pl. 36, fig. 49; Mayer, 1937, p. 18, fig. 7-9; Tortonesi, 1939, p. 183, pl. I, fig. 9-10, pl. II, fig. 11-12; Sella et Sella, 1940, pl. I, fig. 5; Manunta, 1943, p. 1-15, fig. 1; Cherbonnier, 1950, p. 108, fig. 3 a; Cherbonnier, 1951 c, p. 24, pl. VII, fig. 1-26. — *Halodeima polii* Panning, 1951, p. 180, fig. 14.

*Spécimens étudiés.* — Suez, M. LETOURNEUX, 1880, 2 ex.

Les exemplaires, de forme cylindrique, sont contractés, fortement plissés; ils mesurent respectivement 58 et 87 mm de long sur 18 et 20 mm de diamètre. Tégument

assez épais, lisse ou très légèrement rugueux, marron foncé sur le dos, un peu plus clair sur le ventre. Pieds ventraux blanchâtres, à large ventouse soutenue par un énorme disque calcaire; ils sont nombreux, mais non serrés et sont disposés sans ordre suivant les radius et les interradius, bien qu'on aperçoive parfois des esquisses de disposition en lignes. Papilles dorsales petites, moins nombreuses que les pieds ventraux, disposées sans ordre. Bouche ventrale, anus terminal béant, non entouré de groupes de papilles.

20 petits tentacules jaunâtres. Couronne calcaire bien calcifiée (i). Une vésicule de Poli cylindrique de 12 mm de long. Un canal hydrophore, d'abord très fin sur 3 mm, s'élargissant brusquement en un cylindre de 12 mm de long, criblé de trous. Très courtes ampoules tentaculaires. Muscles longitudinaux larges et plats. Les animaux ont rejeté leurs viscères, qui sortent par l'anus. Poumons très longs, très ramifiés. Je n'ai pu découvrir les gonades et n'ai pas constaté la présence de tubes de Cuvier.

*Spicules.* — Boutons du tégument ventral circulaires ou ovoïdes, lisses à 4-8 perforations (d) ou à surface épaissie portant des sortes de nodules incomplets (a, b). Boutons du tégument dorsal plus grands, rarement lisses (c, e). Parois des pieds et des papilles soutenues par des bâtonnets (f) et des plaques (m) pouvant devenir aussi larges que longues. Les tourelles du tégument ventral ont une base irrégulière à bord dentelé, à surface presque toujours épineuse, percée de 4 trous centraux (g) accompagnés d'un nombre variable de trous périphériques (h, j, n, q, r); la flèche est à peine formée et se présente comme une réunion de pylones courts et inégaux (g); on rencontre cependant des tourelles à flèche mieux constituée, terminée par une esquisse de couronne à courtes digitations (h, j, n). Les tourelles du tégument dorsal sont plus nombreuses que celles du tégument ventral; leur base est à bord plus profondément échancré (o, p); la flèche a 4 piliers avec une entretoise (k) terminés par une large couronne percée au centre, portant de 12 à 16 digitations externes et 8 à 10 courtes pointes intérieures; certaines de ces tourelles ont une couronne mal formée (o); d'autres ont une flèche très irrégulière, sans couronne; enfin, on rencontre de rares tourelles à grand disque non épineux, à couronne plus délicate (p). Les bâtonnets des tentacules sont épineux, perforés ou non aux extrémités (l); ces bâtonnets peuvent s'élargir jusqu'à prendre la forme de pseudo-plaques hérissées d'épines.

*Rapports et différences.* — Jusqu'à présent, seule *Holothuria impatiens*, espèce cosmopolite dont le type a été récolté en Mer Rouge, a pénétré en Méditerranée et s'y est abondamment répandue; mais pas une seule Holothurie de Méditerranée n'avait encore été signalée d'une façon certaine en Mer Rouge. La présence, à Suez, en 1880, soit onze ans après le percement du canal, de *Holothuria polii*, espèce essentiellement méditerranéenne, est donc très intéressante. Il est difficile de croire que *H. polii* ait échappé aux nombreuses récoltes effectuées depuis plus d'un demi-siècle, de Port-Saïd jusqu'au golfe de Suez. Il est plus logique de penser que, peu après le percement du canal, des larves de cette espèce ont pu pénétrer jusqu'à Suez et y ont donné des adultes dont la croissance a été normale. La récolte de deux exemplaires laisse supposer qu'un assez grand nombre de ces Holothuries a prospéré pendant un certain temps dans tout le canal. S'y sont-elles reproduites? Il est possible que, durant quelques années, la reproduction ait pu s'effectuer normalement. Mais, soit par suite de la dessalure progressive du canal en certaines de ses parties, soit au contraire par l'augmentation de la salinité en d'autres lieux, il est arrivé un moment où les individus adultes continuant à vivre normalement ou à végéter, non seu-

lement toute reproduction s'est révélée impossible, mais le passage des larves de la Méditerranée s'est trouvé également arrêté. Des recherches approfondies, notamment dans le grand lac Amer et dans le golfe de Suez, pourront seules permettre de savoir s'il existe encore des *H. polii* dans ces régions.

### **Holothuria vagabunda** Selenka.

(Planche XXXI, fig. p-s.)

*Holothuria vagabunda* Selenka, 1867, p. 343, pl. 19, fig. 75-76; Panning, 1935, p. 67, fig. 45 (synonymie complète); Ohshima, 1935, p. 144; Pabisch, 1936, p. 2185; Pabisch, 1937, p. 101; Panning, 1944, p. 66, fig. 33.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : st. XVI, le 12 décembre 1928, 1 ex. et 1928-1929, 1 ex.; Suez, M. LETOURNEUX, 1878, 1 ex.; Mer Rouge, 2 ex. étiquetés *H. maxima*.

Les 5 échantillons, contractés et fortement plissés, sont de taille moyenne, le plus grand mesurant 90 mm de long sur 54 mm de diamètre. Tégument dorsal marron à brun sombre, tégument ventral un peu plus clair. Pieds ventraux légèrement coniques, larges, trapus, de couleur marron clair avec ventouse brun foncé soutenue par un grand disque calcaire très réticulé; ils sont nombreux, envahissant interradius et radius, mais cependant plus serrés sur ces derniers. Papilles dorsales assez nombreuses à rares, auxquelles sont mêlés des pieds avec légère ventouse et très petit disque calcaire.

Quatre exemplaires ont 20 tentacules, le plus grand n'en ayant que 18; ils sont assez grands, jaune foncé. Couronne calcaire à larges et hautes radiales, à interradianales triangulaires. Une vésicule de Poli et un assez long canal hydrophore. Poumon gauche très ramifié, jaune brun. Nombreux tubes de Cuvier de couleur brun rouge.

*Spicules.* — Les boutons du tégument sont allongés, irréguliers, percés de trous inégaux (r). Les tourelles sont soit à disque très réduit (s), soit à disque assez grand, percé d'un vaste trou central et de 8-12 trous périphériques (p); la flèche, à 4 piliers et une entretoise, est généralement assez haute, terminée par une couronne percée d'un large trou central et portant de 8 à 10 longues dents périphériques (q); on trouve également, mais en petit nombre, des tourelles plus petites (s). Les parois des pieds ventraux possèdent uniquement des boutons ou des plaques allongées pouvant prendre des formes bizarres. Les parois des papilles dorsales sont soutenues par des boutons, des bâtonnets non perforés à bord échancré et digité, et des petites plaques. Les tentacules sont souvent sans spicules, puisque je n'ai trouvé qu'un seul bâtonnet dans une préparation de 5 tentacules.

### **Holothuria scabra** Jaeger.

(Planche XXXII, fig. a-c.)

*Holothuria scabra* Jaeger, 1833, p. 23; Panning, 1935, p. 80, fig. 66 (synonymie complète); Ohshima, 1935, p. 144; Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I, fig. 5-8; Mortensen, 1937, p. 59, pl. XII, fig. 1-2; Clark, 1938, p. 530; Sella et Sella, 1940, pl. IV, fig. 6-7; Panning, 1941, p. 13, fig. 9-10; Panning, 1944, p. 67, fig. 34-35; Cherbonnier, 1950, p. 28, pl. X; Cherbonnier, 1951 a, p. 504, pl. 50, fig. 1-20.

*Spécimens étudiés.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 4 ex.

Les quatre échantillons mesurent respectivement 90, 112, 120 et 125 mm de long sur 60, 43, 70 et 60 mm de diamètre. Tégument très plissé, mince, rugueux. Face dorsale gris rosé à gris fumé foncé, couverte d'un très grand nombre de plaques noirâtres inégales,

si bien que, chez deux exemplaires très contractés, le bivium apparaît presque entièrement noirâtre; flancs et ventre gris rosé ponctué de nombreuses taches noires. Bouche ventrale. Anus terminal entouré de 5 groupes radiaires de 5-8 petites papilles coniques. Papilles dorsales nombreuses, mais non serrées, longues, subconiques, sans ventouse, mais à sommet aplati, réparties sans ordre sur les radius et les interradius. Pieds ventraux longs, ayant l'aspect de papilles coniques, mais terminés par une ventouse soutenue par un grand disque calcaire très réticulé à bord profondément échancré, portant de longues trabécules centrales comme réseau secondaire. Les papilles dorsales situées à la limite des deux radius latéro-ventraux sont bien plus longues que les autres.

20 petits tentacules mouchetés de noir. Couronne calcaire à larges radiales, à interradiales triangulaires. Courtes vésicules tentaculaires. Une vésicule de Poli atteignant 60 mm de long. Un canal hydrophore de 20 à 30 mm, à peine calcifié. Poumon gauche très ramifié, atteignant la longueur du corps; poumon droit avorté. Pas de tubes de Cuvier (?). Muscles longitudinaux larges et plats. Vaste cloaque.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Boutons toujours à surface légèrement noduleuse percée de 4-6 trous (c) ou très noduleux, à 6-8 trous. Boutons des parois pédieuses et de la base des pieds très irréguliers. Les tourelles les plus fréquentes ont une base subcirculaire à bord assez fortement ondulé, percée d'un large trou central et de 8 trous périphériques, 4 assez grands et 4 petits (a); souvent, le trou central est remplacé par 4 trous disposés en croix (b); la flèche est basse, à quatre forts piliers et une entretoise, terminée par une couronne, largement perforée au centre, portant 12-16 épines latérales et 6-10 épines intercalaires (a, b). Les tourelles des pieds et des papilles ont une base subcarrée et une couronne plus large et plus épineuse ou, au contraire, une base très large à bord fortement dentelé, avec une flèche plus haute terminée par une couronne très épineuse; les piliers de la flèche sont eux-mêmes souvent épineux. Les parois des pieds sont renforcées par de courts bâtonnets élargis et perforés au centre et aux extrémités. Les rares bâtonnets des tentacules sont imperforés et épineux aux extrémités.

### **Holothuria massaspicula** nov. sp.

(Planche XXXIII, fig. a-l.)

*Spécimens étudiés.* — Suez, M. LETOURNEUX, 1880, 3 ex.

Les exemplaires, de forme cylindrique, mesurent respectivement 74, 108 et 160 mm de long sur 16, 21 et 24 mm de large. Dos brunâtre, avec pieds peu nombreux, longs, gros, cylindriques, dont la ventouse est soutenue par un très grand disque calcaire à esquisse de réseau secondaire marginal; ils semblent disposés selon 8 à 10 rangées longitudinales très espacées; certains pieds sortent de très larges et basses verrucosités molles. Ventre ayant l'aspect d'une mosaïque de fragments jaunâtres à bordure marron; chaque pièce de cette mosaïque porte un pied dont la base est entourée d'un cercle marron et dont la ventouse est soutenue par un grand disque calcaire; ces pieds ventraux sont nombreux, mais pas en foule et répartis sans ordre sur les radius et les interradius. Tégument mince et très rugueux. Bouche ventrale. Anus terminal, entouré de 5 groupes radiaires de 2 petites papilles.

20 petits tentacules jaunâtres. Couronne calcaire assez petite; très larges radiales,

interradiales triangulaires à pointe dirigée vers le bord postérieur (i). Ampoules tentaculaires bien développées. Une très longue vésicule de Poli ayant à sa base une autre vésicule de 3 mm de long, cordiforme. Un long canal hydrophore libre, calcifié, blanchâtre, terminé par un long et gros madréporite en forme de massue. Estomac musculueux. Poumons atteignant la longueur du corps, à gros tronc principal portant, tous les 4 à 6 mm, d'importants rameaux très longs garnis de ramifications lancéolées. Muscles longitudinaux larges, peu épais. Gonades (?). Petit cloaque. Pas de tubes de Cuvier.

*Spicules.* — Les spicules du tégument se composent de tourelles et de corpuscules massifs très caractéristiques de l'espèce; ces derniers rappellent, en plus compliqués, ceux que l'on trouve dans le tégument de *H. tubulosa*; ils sont percés de 2 rangées longitudinales de 6-8 trous inégaux à bord dentelé, et leur surface est couverte d'aspérités (g, k); ceux du tégument ventral deviennent plus massifs, plus épineux, sans perforations (e), s'allongent (f) pour prendre la forme de très gros et très grands corpuscules sublosangiques à réseaux superposés, chaque réseau étant percé d'ouvertures irrégulières (j). Les tourelles sont assez nombreuses, à petit disque irrégulier, plus ou moins dentelé, percé de 4-10 trous périphériques inégaux, de 2-4 trous centraux; la flèche est assez basse, terminée par une large couronne portant 6-12 dents périphériques inégales, 4 dents verticales et un large trou central (a, b, d); la flèche de certaines tourelles est très réduite (c). Les spicules des tentacules sont des bâtonnets épais extrêmement épineux (l), pouvant devenir subrectangulaires (h).

*Rapports et différences.* — Par ses grands spicules massifs, *H. massaspicula* rappelle les espèces méditerranéennes *H. tubulosa* et *H. mammata*. Il est vraisemblable que l'holothurie nommé *H. tubulosa* par ERWE, en 1919, et récoltée en Mer Rouge, appartient à cette nouvelle espèce.

### **Holothuria jousseaumei** nov. sp.

(Planche XXXIV, fig. a-v.)

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge : M. BOTTA, 1837, 1 ex.; M. JOUSSEAUME, 1893, 1 ex.; M. JOUSSEAUME, 1894, 1 ex.; Djibouti, MM. JOUSSEAUME et COUTIÈRE, 1897, 3 ex.

Les exemplaires sont tous en forme de concombre plus ou moins fortement incurvé, plus gros postérieurement; leur longueur varie de 30 à 40 mm de long sur 15 à 22 mm de diamètre. Tégument mince, rugueux, uniformément blanc jaunâtre, portant cependant des traces d'une coloration primitive marron clair. L'animal est aplati, légèrement incurvé, avec une sole ventrale nettement différenciée par un épais bourrelet longitudinal situé à la limite de chaque radius latéral; ce bourrelet est constitué par de grosses papilles issues de fortes protubérances arrondies, disposées sur un seul rang; sur chaque radius latéral sont disposés 2 rangs serrés de longs pieds cylindriques terminés par une ventouse soutenue par un grand disque calcaire; les pieds du radius ventral médian sont plus espacés et répartis sur 5-6 rangs assez lâches. Papilles dorsales très clairsemées sur tout le bivium, sans ventouse ni disque terminal. Bouche ventrale. Anus terminal, sans dents ni couronne de papilles.

20 petits tentacules jaune d'or. Couronne calcaire petite, mais bien calcifiée, à bord postérieur fortement ondulé, à larges radiales, à interradianes triangulaires (i). Courtes et grosses ampoules tentaculaires. Une longue vésicule de Poli. Un gros et court canal

hydrophore libre, terminé par un madréporite ovoïde à peine calcifié. Muscles longitudinaux larges et plats. Gonades très réduites, formées de fins tubes deux ou trois fois dichotomisés. Poumons à ramifications délicates. Petit cloaque.

*Spicules.* — Les tourelles du tégument ventral se présentent sous divers aspects : de petites tourelles à disque peu développé percé de 4 larges trous centraux et de 2-4 trous marginaux plus petits (k-n, u), avec une flèche basse à quatre piliers et une seule entretoise, surmontée d'une couronne irrégulière et épineuse ; d'autres tourelles à base plus grande, subcarrée ou circulaire, à bord lisse, percée de 12-20 trous, avec une flèche très irrégulière, tourmentée (q-t) ; des tourelles dont le disque porte de grandes perforations et est surmonté d'une flèche à 4 piliers délicats terminés par une mince couronne à 4-8 pointes (h, o) ; on rencontre aussi de très nombreuses tourelles dont la base circulaire, à nodules périphériques, est surmontée d'un réseau secondaire compliqué plutôt que d'une vraie flèche (f, p). Les boutons sont assez grands, rarement complètement lisses (c), toujours à plus de 6 perforations, souvent à 10-20 trous d'inégale grandeur, à 1-4 gros nodules centraux et 10-30 nodules périphériques (a, b). Il n'y a pas de tourelles dans le tégument dorsal, mais uniquement des boutons construits sur le même modèle que ceux du tégument ventral, mais plus délicats (d, e), ainsi que de gros nodules massifs perforés (g). Les parois des pieds ventraux et des papilles dorsales sont soutenues par des bâtonnets perforés sur toute leur longueur ou simplement en leur milieu et aux extrémités (j). Les tentacules possèdent de très rares petits bâtonnets à bord échancré (v).

*Rapports et différences.* — Cette espèce, par sa morphologie, son anatomie et la forme de ses spicules, est très nettement différente de toutes celles connues de la Mer Rouge. Certaines tourelles du tégument ventral et des parois pédieuses ressemblent, bien que moins hautes, à celles trouvées dans les mêmes régions chez *Holothuria remollescens* Lampert ; mais les autres tourelles sont très différentes, ainsi que les boutons et les gros nodules du tégument dorsal.

### ***Holothuria impatiens* (Forskaal).**

(Planche XXXV, fig. a-d.)

*Fistularia impatiens* Forskaal, 1775, pp. 121-129, pl. 39, fig. B. — *Holothuria impatiens* Panning, 1935, p. 86, fig. 72 (synonymie complète) ; Domantay, 1936 b, pp. 11-18, pl. I, fig. 34 ; Kolosvary, 1937, pl. XXXVI, fig. 48 ; Mayer, 1937, p. 14, fig. 4 ; Boone, 1938, p. 176, fig. 9 ; Clark, 1938, p. 521 ; Deichmann, 1938, p. 365 ; Mortensen, 1938, p. 52, fig. 29 b, 30, pl. XI, fig. 1-3 ; Ostergren, 1938, pl. VIII, fig. 15-23 ; Heding, 1940, p. 121, fig. 5 ; Steinbeck et Ricketts, 1941, p. 407, pl. X, fig. 2 ; Cherbonnier, 1950, p. 29, pl. IX, fig. 8-9 ; Clark, 1952, p. 204.

*Spécimens étudiés.* — Ile Abulat : plage du camp, entre les branches d'un *Acropora*, prof. 1 m, 1 ex. ; sur un *Porites*, prof. 3 m, 1 petit ex. ; îlot nord, platier ouest, à la base d'un *Stylophora*, prof. 2 m, 8 ex. ; grande termitière, sur fond de sable, prof. 2 m, 4 ex. ; Mersa Ibrahim, port de Lith, sur le sable, prof. 6 m, 1 ex. ; Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 1894, 4 ex. ; Suez, M. LETOURNEUX, 1848, 1 ex. (étiqueté *H. maculata*) ; M. VAILLANT, 1864, 2 ex. ; Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 6 ex. ; M. GRAVIER, 1904, 1 petit ex. ; golfe de Suez, st. VI, le 29 novembre 1928, R. Ph. DOLLFUS, 1 ex. ; baie de Suez, à l'extrémité sud du canal, Moarzo, M. GRUVEL, 2 ex.

Le plus petit exemplaire, trouvé sur un *Porites*, mesure 13 mm de long sur 6 mm de diamètre ; la taille des autres échantillons varie de 36 à 72 mm de long sur 13 à 24 mm de diamètre. La couleur des exemplaires récoltés vivants à Abulat est identique : le dos

est marron clair parsemé de taches jaunes et porte 3 à 4 bandes longitudinales marron foncé; le ventre est jaune verdâtre. Les papilles du bivium sont brunes, celles du trivium jaune verdâtre. 20 tentacules bruns. L'exemplaire de Mersa Ibrahim est uniformément brun chocolat. Parmi les exemplaires conservés en alcool, les uns sont complètement dépigmentés, les autres étant soit uniformément brun chocolat, marron clair ou jaune verdâtre. Tous les échantillons ont de 1 à 3 vésicules de Poli mesurant de 20 à 50 mm de long, mais ne possèdent qu'un court canal hydrophore de 6 à 10 mm de long. La couronne calcaire est petite, mais bien calcifiée.

*Spicules.* — Les tourelles du tégument sont typiques avec leur disque à 8 perforations, 4 grandes et 4 petites situées symétriquement par rapport au centre; la flèche, à quatre piliers, est toujours épineuse (a). Les boutons sont très réguliers, généralement à 6 perforations allongées (b). Les bâtonnets des tentacules sont très épineux aux extrémités (c, d).

### **Holothuria aphanes** Lampert.

(Planche XXXI, fig. a-o.)

*Holothuria aphanes* Lampert, 1885, p. 242.

*Spécimens étudiés.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 2 ex.

Les deux exemplaires sont de petite taille, le plus grand ne mesurant que 33 mm de long sur 11 mm de diamètre; l'absence de gonades bien développées fait supposer que l'on se trouve en présence d'un animal non adulte. Dos gris, avec des lignes longitudinales noirâtres; ventre blanc. Bouche et anus terminaux. Longs pieds ventraux ayant une large ventouse soutenue par un petit disque calcaire à bord dentelé, percé d'une trentaine de trous inégaux; ils sont nombreux, disposés sur les radius en 2 rangées longitudinales très serrées. Papilles dorsales dont la large ventouse est dépourvue de disque calcaire; elles sont longues, coniques, blanchâtres, très nombreuses, mais réparties sans ordre sur les radius et les interradius. Couronne calcaire très petite, mais bien calcifiée (l).

20 petits tentacules jaune foncé. Vésicules tentaculaires grosses et courtes. Une longue vésicule de Poli. Un canal hydrophore terminé par un madréporite sphérique bien calcifié. Muscles longitudinaux larges, cylindriques, à bords libres. Poumons bien développés. Tubes de Cuvier (?).

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Ce sont de gros boutons simples, sans nodules, à bord ondulé, avec 6 grands trous principaux et 2-6 trous accessoires (a); certains ont 8-10 grandes perforations, prennent la forme d'une corbeille ou celle de pseudo-ellipses fenestrées (b). Les tourelles sont généralement à grand disque basal à bord fortement ondulé, percé d'un grand trou central et de 8 trous périphériques, 4 grands et 4 plus petits (c, d, e); la flèche, à quatre piliers, est basse avec une entretoise (k) ou assez haute avec 2 ou 3 entretoises (i, j, n) et se termine par une couronne de deux réseaux superposés, le cercle externe portant de 8 à 12 petites digitations et 3-4 épines verticales secondaires; d'autres tourelles ont un disque plus largement perforé et une haute flèche dont les quatre piliers assez grêles, réunis par 1-3 entretoises, sont surmontés d'une fine couronne portant de 10 à 12 dents, dont certaines sont trilobées (g, h). Les parois des pieds sont renforcées par de grands bâtonnets aux extrémités élargies et percées de 1-4 grands trous (f). Les bâtonnets des tentacules sont généralement perforés aux extrémités (m, o).

*Rapports et différences.* — Comme mes exemplaires, l'échantillon type étudié par LAMPERT était de petite taille et immature; de plus, la répartition des pieds ventraux et des papilles dorsales est identique, et ces dernières ne possèdent pas de disque calcaire terminal.

Les spicules ressemblent peu à ceux de *H. impatiens*, mais la description succincte de LAMPERT permet d'expliquer que l'on a considéré, jusqu'à ce jour, *H. aphanes* comme synonyme de *H. impatiens*. En effet, si certaines tourelles du tégument d'*aphanes* ont bien, comme celles de *impatiens*, un disque basal à 8 perforations, la flèche, plus haute, se termine par une couronne bien plus étroite. De plus, on trouve, dans la paroi des pieds, de hautes tourelles qui n'existent pas chez *impatiens*. Enfin, les boutons du tégument sont totalement différents chez les deux espèces.

### **Holothuria pardalis** Selenka.

(Planche XXXVI, fig. a-v.)

*Holothuria pardalis* Selenka, 1867, p. 336, pl. 19, fig. 85; Tortonese, 1936 a, p. 238; Domantay, 1936 b, p. 12, pl. I, fig. 40; Clark, 1938, p. 528; Deichmann, 1938, p. 372; Mortensen, 1938, p. 55, fig. 29 c, pl. IX, fig. 5-6; Heding, 1940, p. 123, fig. 6; Deichmann, 1946, p. 330; Cherbonnier, 1950, p. 31, pl. IX à XI; Clark, 1952, p. 204. — *Holothuria (Holothuria) pardalis* Panning, 1936, p. 3, fig. 106 (synonymie complète).

*Spécimens étudiés.* — Ile Abulat : îlot nord, platier ouest, à la base d'un *Stylophora*, prof. 2 m, 4 ex.; grande termitière, sur fond de sable, prof. 1 m, 3 ex.; sous la T. S. F., fond rocheux, prof. 2 m, 1 ex.; Shab Suleim, prof. 5-7 m, 4 ex.; baie de Suez, extrémité sud du canal, M. GRUVEL, 1 ex.; Djibouti, M. GRAVIER, 1904, 2 ex. en mauvais état.

Tous les exemplaires sont en forme de concombre légèrement aminci aux extrémités. Le plus petit mesure 12 mm de long sur 5 mm de diamètre, le plus grand 107 mm sur 40 mm. Leur coloration est assez variable; certains, surtout les petits et moyens exemplaires, sont blanc jaunâtre piqué de violet avec esquisse de bandes radiaires violacées; les autres ont le dos sillonné de bandes longitudinales verdâtres et brunâtres alternantes; les pieds dorsaux, à tige jaune, ont une ventouse à centre jaune cerclé de vert sombre; le côté ventral est marron très clair avec une étroite bande longitudinale médiane violacée. Bouche et anus terminaux.

Tentacules jaune paille à jaune citron, généralement au nombre de 20; un exemplaire en avait seulement dix-huit; ils sont de taille égale, assez courts. Pieds ventraux peu nombreux, espacés, très petits, non sériés; ils sont cylindriques, terminés par une large ventouse soutenue par un grand disque calcaire très réticulé, dont le diamètre est compris entre 240 et 260  $\mu$ . Papilles dorsales très dispersées, disposées sans ordre, petites, coniques, à ventouse réduite soutenue par un disque calcaire à larges mailles de 110 à 130  $\mu$  de diamètre; ces papilles s'arrêtent à environ 1 cm de la base des tentacules chez le plus grand échantillon. Anus entouré de 5 groupes de 4-5 papilles radiaires; celles-ci sont grandes, coniques, dépourvues de ventouse et de disque calcaire. Couronne calcaire (r) bien calcifiée, peu haute. Petites vésicules tentaculaires non pigmentées. Un court canal hydrophore, libre, en forme de doigt de gant, non terminé par un madréporite. On dénombre le plus souvent 2 vésicules de Poli très longues, mais deux échantillons n'en ont qu'une seule. Muscles longitudinaux formés de deux boudins libres réunis par une large bande aplatie. Poumon droit toujours très développé, atteignant la longueur du corps et portant de nombreuses ramifications; poumon gauche parfois

absent, toujours moins développé que le droit et portant bien moins de ramifications; j'ai trouvé, chez un petit exemplaire, une esquisse d'un troisième poumon dont le tronc débouchait à la base de celui du poumon gauche. Gonades formées de longs tubes translucides quatre à cinq fois ramifiés. Tubes de Cuvier ocre jaune, peu nombreux; chez un exemplaire d'Abulat, une grosse tumeur, dont je ne puis préciser la nature, se trouvait au point d'attache des tubes.

*Spicules.* — Les spicules du tégument dorsal et du tégument ventral sont identiques. Ils se composent de tourelles et de boutons. Les tourelles ont le disque basal à bord fortement ondulé ou portant de longues digitations, percé de 4 trous centraux et de 2-6 trous périphériques; la flèche est à 4 piliers massifs, et la couronne terminale porte 6 digitations externes et 3 à 4 trous internes (a) ou un grand trou central et 10-12 digitations (b, c, d); vues de profil, ces tourelles sont basses (j). D'autres tourelles ont une base en forme de croix plus ou moins régulière, à fortes digitations; la couronne de la flèche est très irrégulière (f, g) et plus haute que celle des tourelles précédentes (m). Il y a aussi de nombreuses tourelles dont le disque est plus denticulé, plus perforé (l, o), et peut même porter quelques nodules (k, p). Enfin, on trouve des tourelles à très grand disque ayant 8-10 larges perforations périphériques, à haute flèche terminée par une étroite couronne épineuse (e). Les boutons sont le plus souvent irréguliers (s, t), percés de 6-10 trous, avec nodules ou esquisse de pont central (u, v). Dans les pieds ventraux, courts bâtonnets à extrémités élargies et perforées (i). Les tentacules ont des bâtonnets de longueur variable, dont les extrémités, jamais perforées, portent des nodules (h, n, q).

### **Holothuria pervicax** Selenka.

(Planche XXXII, fig. d-f.)

*Holothuria pervicax* Selenka, 1867, p. 327, pl. XVIII, fig. 54; Clark, 1938, p. 529; Cherbonnier, 1950, p. 33, pl. XIII. — *Holothuria (Holothuria) curiosa* var. *pervicax* Panning, 1936, p. 6, fig. 109 (synonymie complète); Clark, 1952, p. 204. — *Holothuria fusco-cinerea* var. *pervicax* Panning, 1944, p. 73, fig. 40.

*Spécimens étudiés.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex. (étiqueté *H. parva*).

L'exemplaire, en très mauvais état, ouvert, mesure environ 90 mm de long sur 45 mm de diamètre. Tégument épais, lisse, très plissé, jaunâtre, parsemé de larges plaques marron foncé sur le dos, marron très clair strié de fines lignes transversales marron foncé sur le ventre. Pieds ventraux longs, cylindriques, terminés par une très large ventouse soutenue par un grand disque calcaire; leur tige est jaunâtre, leur base cerclée de blanc; ils sont très nombreux, plus serrés au milieu du corps, mais semblent répartis sans ordre sur les radius et les interradius; entre ces pieds existent de très petites papilles brunes. Papilles dorsales grandes, coniques, marron clair, cerclées de brun à la base; elles sont peu nombreuses; entre ces grandes papilles, on voit de nombreuses très petites papilles; toutes sont dépourvues de disque calcaire. Bouche ventrale. Anus terminal.

20 grands tentacules marron. Couronne calcaire à hautes et larges radiales, à petites interradianales triangulaires (f). Petites ampoules tentaculaires. Une vésicule de Poli d'environ 60 mm de long. Un très petit canal hydrophore. Gonades formées de très longs tubes jaunes non ramifiés. Poumons atteignant les trois quarts de la longueur du corps. Très nombreux gros et longs tubes de Cuvier. Muscles longitudinaux larges, épais, à bords libres.

*Spicules.* — Les boutons du tégument sont petits, irréguliers, à surface lisse non perforée (e) ou percée de 1 ou 2 très petits trous. Les tourelles ont leur disque à bord ondulé, percé de 4 trous centraux assez grands et de 3-4 trous périphériques plus petits; la flèche est très réduite (d) et il est rare de distinguer 4 piliers dépourvus d'ailleurs de véritable couronne terminale. Les parois des pieds ventraux sont soutenues par de longs bâtonnets à extrémités légèrement élargies et perforées, et par de grandes plaques réticulées. Les parois des papilles dorsales possèdent des bâtonnets et sont dépourvues de plaques.

### **Holothuria arenicola** Semper.

(Planche XXX, fig. s-a.)

*Holothuria arenicola* Semper, 1868, pp. 81, 277, pl. 20, pl. 30, fig. 13, pl. 35, fig. 4; Panning, 1935, p. 88, fig. 73 (synonymie complète); Tortonese, 1936 a, p. 234; Boone, 1938, p. 179, fig. 10; Clark, 1938, p. 516; Deichmann, 1938, p. 364; Tortonese, 1939, p. 191, pl. II, fig. 17; Panning, 1944, p. 69, fig. 36; Cherbonnier, 1950, p. 30, pl. IX, fig. 11, 16, 22.

*Spécimens étudiés.* — Suez : M. BOTTA, 1834, 1 ex.; M. VAILLANT, 1864, 3 ex.; M. LETOURNEUX, 1848, 1 ex.

Les trois exemplaires recueillis par M. VAILLANT, en 1864, sont absolument semblables; ils sont bien étalés, à tentacules invaginés, de forme subcylindrique, renflés au centre, amincis aux extrémités et correspondent exactement à celui figuré par Semper. Le plus grand échantillon mesure 103 mm de long, 43 mm de diamètre au milieu du corps et 16 mm aux extrémités orale et anale. Tégument mince, lisse, blanc jaunâtre ventralement, gris sale avec plages radiales marron dorsalement; les extrémités sont marron clair sur une hauteur de 10 à 15 mm. Pieds ventraux courts, cylindriques, répartis en deux rangs peu serrés sur les radius, dispersés et moins nombreux sur les interradius; ils possèdent une large ventouse soutenue par un grand disque calcaire. Pieds dorsaux plus petits, plus grêles, bien moins nombreux, dispersés sur les radius et les interradius, sans sériation visible; ils sont cylindriques, avec une petite ventouse non soutenue par un disque calcaire. Bouche terminale. Anus terminal entouré de cinq groupes radiaux de 5 à 8 vraies papilles coniques disposées en triangle.

Les deux autres exemplaires récoltés à Suez par MM. LETOURNEUX et BOTTA, et dont le plus grand mesure 70 mm de long sur 20 mm de diamètre, sont très contractés et fortement plissés transversalement; il s'ensuit que les pieds paraissent bien plus nombreux et serrés et il est impossible de distinguer s'ils sont sériés ou non. Les deux radius dorsaux portent chacun 8 à 10 taches brunes, ainsi que Semper l'indique chez son type. L'anatomie et les spicules des 5 exemplaires étant identiques, il ne fait aucun doute qu'ils appartiennent à la même espèce.

20 petits tentacules jaune foncé. Couronne calcaire à hautes radiales, à interradianes larges et triangulaires (u). Petites ampoules tentaculaires remplies de granulations violacées. Une longue vésicule de Poli, soit incolore, soit lie de vin avec, parfois, 1 ou 2 très petites vésicules accessoires. Toujours un seul canal hydrophore libre, terminé par un gros madréporite cordiforme. Gonades formées de très longs tubes portant une seule courte ramification à l'extrémité. Muscles longitudinaux larges, épais. Poumons atteignant la longueur du corps, à nombreuses et très longues ramifications. Selon les échantillons, de 20 à 50 gros tubes de Cuvier.

*Spicules.* — Les tourelles ont une base subcarrée à 4 grands trous centraux et 4 petits trous marginaux intercalaires (s); la flèche est basse, à 4 piliers et une entretoise (t), terminée par une large couronne, à petit trou central, armée de 8-12 dents périphériques et de 6-8 petites dents verticales; certaines tourelles ont une base plus irrégulière, d'autres, bien plus rares, ont leur base presque circulaire percée de 4 larges trous centraux et de 8-12 petits trous périphériques irrégulièrement placés. Boutons du tégument ventral très irréguliers, généralement à 6 perforations à peine visibles; on en trouve d'ovoïdes à 4 trous et de presque sphériques à 1-2 trous (v, w). Les parois des pieds ventraux et dorsaux sont soutenues par de grandes plaques larges ou étroites. Boutons du tégument dorsal plus irréguliers, plus allongés, à plus grandes perforations. Bâtonnets des tentacules peu nombreux, longs, grêles, presque toujours imperforés, à extrémités échancrées, à bord lisse ou très dentelé (x).

**Holothuria arenicola var boutani** Hérouard.

(Planche XXXVII, fig. u-z.)

*Holothuria boutani* Hérouard, 1893, p. 132, pl. 7, fig. A. — *Holothuria arenicola* var. *boutani* Panning, 1935, p. 89, fig. 74; Mortensen, 1937, p. 58, fig. 48-49.

*Spécimen étudié.* — Mer Rouge, M. BOTTA, 1834, 1 ex.

Cet exemplaire est semblable en tous points à ceux de Suez récoltés par MM. VAILLANT et LETOURNEUX, et étudiés ci-dessus : même forme, même anatomie et, notamment, couronne calcaire identique. Les tourelles du tégument sont semblables (u, v), mais celles ayant une base presque circulaire et à nombreuses perforations périphériques (w) sont bien plus nombreuses que les mêmes tourelles trouvées dans le tégument de *H. arenicola* typique. Par contre, les boutons irrégulièrement formés, allongés, à centre nettement étranglé (y) sont extrêmement nombreux; on en trouve souvent de très allongés (x), alors que les boutons régulièrement formés sont assez rares (z).

*Rapports et différences.* — La validité de cette variété n'est basée que sur la forme anormale des boutons. Or, chez deux des exemplaires de *H. arenicola* récoltés à Suez par M. VAILLANT, en 1864, on trouve des boutons anormaux semblables à ceux observés chez notre échantillon; ils sont, certes, assez peu nombreux, mais leur présence me fait croire que la variété *boutani* n'existe pas et qu'il ne s'agit que d'exemplaires chez lesquels les boutons anormaux ont la priorité sur les boutons normaux et où les tourelles à large disque, sans être dominantes, sont très nombreuses. L'étude d'un plus grand nombre d'échantillons permettra certainement de trouver tous les intermédiaires entre *H. arenicola* typique et la variété *boutani*.

**Holothuria hilla** Lesson.

(Planche XXXII, fig. g-r.)

*Holothuria hilla* Lesson, 1830, p. 226, pl. 79; Cherbonnier, 1951 b, p. 532, fig. 1.

*Spécimen étudié.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex. (étiqueté *H. monacaria* Lesson).

L'unique exemplaire, assez grand, subcylindrique, est en très mauvais état. Tégument mince, rugueux. Face ventrale gris jaunâtre. Pieds ventraux très longs, subconiques,

terminés par une large ventouse soutenue par un très grand disque calcaire; ils sont peu nombreux, très espacés, apparemment disposés sur 8-10 rangées longitudinales sans sériation radiaire visible. Face dorsale marron clair. Papilles dorsales rares, petites, entourées à la base d'un large cercle blanchâtre, terminées par une ventouse soutenue par un petit disque calcaire; elles sont disposées sur 5-6 rangées longitudinales très écartées. Bouche et anus terminaux.

20 très petits tentacules brun clair. Couronne calcaire petite, à larges radiales, à courtes interradianales (o). Ampoules tentaculaires peu développées. Un petit canal hydrophore libre, terminé par un gros madréporite sphérique. Une longue vésicule de Poli. Gonades formées de tubes très fins, non divisés. Poumon gauche atteignant la longueur du corps; poumon droit ayant à peine 2 cm de long. Grand cloaque.

*Spicules.* — Les tourelles du tégument dorsal sont semblables à celles figurées pour le type de Lesson; celles du tégument ventral ont une base circulaire percée de 4 grands trous centraux et de 8-10 trous périphériques (k, l); la flèche est haute, à 4 piliers réunis par 1, 2 ou 3 entretoises (j), terminée par une petite couronne, perforée centralement, portant 8 épines périphériques et 4 épines intercalaires. Les boutons sont longs, à larges perforations (g, h, r); de nombreux boutons sont irrégulièrement formés (m, n). Les parois des pieds ventraux sont soutenues par de larges plaques (q), alors que celles des papilles dorsales possèdent de longs bâtonnets élargis et perforés au centre (i). Les bâtonnets des tentacules sont très peu nombreux (p).

### **Holothuria klunzingeri** Lampert.

(Planche XXXVII, fig. a-t.)

*Holothuria klunzingeri* Lampert, 1885, p. 244; Théel, 1885, p. 264; Panning, 1936, p. 10, fig. 115 c.

*Spécimen étudié.* — Golfe de Suez, Mersa Thlemel, le 7 décembre 1928, R. Ph. DOLLFUS, 1 ex.

L'exemplaire mesure 83 mm de long sur 27 mm de diamètre. Il est contracté, très plissé transversalement et, en vie, devait avoir au moins une taille double de celle de l'animal conservé. La couleur générale est blanc jaunâtre, mais le fond des plis est brun foncé dorsalement, brun plus clair sur le ventre. Il est très difficile, vu le mauvais état de cet animal éviscéré, de se rendre compte de la répartition des pieds et des papilles; on aperçoit seulement quelques pieds ventraux dispersés, courts, cylindriques, marron clair, avec large ventouse soutenue par un disque calcaire assez grand, très réticulé. 20 très petits tentacules. Bouche ventrale, anus terminal. Couronne calcaire d'une forme très spéciale (i); radiales fortement encochées antérieurement, portant deux prolongements bien marqués postérieurement; interradianales hautes, à extrémité antérieure sublosangique, à bord postérieur bien échancré.

*Spicules.* — Les corpuscules calcaires du tégument se composent de boutons et de tourelles. Les boutons du tégument ventral sont de deux sortes : des boutons ovoïdes ou subcirculaires, à surface presque lisse, à bord à peine ondulé, percés de 2-8 très petits trous disposés symétriquement ou non (a); des boutons allongés, à bord nettement ondulé, percés de 6-10 trous de taille inégale, portant 2 nodules centraux seulement ou ayant aussi des nodules périphériques (b). Les tourelles ventrales sont le plus souvent très petites, à bord fortement denticulé, à disque percé de 4 grands trous centraux et

portant une flèche basse souvent très réduite (d, e, h, j, k); quelques tourelles possèdent un disque plus grand, plus perforé, à bord plus nettement denticulé, mais à flèche encore plus irrégulière (l). Les boutons du tégument dorsal sont tous noduleux, la plupart du temps bien plus que ceux du tégument ventral (c); vus de profil, ils ont souvent une forme bien particulière (f, g). Les tourelles du tégument dorsal sont toujours plus grandes que celles du tégument ventral; elles ont soit une flèche basse à 4 piliers terminés par une couronne à 6-8 pointes de longueurs inégales, percée d'un large trou central (m), soit une flèche très irrégulièrement formée (n, o, p). Les spicules des tentacules sont peu nombreux; ils consistent en bâtonnets longs et étroits, non ou peu perforés aux extrémités, à bord fortement denticulé sur toute la longueur (q, t); en bâtonnets plus courts, plus massifs, à extrémités élargies une ou deux fois perforées (r); en larges plaques subrectangulaires à bord très échancré, percées de 7-15 larges trous (s). Les parois pédieuses sont dépourvues de bâtonnets de soutien et ne possèdent que quelques tourelles semblables à celles du tégument.

*Rapports et différences.* — Mon exemplaire correspond à peu près à celui étudié par LAMPERT sous le nom de *H. klunzingeri*, et provenant de Cosseir (Mer Rouge). Malheureusement, son mauvais état de conservation ne me permet pas d'affirmer que l'organisation interne est identique à celle du type de LAMPERT; cependant, la couronne calcaire semble la même, les tentacules sont petits, les pieds rares et dispersés. Quant aux spicules, ils sont identiques à ceux figurés par LAMPERT et, pas plus que cet auteur, je n'ai trouvé de tourelles dont la flèche était réduite à un simple tubercule, comme LUDWIG le constate pour *H. notabilis*. Il est certain que *H. klunzingeri* est proche de l'espèce de LUDWIG; mais des différences comme la présence, chez *H. notabilis*, de tourelles à flèche inexistante, de tubes génitaux non ramifiés, comme ceux de *H. klunzingeri*, d'une couronne calcaire de même construction, mais non semblable, me font douter que les deux espèces soient identiques. C'est pourquoi j'ai préféré rapporter mon échantillon à l'espèce de la Mer Rouge et non à *H. notabilis*, dont le type a été récolté à Bowen (Australie).

### **Holothuria albiventer** Semper.

(Planche XXXVIII, fig. a-r.)

*Holothuria albiventer* Semper, 1868, pp. 83, 248, 277, pl. 30, fig. 14; Panning, 1935, p. 103, fig. 96 (synonymie complète).

*Spécimens étudiés.* — Canal de Suez : lac Timsah, M. GRUVEL, 1933, 1 ex.; grand lac amer, M. GRUVEL, 1933, 3 ex.; extrémité sud du canal, Moarzo, M. GRUVEL, 1933, 1 ex.; Suez, M. LETOURNEUX, 1880, 3 ex.

Tous les exemplaires sont absolument identiques comme forme et comme couleur. Le plus grand mesure 80 mm de long sur 35 mm de large, le plus petit 60 mm sur 31 mm. Ils sont subcylindriques, à anus terminal, à bouche nettement ventrale. Tégument assez épais, plissé, très rugueux au toucher. Face ventrale gris clair, avec très nombreux points gris foncé devenant de plus en plus denses à l'approche des extrémités. Les pieds ventraux ont la forme de cônes tronqués assez courts, à large base, terminés par une large ventouse soutenue par un disque calcaire très réticulé ayant de 200 à 250  $\mu$  de diamètre, au bord très échancré, portant au centre un réseau secondaire; ils sont nombreux, mais non serrés, disposés sans ordre sur les radius et les interradius. Face dorsale uniformément gris foncé. Papilles dorsales difficiles à distinguer par suite du plissement du tégument,

petites, coniques, sortant d'une basse verrucosité; elles paraissent peu nombreuses et disposées sans ordre apparent. La bouche est entourée d'une couronne d'une quarantaine de pieds bien développés, ne présentant pas l'aspect papilliforme des pieds ventraux. Anus circulaire entouré de petites papilles.

20 courts tentacules marron clair. Couronne calcaire bien calcifiée, à bord postérieur faiblement ondulé, à interradianales triangulaires, à radiales à deux pointes séparées par une profonde encoche circulaire (i). Ampoules tentaculaires de longueur moyenne. Une vésicule de Poli de 20 à 30 mm de long, fortement renflée. Un seul canal hydrophore de 10 à 15 mm de long. Muscles longitudinaux épais, larges, à bords libres. Poumons très ramifiés, surtout le gauche. Enormes tubes de Cuvier, jaune d'or.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Les boutons sont soit à 6 trous, avec 2 nodules centraux (a) et des nodules périphériques masquant partiellement les perforations (b, c), soit plus grands, à 10-15 trous inégaux, 2 nodules centraux allongés et 12-20 nodules périphériques (d); on rencontre, mais rarement, des boutons très allongés, à surface presque lisse (e). Les tourelles sont très massives; le disque est habituellement large, percé de 15-30 trous inégaux, mais sans grand trou central (p); la flèche est assez haute, très massive, soit à 4 piliers, souvent à 6 ou 8 piliers; chaque pilier porte des apophyses plus ou moins épineuses sur tout ou partie de sa longueur et il est percé de deux séries verticales de 4-6 trous; la couronne terminale est très large, excessivement épineuse, souvent à plusieurs étages d'épines, perforée ou non; vues de profil, ces tourelles ont un aspect caractéristique (f, k, q, r); certaines tourelles ont un disque plus petit, moins perforé, à flèche plus basse et moins épineuse (o); d'autres, au contraire, possèdent un large disque avec une flèche si massive que, vues de dessus, les perforations du disque sont à peine discernables (j, m). Enfin, on trouve dans les parois des pieds et des papilles de très rares tourelles à grand disque à bord ondulé, à larges perforations, dont la flèche à 4 piliers assez graciles est très haute et se termine par une couronne délicate, percée en son centre d'un large trou et portant quelques épines assez fortes (n). Les parois des pieds et des papilles sont renforcées par des bâtonnets au centre et aux extrémités élargis, inégalement percés (h). Les bâtonnets des tentacules sont longs, fins, non perforés aux extrémités, et portent sur toute leur longueur de fines épines qui deviennent extrêmement denses aux extrémités (l).

### **Holothuria hamata** Pearson.

(Planche XXXIX, fig. a-m; planche XL, fig. n-w.)

*Holothuria hamata* Pearson, 1913, p. 51, pl. 6, fig. 2; Panning, 1935, p. 83, fig. 70.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : Al Sayadh, st. I, le 23 novembre 1928, 1 ex.; st. II, le 24 novembre 1928, 6 ex.; st. III, le 24 novembre 1928, 4 ex.; st. VII, le 30 novembre 1928, 3 ex.; st. IX, le 7 décembre 1928, 3 ex.

Les dix-sept exemplaires sont absolument semblables, tant par leur morphologie que par leur anatomie. Le plus grand mesure 152 mm de long sur 46 mm de diamètre, le plus petit 54 mm sur 24 mm. Ventre uniformément blanc jaunâtre. Dos, soit blanc jaunâtre uniforme, soit blanc jaunâtre avec marbrures ou raies transversales marron clair. Tégument mince ou un peu épais, selon l'état de contraction du corps, coriace, rugueux par endroits. Bouche ventrale entourée d'un cercle d'une vingtaine de petites papilles.

Anus terminal cerclé de 7 à 8 petits pieds cylindriques. Le trivium possède uniquement des papilles blanchâtres, coniques, de taille inégale; celles du radius ventral médian sont larges à la base, mais peu hautes, aplaties, disposées sur 2 rangées en quinconce chez les grands exemplaires; ces mêmes papilles sont dispersées sur les deux inter-radius ventraux; les papilles qui occupent les radius latéro-ventraux sont coniques, très hautes et très larges à la base; elles peuvent atteindre 14 mm de hauteur et 9 mm de diamètre; disposées sur un seul rang, elles sont simples ou à sommet bifide. Les papilles dorsales, qui s'alignent suivant 5-6 rangs longitudinaux, sont un peu moins grandes que les papilles latérales; leur taille maximum est, en effet, de 12 mm de hauteur et de 3 à 5 mm de diamètre; elles sont marron très clair à la base, blanc jaunâtre ensuite jusqu'au sommet; leur base est entourée d'un cercle ou d'un polygone marron foncé, d'où partent souvent de fines et courtes rayures marron plus clair. Chez le plus grand exemplaire, le nombre et la répartition des papilles ventrales et dorsales s'établissent ainsi: papilles médian-ventrales, 56 sur 2 rangées en quinconce, respectivement 27 et 29 papilles par rangée; papilles latérales gauches: 22, dont 10 bifides; papilles latérales droites: 21, dont 4 bifides et 8 très petites; papilles interradales ventrales: 70; papilles dorsales: 101 sur 5 rangées longitudinales, 18 à 24 par rangée. L'animal à une forme subcylindrique, parfois à section subcarrée; les fortes papilles latérales donnent, aux grands exemplaires, un aspect rappelant celui de certains *Colochirus*, notamment *C. quadrangularis* Lesson.

20 tentacules assez grands, brunâtres, de taille égale. Couronne calcaire très haute, bien calcifiée (i). Une seule vésicule de Poli atteignant 53 mm. Canal hydrophore assez long, de 19 mm chez le plus grand exemplaire. Glandes génitales formées de longs tubes simples, jaunâtres. Muscles longitudinaux très larges, à bords libres. Poumon gauche très développé, portant sur toute sa longueur de très nombreuses et courtes ramifications. Vaste cloaque.

*Spicules.* — Les boutons du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Ce sont des ellipses fenestrées très noduleuses, de taille variable, portant de nombreuses perforations inégales (a, b, c). Les tourelles sont de formes diverses: disque assez étroit, à bord fortement dentelé souvent épineux, percé de 10-14 trous inégaux (h, r); la flèche peut être courte, à quatre forts piliers épineux sur tout ou partie de leur longueur, terminée par une couronne très épineuse percée d'un large trou central (d, q); d'autres tourelles ont le disque plus large, épineux sur toute sa surface, plus perforé (g, o); la flèche est très massive, irrégulière, et sa base épineuse est si développée qu'elle cache partiellement ou presque totalement les trous du disque; la couronne porte des épines plus longues et plus nombreuses; vues de profil, ces tourelles ont un aspect bien caractéristique (d). La paroi des papilles ventrales et dorsales possède des bâtonnets, des plaques et des tourelles; les bâtonnets sont longs et larges, percés de grands trous sur toute leur surface (j); ils prennent souvent la forme de plaques subrectangulaires (e); les tourelles ont un large disque à bord bien moins échancré que celui du disque des tourelles du tégument ventral; il est plus perforé et la flèche qui s'en élève est haute, à 4 piliers souvent épineux portant une couronne peu épineuse percée d'un trou central (m, n, t, u, v). On trouve également des tourelles dont la base est cruciforme (f); les branches de la croix sont élargies et très perforées aux extrémités et peuvent se réunir pour former une base subcarrée finement réticulée, portant 4 larges trous centraux et une haute flèche

très grêle terminée par une délicate couronne (l). Les parois des papilles dorsales possèdent, en plus, des tourelles dont le disque énorme, au bord ondulé et fortement échancré par endroits, est percé de 4 trous centraux, de 4 à 8 grands trous marginaux séparés par 8-12 perforations inégales (w); la flèche, à 4 forts piliers ajourés, est très haute, sans épines, terminée par une couronne de 10-20 très petites dents (p). Les bâtonnets des tentacules sont longs, grêles, à bord dentelé et épineux, à extrémités perforées ou non, mais toujours épineuses (k, s).

### **Holothuria spinifera** Théel.

(Planche XLI, fig. a-r.)

*Holothuria spinifera* Théel, 1886, p. 175, pl. 8, fig. 1; Panning, 1935, p. 101, fig. 93 (synonymie complète); Mortensen, 1937, p. 60, fig. 50-52, pl. XIII, fig. 5.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : st. X, le 8 décembre 1928, 4 ex.; st. XVI, le 12 décembre 1928, 1 ex.; st. XXVII, le 13 janvier 1929, 3 ex.; 1928-1929, 1 ex.; Sheikh Riyah, le 25 décembre 1928, 1 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 148 mm de long sur 52 mm de diamètre, le plus petit 87 mm sur 42 mm; leur forme est cylindrique, avec les deux extrémités arrondies. Ventre blanchâtre à marron très clair avec de nombreuses plages marron clair de taille variable; tous les échantillons ont une bande longitudinale médio-ventrale marron très foncé, allant de quelques millimètres de large jusqu'à envahir la moitié du trivium. Pieds petits, coniques, blanchâtres, nombreux, mais peu serrés et disposés sans ordre sur les radius et les interradius. Dos marron clair à marron foncé, avec taches médianes brunâtres; sur ce fond se détachent des papilles blanchâtres, longues, coniques, espacées, réparties sans ordre; ces papilles deviennent de plus en plus grandes au fur et à mesure qu'elles se rapprochent des flancs, et le bivium est séparé du trivium par une ligne de grosses verrucosités marron très clair, portant chacune de 1 à 3 papilles jaune pâle. Bouche nettement ventrale et entourée d'un collier de 5 à 10 petites papilles. Anus terminal largement ouvert et bordé de 10 à 20 petites papilles coniques très épineuses.

Tégument épais, très rugueux, ayant un aspect granuleux dû à la présence de très nombreuses et grosses tourelles. Tentacules au nombre de 16, 17 ou 18, jamais de 20. Couronne calcaire basse, massive; les interradiales sont petites, triangulaires, à bord postérieur légèrement ondulé; radiales hautes, larges, à bord postérieur finement échancré (i). Ampoules tentaculaires courtes. Une vésicule de Poli ayant de 20 à 32 mm de long. Un seul canal hydrophore libre, très long, atteignant 45 mm chez le plus grand exemplaire, terminé par un madréporite pyriforme de 12 mm de long portant simplement quelques trabécules calcaires. Muscles longitudinaux bifides, à bords libres, très larges, épais. Gonades très développées, formées de très longs tubes jaune paille, plusieurs fois ramifiés à partir de la moitié de leur longueur. Poumons très importants, surtout le gauche. Petit cloaque. Pas de tubes de Cuvier (?).

*Spicules.* — Les spicules du tégument sont très abondants, et ceux de la face ventrale sont identiques à ceux de la face dorsale; ce sont des boutons très noduleux, généralement à 6 perforations (c, f); on en trouve aussi de lisses, percés de 6 trous (a, b), et d'autres, plus compliqués, avec trabécules formant pont et reliant les nodosités, possédant de 8 à 12 perforations inégales (e). Les tourelles, à disque bien développé, percé de 8-12

trous inégaux (k), ont une flèche assez haute à 4 forts piliers, dont la couronne terminale, percée d'un large trou central, est fortement épineuse (g, l, m); vues de profil, ces tourelles sont très caractéristiques (j). Les parois des pieds ventraux et des papilles dorsales sont soutenues par de grandes plaques allongées souvent fortement incurvées (d), dont certaines ressemblent à des bâtonnets élargis en leur milieu (h); on trouve aussi, et en grand nombre, surtout dans les papilles anales, de hautes tourelles à grand disque très perforé (q), à flèche à 4 piliers qui se rejoignent soit près du sommet, soit vers les deux tiers de la hauteur (r); l'extrémité de cette flèche se termine en pointe mousse (n) ou par une petite couronne perforée au centre (o). La ventouse des pieds ventraux est soutenue par un grand disque calcaire finement réticulé, alors que les papilles dorsales en semblent totalement dépourvues. Les tentacules sont renforcés par de longs bâtonnets aux extrémités très épineuses et dont la surface est couverte de petites aspérités (p).

*Rapports et différences.* — Mes échantillons sont en tous points semblables à celui que THÉEL a étudié, et qui provient des Iles Philippines: même forme, même coloration, disposition analogue des pieds et des papilles avec la rangée caractéristique de papilles plus développées sur les côtés. Mes exemplaires ont, au plus, 18 tentacules, mais THÉEL suppose seulement que le sien en possède 20. Comme le spécimen type, mes échantillons ont une longue vésicule de Poli et le si caractéristique canal hydrophore, long et large, avec madréporite à peine calcifié. Enfin, mes spicules paraissent identiques à ceux figurés par THÉEL, qu'il s'agisse des petites et des grandes tourelles ou des boutons.

### **Holothuria martensii** Semper.

(Planche XLII, fig. a-l.)

*Holothuria martensii* Semper, 1868, pp. 86, 277, pl. 30, fig. 16; Panning, 1935, p. 96, fig. 85 (synonymie complète).

*Spécimen étudié.* — Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex.

L'unique exemplaire, très petit, immature, mesure 18 mm de long sur 10 mm de diamètre. Il est cylindrique, avec la bouche ventrale et l'anus terminal. Tégument épais, rugueux, entièrement gris avec taches noirâtres. Pieds ventraux longs, cylindriques, à large ventouse soutenue par un grand disque calcaire; ils sont nombreux sans être serrés, et disposés sur tout le trivium suivant des rangées longitudinales rapprochées. Pieds dorsaux semblables aux ventraux, avec une ventouse soutenue par un très grand disque calcaire; ils sont, eux aussi, serrés, disposés en rangées longitudinales sur tout le bivium.

20 tentacules jaunâtres, petits. Couronne calcaire petite, mais bien calcifiée (i). Petites ampoules tentaculaires. Une courte vésicule de Poli. Un long canal hydrophore libre, terminé par un gros madréporite sphérique, bien calcifié. Muscles longitudinaux larges, épais. Poumons bien développés. Gonades (?). Pas de tubes de Cuvier. Petit cloaque.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Les boutons sont à bord ondulé, percés de 6 trous et portant 2 nodules centraux, ou ayant de 8 à 12 trous et 2 à 5 nodules centraux; de nombreux boutons à 6-10 trous possèdent, en plus de 2-4 nodules centraux, 8 à 12 nodules périphériques (a). Les tourelles revêtent diverses formes, mais les plus courantes, que l'on peut considérer comme typiques de l'espèce, ont un grand disque à bord ondulé, percé d'un large trou central et

de 8 trous périphériques subégaux (l); la flèche, à 4 forts piliers, est haute (g), terminée par une petite couronne percée d'un petit trou central et portant de 8 à 12 épines latérales massives; le disque de ces tourelles peut être plus grand, percé, en plus des 8 trous principaux, de 4-6 trous accessoires plus petits (k). D'autres tourelles ont un disque encore plus grand, plus perforé, à flèche plus haute (c, h); elles se rencontrent, surtout dans les parois des pieds. On trouve aussi, mais sporadiquement, des tourelles à disque étroit (b), d'autres à large disque à bord noduleux (d), à flèche basse à 4 piliers portant souvent de fortes digitations sur toute leur longueur (j) et terminés par une couronne massive très épineuse; ces tourelles rappellent celles de *Holothuria truncata* Lampert. Les parois des pieds ventraux et dorsaux sont renforcées par des bâtonnets élargis et perforés au centre et aux extrémités (e). Les bâtonnets des tentacules, non perforés, sont très épineux (f).

### **Holothuria squamifera** Semper.

(Planche XLIII, fig. a-o.)

*Holothuria squamifera* Semper, 1868, pp. 83, 248, 277, pl. 30, fig. 15; Panning, 1935, p. 99, fig. 90 (synonymie complète); Panning, 1944, p. 71, fig. 38.

*Spécimen étudié.* — Baie de Suez, extrémité sud du canal, Moarzo, Mission Gruvel, 1933, 1 ex.

L'unique exemplaire est très petit, puisqu'il ne mesure que 16 mm de long sur 9 mm de diamètre; il est en forme de citron. L'absence de gonades bien développées permet de penser qu'il s'agit d'un individu immature. Les flèches des tourelles, qui percent l'épais tégument, le rendent rugueux au toucher. Face ventrale légèrement aplatie, marron clair tacheté de petits points marron foncé. Face dorsale de même couleur que la ventrale. Pieds ventraux longs, cylindriques, avec large ventouse soutenue par un disque calcaire très réticulé, de 150 à 200  $\mu$  de diamètre; leur tige est marron clair, la ventouse marron foncé; ils sont nombreux, dispersés sur les radius et les interradius, mais deviennent bisériés radialement à l'approche des extrémités. Pieds dorsaux avec ventouse et petit disque calcaire, mélangés à de vraies papilles très longues, sans ventouse ni disque calcaire; ces deux sortes de tubes ambulacraires sont nombreux et répartis sans ordre sur tout le bivium. Bouche ventrale. Anus terminal.

20 tentacules bruns. Couronne calcaire à hautes radiales dont le bord postérieur est fortement échancré, à interradianales triangulaires (i). Un canal hydrophore et une vésicule de Poli. Ampoules tentaculaires courtes, cylindriques. Muscles longitudinaux larges, peu épais. Poumon gauche de la longueur du corps, portant des ramifications courtes et épaisses sur toute sa longueur; poumon droit atrophié. Petit cloaque.

*Spicules.* — Boutons larges et allongés, généralement à 8 trous, parfois à 12-16 perforations, lisses ou, le plus couramment, avec 2-4 nodules centraux (a); je n'ai pas trouvé un seul bouton ayant seulement 3 paires de trous. Les tourelles sont toutes à haute flèche; la base est généralement circulaire, à bord fortement ondulé, percée d'un trou central et de 8 larges trous périphériques (c), augmentés de 2-4 trous plus petits (l); d'autres ont la base moins large (g) ou plus perforée (k); la flèche est à 4 piliers réunis par 6-10 entretoises (d, h, j, m, n); ces piliers sont épineux sur tout ou partie de leur longueur et se terminent par une couronne de 12-16 petites dents. Quelques tourelles, surtout dans les pieds, ont un disque plus large, plus perforé (k); leur flèche est haute, grêle, terminée

par une petite couronne à courtes épines (b, f). Les parois des pieds et des papilles sont renforcées par des bâtonnets élargis et perforés au centre et aux extrémités (e). Les bâtonnets des tentacules sont fortement incurvés, non perforés aux extrémités, à bord dentelé (o), à surface épineuse.

### Famille **STICHOPODIDÆ** Haeckel.

Holothuries aspidochirotés avec ampoules tentaculaires. Organes génitaux en deux touffes. Spicules : tourelles présentes ou non; plaquettes à bord dentelé ou à bras dichotomisés épineux; souvent des spicules en forme de C et des granules. Cette famille est intermédiaire entre les Holothuriidæ et les Synallactidæ.

#### Genre **STICHOPUS** Brandt, 1835.

Holothuries dont la face ventrale aplatie, couverte de pieds, est nettement distincte de la face dorsale, qui porte des tubercules souvent très grands sur les côtés. 20 tentacules. Gonades réparties de part et d'autre du mésentère dorsal. Pas de tubes de Cuvier. Pas de dents ni de papilles anales. Plusieurs vésicules de Poli. Un seul canal hydrophore. Spicules : tourelles, rosettes, sclérites en forme de C; jamais de spicules en étoile.

#### **Stichopus monotuberculatus** (Quoy et Gaimard).

*Holothuria monotuberculata* Quoy et Gaimard, 1833, pp. 131-132. — *Stichopus monotuberculatus* Cherbonnier, 1952, p. 23, pl. III, fig. 4, text-fig. 8, a-f.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS; st. XI, le 8 décembre 1928, 1 ex.; st. XII, le 9 décembre 1928, 2 ex.; st. XVI, le 12 décembre 1928, 1 ex.; 1928-1929, 1 ex.; Mer Rouge, M. BOTTA, 1837, 2 ex.; M. JOUSSEAUME, 1893, 1 ex.; Djibouti, M. COU-TIÈRE, 1897, 4 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 182 mm de long sur 76 mm de diamètre, le plus petit 129 mm sur 66 mm. Tégument très épais, lisse, visqueux, soit uniformément marron clair ou complètement décoloré, soit marron clair à marron foncé sur le dos, jaune clair sur le ventre, avec les flancs blanchâtres. Tous les échantillons sont nettement aplatis ventralement, très plissés transversalement. Pieds ventraux longs, fins, cylindriques, à tige blanchâtre ou jaunâtre, terminés par une large ventouse marron foncé soutenue par un grand disque calcaire; suivant l'état de contraction du corps de l'animal, ces pieds paraissent dispersés sur le trivium ou, au contraire, disposés sur 3-4 rangs serrés sur le radius ventral médian, moins nombreux, et sur 2-3 rangs sur les radius latéraux; il y a toujours des pieds, en plus ou moins grand nombre, disposés sans ordre sur les inter-radius. La face dorsale porte de grosses verrucosités servant de support à de grandes papilles cylindriques; ces verrucosités sont bien plus grandes latéralement et le bivium se distingue ainsi aisément du trivium. Bouche ventrale, anus terminal.

20 tentacules assez grands et larges, bruns. Couronne calcaire bien calcifiée, à larges radiales portant postérieurement des esquisses de prolongements ou sans prolongements. Une énorme vésicule de Poli en forme d'outre. Un long canal hydrophore terminé par un gros madréporite sphérique. Muscles longitudinaux larges et plats. Ampoules tentacu-

lares bien développées. Deux poumons partant d'un canal commun : poumon gauche atteignant la moitié de la longueur du corps, portant des touffes de tubes sur toute sa longueur, mais bien plus abondantes au sommet; poumon droit ayant les trois quarts de la longueur du corps, avec des touffes bien plus nombreuses et importantes. Gonades en deux paquets de tubes fins et ramifiés. Vaste cloaque.

Les spicules sont absolument semblables à ceux trouvés chez le type de Quoy et Gaimard.

## Ordre DENDROCHIOTA Grube, 1840.

Pieds répartis selon les radius ou envahissant plus ou moins les interradius. Tentacules ramifiés, au nombre de 10 à 30. Ampoules tentaculaires le plus souvent absentes, parfois présentes, mais très réduites. Muscles rétracteurs du pharynx. Deux organes respiratoires, parfois reliés à l'intestin. Un ou plusieurs canaux hydrophores situés dans la cavité générale. Une ou plusieurs vésicules de Poli. Pas de tubes de Cuvier. Spicules du tégument de formes très variées : grandes plaques lisses, boutons noduleux se transformant en grandes plaques noduleuses dont une extrémité est souvent amincie et épineuse, corpuscules en cône de sapin, délicates corbeilles, ellipses fenestrées, tourelles, baguettes ramifiées ou non.

### Famille CUCUMARIIDÆ R. Perrier, 1902.

Corps plus ou moins cylindrique ou fusiforme, parfois fortement incurvé; pas de sole ventrale nettement définie. 10 tentacules. Pieds limités aux radius ou dispersés aussi sur les interradius.

#### Genre PENTACTA Goldfuss, 1820.

Corps subcylindrique à tégument épais peu contractile, bourré de spicules. Bouche terminale simplement étoilée. 10 tentacules. Anus terminal armé de 5 dents calcaires triangulaires. Pieds ventraux disposés en 2 rangées serrées le long des radius. Pieds dorsaux plus petits, moins nombreux, bisériés. Pas de sole ventrale. Couronne calcaire très forte, sans prolongements postérieurs et dont les trois pièces ventro-médianes ne sont pas fusionnées. Une vésicule de Poli. Un canal hydrophore. Spicules du tégument comprenant une couche externe de délicates plaques réticulées portant de fines excroissances sur toute la surface; jamais de vraies corbeilles; couche interne de boutons et de gros spicules.

#### **Pentacta gravieri** (Vaney).

(Planche XLVIII, fig. k-s.)

*Colochirus gravieri* Vaney, 1905, pp. 187-188. — (?) *Colochirus dispar* Lampert, 1889, pp. 820-823, fig. 4, pl. XXIV.

*Spécimen étudié.* — L'holotype de Vaney, récolté par 20 m de profondeur entre les récifs du Pingouin et du Météore.

L'examen de l'holotype montre que, dans l'ensemble, la description de VANEY est

excellente, sauf sur les points suivants. Les pieds du trivium sont disposés suivant les radius, seulement sur 4 rangées longitudinales au milieu du corps, sur 3 rangées aux extrémités antérieure et postérieure où il y a, également, de rares petits pieds interradiaires. Le bivium possède, non pas uniquement des papilles, mais de vrais pieds avec large ventouse et petit disque calcaire, qui sortent de petits mamelons radiaires très calcifiés ; de vraies papilles se trouvent mélangées aux nombreux petits pieds interradiaires.

D'autre part, je suis amené à préciser certains détails anatomiques négligés par VANÉY, et à figurer les spicules. 10 tentacules brun foncé, très ramifiés, dont 2 ventraux plus petits. Couronne calcaire d'environ 5 mm de haut, composée de 10 pièces (o) : interradianes à pointe antérieure triangulaire, radiales un peu plus grandes, bifides au sommet ; bord postérieur fortement échanuré. Un seul canal hydrophore. Les poumons manquent.

Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques et se répartissent en deux couches : une couche superficielle où l'on ne trouve pas de corbeilles, mais simplement des plaques délicates, souvent à 4 trous principaux et 2-6 trous accessoires, avec de nombreux nodules centraux et périphériques (q), ou des plaques plus larges, plus réticulées et noduleuses (m) ; sur toutes ces plaques, on voit nettement se dessiner un X central. Dans la couche profonde, il y a des boutons à 4-8 trous, avec gros nodules (l), devenant plus gros, plus épais (k), pour atteindre la forme de granules sphériques, massifs, ayant de 100 à 600  $\mu$  d'épaisseur et de 0,3 à 1,5 mm de diamètre. Disque calcaire terminal des pieds ventraux grand, très réticulé. Parois pédieuses soutenues par des bâtonnets de tailles diverses, aplatis, souvent élargis au milieu et perforés irrégulièrement sur toute leur longueur (s). Bâtonnets du tronc des tentacules énormes ; ceux des ramifications sont plus grêles, bien moins longs, seulement percés de 1-4 trous aux extrémités qui sont élargies et, parfois, digitées (p, r). On rencontre aussi de très nombreux corpuscules crépus (n).

*Rapports et différences.* — Comme le signale VANÉY, cette espèce est sans doute identique au *Colochirus dispar* Lampert, trouvé dans le détroit de Mairmaid. On peut également la comparer au *C. scandens* Sluiter, provenant de Java, mais celui-ci possède, dans la partie superficielle du tégument, des corbeilles qui n'existent ni chez *P. gravieri*, ni chez *C. dispar*. Par contre, *P. gravieri* s'éloigne nettement de *C. tristis* Ludwig, de Zanzibar, et de *P. doliolum* Pallas, du Cap, lequel n'a que 2 rangées de pieds par radius, pas de papilles interradianes, et dont le tégument n'a pas les nodules massifs de la couche profonde, et les tentacules les corpuscules crépus de l'espèce de VANÉY.

#### Genre **ATHYONE** Deichmann, 1941.

Pieds nombreux répartis sur les radius, envahissant parfois les interradians. 10 grands tentacules, dont 2 plus petits situés ventralement. Couronne calcaire dont les radiales portent de longs prolongements postérieurs. Spicules rares, comprenant essentiellement des plaques à 4 trous situées dans le tégument, et des corpuscules crépus répartis dans le péristome et les tentacules.

**Athyone transitoria** (Vaney).

(Planche XLIV, fig. o-t.)

*Cucumaria transitoria* Vaney, 1905, p. 187.

*Spécimens étudiés.* — Ile Musha, Grand Récif, Mission Gravier, 1904, l'holotype et un cotype.

L'holotype mesure 16 mm de long sur 2,5 mm de diamètre, l'autre exemplaire, 10 mm sur 1,5 mm. La description de VANEY doit être complétée de la façon suivante. La couronne calcaire (r) a des interradales triangulaires formées de 3 pièces; les radiales sont bifides au sommet, composées de 4-5 pièces polygonales et prolongées postérieurement par deux longues queues à 3-4 articles étroits. Un canal hydrophore, court et grêle. Pas de dents anales.

*Spicules.* — Il y a peu de spicules dans le tégument; beaucoup sont attaqués et certains ont, peut-être, totalement disparus; c'est sans doute pourquoi je ne trouve pas les petites tourelles signalées par VANEY, mais uniquement des plaques percées de 4 trous principaux (s) et de quelques trous accessoires (o); leur bord est profondément échancré et leur surface couverte de denticules qui apparaissent nettement lorsqu'on voit les plaques de profil (p); il y a aussi dans le tégument des corpuscules crépus (t) que l'on retrouve dans les tentacules, mélangés à de longs bâtonnets (q). Parois pédieuses soutenues par des bâtonnets identiques à ceux des tentacules.

*Rapports et différences.* — Cette petite espèce est très éloignée, quoiqu'en pense VANEY, des *Cucumaria vitis* Sluiter et *citrea* Semper; ses spicules sont, par contre, presque semblables à ceux de *Euthyonidium veleronis* Deichmann, des côtes pacifiques du Costa-Rica.

Genre **TRACHYTHYONE** Studer, 1876.

Corps souvent fusiforme. Pieds répartis sur 3-4 rangs, selon les radius; parfois quelques papilles interradales. Anus le plus souvent armé de 5 dents calcaires. 10 tentacules. Couronne calcaire sans prolongements postérieurs. Spicules: grandes plaques épaisses et corpuscules cruciformes.

**Trachythyone crucifera** (Semper).

(Planche XLV, fig. k-v.)

*Cucumaria crucifera* Semper, 1869, p. 121, fig. 1 a-c; Théel, 1885, p. 100; Ludwig, 1888, p. 1235; Lampert, 1896, p. 60; Deichmann, 1948, p. 343, pl. XVIII, fig. 1-3. — *Trachythyone crucifera* Panning, 1949, p. 426, fig. 15.

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 1892, 3 ex.

Les trois exemplaires mesurent respectivement 38, 22 et 20 mm de long sur 10, 8 et 10 mm de diamètre; ils sont en forme de cylindre. Le dos est brun chocolat, le ventre marron clair. Pieds ventraux courts, cylindriques, assez gros, avec large ventouse soutenue par un disque calcaire à bord dentelé, percé de 20-25 grands trous centraux et de 25-30 petits trous périphériques; ce disque est assez éloigné du sommet des pieds, et

la ventouse terminale, percée en son centre, est fermée par un clapet à 5 valves; ces pieds sont disposés selon les radius sur 3-4 rangs serrés au milieu du corps, sur 2 rangs aux extrémités. Pieds dorsaux moins gros que les ventraux, mais ayant exactement les mêmes particularités, sauf que le disque calcaire est un peu plus petit; ils sont disposés sur 3-4 rangs assez serrés au milieu du corps, sur 2 rangées plus lâches aux extrémités. Bouche entourée de cinq groupes radiaires de 3-4 pieds chacun. Anus terminal armé de 5 petites dents subrectangulaires.

10 tentacules de taille égale, grands, pommelés. Couronne calcaire haute, à bord postérieur profondément encoché; radiales triangulaires à sommet bifide, interradianes triangulaires (r). Une ou deux vésicules de Poli. Un ou deux canaux hydrophores. Muscles rétracteurs puissants, s'attachant vers le milieu du corps. Gonades formées de longs tubes fins, non ramifiés. Poumons atteignant la longueur du corps.

*Spicules.* — Les spicules du tégument ventral et du tégument dorsal sont identiques. Ils se composent de plaques épaisses, à bord très échancré, mais dont les denticulations sont à extrémités arrondies, petites, presque lisses (o, t); il y en a de plus grandes, épaisses (n), devenant très grandes et très épaisses, circulaires (q) ou ovoïdes (p); elles prennent parfois l'aspect d'ellipses fenestrées; vues de profil, ces plaques affectent la forme de nodules massifs (m). Mais les spicules caractéristiques de l'espèce sont des corpuscules cruciformes très épineux (k); on en trouve cependant, mais rarement, à parois lisses. Le tégument des pieds est soutenu par des bâtonnets (u), des petites plaques (l) et des boutons percés de 4 grands trous et portant 14-16 nodules périphériques. Les tentacules possèdent des bâtonnets (s) et des corpuscules crépus (v).

### **Trachythyone dollfusi** nov. sp.

(Planche XLV, fig. a-h.)

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 1892, 1 ex. (holotype); Perim, M. JOUSSEAUME, 1891, 1 ex.

L'holotype mesure 28 mm de long sur 18 mm de diamètre, l'autre spécimen 54 mm sur 21 mm. Tous les deux ont leurs tentacules invaginés et, dans cette position, la bouche semble fermée par 5 larges et longues valves triangulaires. L'holotype est bien moins contracté que l'échantillon de l'île Perim. Forme cylindrique avec anus terminal, chaque radius terminé par 2 petits pieds, mais dépourvu de dent calcaire. Tégument épais, légèrement rugueux, brun chocolat sur le dos, marron foncé sur le ventre. Pieds ventraux longs, à tige blanchâtre, à ventouse marron clair soutenue par un disque calcaire bien développé; chez le type, ils sont nombreux, serrés, répartis selon les radius suivant deux lignes longitudinales; les pieds du radius médian sont plus nombreux et plus serrés que ceux des radius latéraux; chez l'autre exemplaire, les pieds sont disposés sur 4-6 rangs sur le radius médian, sur 3-4 rangs sur les radius latéraux. Pieds dorsaux courts, larges, cylindriques, avec petite ventouse soutenue par un disque calcaire identique à celui des pieds ventraux; ils sont disposés sur les radius, en 2 rangs en quinconce chez le type, sur 3-4 rangs chez l'autre exemplaire. Il n'y a pas de pieds interradianes sur le trivium et le bivium. Par suite de la différence de taille et de densité des pieds ventraux et dorsaux, le trivium se distingue aisément du bivium.

10 gros tentacules de taille égale, brun chocolat, formés d'un gros tronc principal où

s'échelonnent 3 à 5 rameaux extrêmement feuillus; sur ces tentacules, j'ai trouvé 5 copépodes parasites, de la famille des Lichomolgidae. Couronne calcaire haute, à interradianales et radiales de forme identique, ces dernières plus larges et plus hautes (i); il n'y a pas coalescence des pièces médian-ventrales. Deux à trois vésicules de Poli, longues, cylindriques. Une cinquantaine de très courts canaux hydrophores, répartis tout autour du canal oral, terminés par un madréporite multilobé. Organes génitaux formés de longs et gros tubes simples, ocre jaune. Pouvons très ramifiés, atteignant les trois quarts de la longueur du corps. Muscles rétracteurs épais, s'attachant au tiers antérieur du corps. Petit cloaque.

*Spicules.* — Les spicules sont de plusieurs sortes : de grandes plaques très épaisses, à bord fortement denticulé, à surface très perforée (a, b, f), pouvant devenir très tourmentée (g); des plaques plus petites, mais épaisses, à 4-8 trous (d); toutes ces plaques, vues de profil, ressemblent à de gros nodules ovoïdes très épais (j). Il y a également des corpuscules à sommet à 5 pointes latérales et 1 pointe centrale avec, souvent, des épines accessoires à tige étroite, à base élargie triangulaire, ou portant un prolongement latéral à 2-4 pointes (c). Les bâtonnets des pieds sont très incurvés, à extrémités à peine élargies et très perforées, à fort élargissement central percé de trous inégaux (h). Les bâtonnets des tentacules sont, pour la plupart, seulement perforés aux extrémités (e); leur surface est toujours lisse.

*Rapports et différences.* — Par la forme de ses spicules, cette nouvelle espèce se rapproche d'*Afrocucumis africana* (Semper) et de *Trachythyone crucifera* (Semper).

#### Genre **THYONE** Oken, 1815.

Holothuries dendrochirotes à 10 tentacules de taille égale ou dont les ventraux sont plus petits. Appendices ambulacraires nombreux, dispersés sur tout le corps, mais présentant souvent une disposition sériée sur les radius; ils sont parfois plus abondants ventralement. Couronne calcaire dans les radiales possèdent deux longs prolongements postérieurs. Spicules de formes variées.

#### **Thyone (?) quadruperforata** nov. sp.

(Planche XLIV, fig. a-h.)

*Spécimens étudiés.* — Djibouti. M. COUTIÈRE, 1897, 2 ex.

Les deux exemplaires mesurent respectivement 10 mm et 8 mm de long sur 5 et 4 mm de diamètre. Ils sont en forme de concombre, uniformément blanc jaunâtre. Pieds longs, cylindriques, avec large ventouse soutenue par un disque calcaire très grand pour les pieds ventraux, petit pour les dorsaux; ils sont très nombreux et répartis sans ordre sur le bivium et le trivium; toutefois, les pieds sont plus nombreux sur les radius du trivium, qui sont ainsi nettement visibles; certains pieds dorsaux sont totalement dépourvus de disque calcaire. Anus sans dents.

10 petits tentacules translucides, de taille égale, peu ramifiés. Couronne calcaire à peine calcifiée, d'une forme très spéciale : les radiales sont triangulaires à pointe mousse, à bord postérieur trilobé, les interradianales très larges, à pointe triangulaire aiguë, à bord

postérieur voûté (e). Une courte et grosse vésicule de Poli. Deux canaux hydrophores, l'un très court, cylindrique, l'autre plus long, terminé par un petit madréporite sphérique peu calcifié. Muscles rétracteurs très courts, gros, s'attachant à quelques millimètres de la couronne calcaire. Muscles longitudinaux larges, épais. Poumons atteignant la longueur du corps. Gros estomac musculueux. Gonades formées de longs tubes filiformes, une ou deux fois ramifiés. Petit cloaque.

*Spicules.* — Les spicules caractéristiques du tégument sont des tourelles à base ovoïde, à bord onduleux, percée de 4 trous subégaux (b), avec une courte flèche à 2 piliers, à sommet arrondi; vue de profil, la flèche se présente comme une arche basse (c); on trouve aussi des tourelles dont la flèche couvre presque toute la surface (b). Le tégument renferme également des corpuscules cruciformes portant 2 piliers centraux ayant tendance à se rejoindre (a). Les parois pédieuses sont renforcées par des baguettes au centre très élargi, percé de 4 grands trous, portant une flèche en forme de demi-anneau (f, g, h). Il n'y a pas de bâtonnets dans les tentacules, mais uniquement des plaques (d).

*Rapports et différences.* — Il est certain que cette espèce n'appartient pas au genre *Thyone*, tel qu'il est défini ci-dessus; du fait de la forme si particulière de sa couronne calcaire, elle ne saurait entrer dans aucun genre actuellement connu. Mais, ayant affaire à de très petits exemplaires et les spicules ressemblant beaucoup à ceux trouvés chez certaines *Thyone*, j'ai cru devoir la classer provisoirement dans ce genre.

#### Genre **STOLUS** Selenka, 1867.

10 tentacules. Couronne calcaire portant de longs prolongements postérieurs. Pieds très nombreux répartis sur les radius et les interradius. Anus armé de 5 dents. Spicules : boutons noduleux avec arche centrale de chaque côté.

#### **Stolus sacellus** Selenka.

(Planche XLIV, fig. u-z.)

*Stolus sacellus* Selenka, 1867, p. 355, pl. XXX, fig. 115-116; Panning, 1949, p. 462, fig. 57. — *Thyone sacella* Semper, 1867, p. 66; Théel, 1885, p. 138; Studer, 1889, p. 163; Sluiter, 1895, p. 80; Pearson, 1902, p. 192, pl. I; Vaney, 1905, p. 189; Mitsukuri, 1912, p. 227, pl. VII, fig. 63, text-fig. 43; Erwe, 1913, p. 360, pl. V, fig. 7.

*Spécimen étudié.* — Récifs du Météore, sur les Polypiers par 20 m de fond, M. GRAVIER, 1904, 1 ex.

Cet unique exemplaire, très contracté, subcylindrique, légèrement effilé vers la bouche et l'anus, mesure 66 mm de long sur 7 mm de diamètre. La région ventrale est brun clair, tandis que la face dorsale et les extrémités sont brun foncé. Peau coriace, épaisse, lisse. Pieds courts, cylindriques, marron clair, avec ventouse réduite et petit disque calcaire ayant de 20 à 30 perforations. Pieds ventraux disposés en rangées longitudinales sur les radius et les interradius. Pieds dorsaux moins nombreux, répartis comme les pieds ventraux, mais les rangées sont plus espacées.

10 tentacules dont 2 petits. Très haute couronne calcaire à courtes pointes radiales et interradales subtriangulaires, à corps composé d'un assemblage de pièces polygonales; les radiales ont deux prolongements postérieurs segmentés. 3 grosses vésicules de Poli.

4 canaux hydrophores de 1 à 2,5 mm de long. Gonades composées de deux touffes d'une dizaine de tubes simples. Muscles rétracteurs larges et plats, s'attachant au tiers antérieur du corps. Anus armé de 5 dents minces, délicates.

*Spicules.* — Les spicules sont absolument identiques à ceux figurés par SELENKA. Les boutons allongés, à 4 perforations centrales, à 12 nodules périphériques, portent un demi-anneau central sur les deux faces (u); les bâtonnets des pieds sont lisses (z) ou noduleux (v); on trouve aussi, dans les parois pédieuses, des plaques allongées (y) et des bâtonnets avec demi-anneau à sommet crénelé (v). Il existe, dans les tentacules, de rares bâtonnets (w) et des corpuscules crépus (x).

### Famille PHYLLOPHORIDÆ Deichmann, 1941.

Dendrochirotes ayant de 12 à 30 tentacules disposés en deux cercles, un externe avec 10-20 grands tentacules et un cercle interne avec 5 à 10 tentacules bien plus petits; parfois, les deux cercles sont difficiles à distinguer. Pieds restreints aux radius ou dispersés sur tout le corps; ils sont cylindriques ventralement, souvent coniques, papilliformes dorsalement. Couronne calcaire simple ou ayant de forts prolongements postérieurs.

#### Genre PHYLLOPHORUS Grube, 1840.

Nombre de tentacules supérieur à 15; ces tentacules inégaux, dont les petits alternent avec les grands, sont répartis en deux cercles. Pieds petits dispersés sur tout le tégument, ne montrant que rarement une sériation radiaire. Spicules: tourelles à haute flèche à 2 ou 4 piliers. Grande couronne calcaire dont les radiales portent de très longs prolongements postérieurs.

#### *Phyllophorus calypsoi* nov. sp.

(Planche XLVI, fig. a-w.)

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS: st. III, le 24 novembre 1928, 2 ex.; st. IX, le 7 décembre 1928, 4 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 46 mm de long sur 31 mm de diamètre, le plus petit 30 mm sur 18 mm. Ils sont en forme de concombre, à trivium nettement raccourci par rapport au bivium. Le plus grand exemplaire a une forme rappelant celle des *Sphaerothuria*. Tégument plissé, lisse, épais, marron foncé dorsalement, marron clair sur le ventre. Pieds nombreux répartis sans ordre sur tout le corps; ils sont courts, cylindriques, marron clair, avec large ventouse brunâtre soutenue par un disque calcaire de 400 à 500  $\mu$  de diamètre. Couronne calcaire assez variable: radiales larges, avec prolongements postérieurs formés de 4-5 articles; interradianales simples ou formées d'articles (i). Le nombre des tentacules varie selon les échantillons; on dénombre 20 tentacules dont 14 grands très ramifiés, 2 moyens et 4 petits; 18 tentacules dont 12 grands, 1 moyen et 5 petits; 16 tentacules dont 12 grands, 1 moyen et 3 petits. Une seule grosse vésicule de Poli. Un très long canal hydrophore cylindrique. Muscles longitudinaux très épais.

Muscles rétracteurs courts, épais, s'attachant à environ un cinquième de l'extrémité antérieure. Poumons très ramifiés. Gonades formées de gros et courts tubes noirâtres, simples. Vaste cloaque.

*Spicules.* — Le tégument renferme des tourelles à disque irrégulier percé de 4 trous centraux (g, j) auxquels s'adjoignent quelques trous périphériques (f, h); la flèche est basse (a-d), à une entretoise, terminée par une couronne de 6-8 dents souvent peu prononcées; parfois, la flèche est très grêle (c) ou très irrégulière (j). Les parois des pieds sont renforcées par des bâtonnets à extrémités perforées, à centre élargi percé de 4 grands trous (k), surmonté d'une haute flèche à 4 piliers réunis par 2-3 entretoises et terminés par une couronne portant 6-8 épines (n). Les tourelles de la région anale ont une base circulaire percée d'un large trou central et de 8 trous périphériques, 4 grands et 4 petits; la flèche est haute, à 4 piliers réunis par 3-4 entretoises et terminés par une délicate couronne de 8 épines (m, o); parfois, cette couronne est plus épineuse et irrégulière (p, r, t); d'autres tourelles sont plus basses, à disque plus large, plus perforé (s) ou de forme irrégulière (u, w). Les bâtonnets des tentacules ont leurs extrémités lisses ou épineuses (e, l, v); on y trouve également des corpuscules crépus (q).

*Rapports et différences.* — Cette nouvelle espèce de *Phyllophorus* diffère nettement des autres espèces de la Mer Rouge: *Ph. gracilis* Selenka et *Ph. torense* Helfer, ainsi que de celles de l'Océan Indien: *Ph. vultur* et *Ph. simplex* Sluiter, *Ph. tenuis* Haacke, *Ph. bedoti* Koehler. Par contre, les tourelles de *Ph. calypsoi* sont un peu semblables à celles de *Ph. tener* Ludwig, des Iles Samoa.

### **Phyllophorus ehrenbergii** (Selenka).

(Planche XLIV, fig. i-n.)

*Urodemas ehrenbergii* Selenka, 1868, p. 114, pl. 8, fig. 6-8. — *Phyllophorus ehrenbergii* Semper, 1868, p. 245; Lampert, 1885, p. 181; Théel, 1886, p. 151; Vaney, 1905, p. 189; Erve, 1919. — *Phyllophorus frauenfeldi* Ludwig, 1875, p. 95, pl. VI, fig. 22; Théel, 1886, p. 151; Hérouard, 1892, p. 136; Clark, 1923, p. 417.

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. BOTTA, 1839, 1 ex. (étiqueté *Holothuria umbrina*); Djibouti, récifs du Pingouin et du Météore, M. GRAVIER, 1904, 7 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 66 mm de long sur 15 mm de diamètre, le plus petit 30 mm sur 14 mm. Le corps est subcylindrique, avec l'anus légèrement effilé; celui-ci est armé de 5 fortes dents calcaires. Tégument très épais, lisse, uniformément brun, violet foncé ou jaunâtre. Pieds assez longs, cylindriques, marron, disposés sans ordre, plus nombreux sur le trivium que sur le bivium.

20 tentacules, 15 grands, brun clair, et 5 petits disposés sur un cercle interne. Couronne calcaire haute, à prolongements postérieurs segmentés (j). Une vésicule de Poli de 8 à 12 mm. Un canal hydrophore de 5 à 7 mm. Muscles rétracteurs délicats, s'attachant au tiers antérieur du corps. Muscles longitudinaux rubanés, violet clair. Gonades composées de deux touffes comportant chacune plus d'une centaine de tubes simples et longs, violet foncé. Poumons blanchâtres, atteignant la moitié de la longueur du corps.

*Spicules.* — Les spicules du tégument se composent des corpuscules si caractéristiques de l'espèce (i), accompagnés de corpuscules plus longs, plus épineux et de corpuscules crépus (n). Les pieds, qui possèdent un disque terminal de 350 à 500  $\mu$  de diamètre, ont leurs parois renforcées par des bâtonnets et des plaques (k). Les bâtonnets des tentacules sont longs et grêles (l), alors que les corpuscules crépus sont longs et larges (m).

## Ordre APODA Brandt, 1835.

Aucun pied ni papille. Canaux radiaires absents. Tentacules en forme de plumet ou avec simplement quelques ramifications latérales, ou, plus rarement, simplement digités. Pas de muscles rétracteurs, d'ampoules tentaculaires ni d'organes respiratoires.

*Spicules.* — Ancres et plaques anchorales ou seulement des roues et des corpuscules sigmoïdes.

### Famille SYNAPTIDÆ Ostergren, 1898.

Tentacules dont la tige porte soit de nombreuses digitations réparties sur la plus grande partie de la longueur (tentacules pinnés), soit seulement 1 ou 2 digitations situées près du sommet (tentacules digités) ou n'a aucune digitation (tentacules simples).

*Spicules.* — Généralement ancres et plaques anchorales, baguettes irrégulières incurvées et granules miliaires; mais l'une de ces trois formes peut manquer; pas de roues ni de corps sigmoïdes.

### Genre SYNAPTA Eschscholtz, 1829.

15 ou 16 longs tentacules portant de 30 à 40 paires de digitations non unies par une membrane. Couronne calcaire blanche enrobée dans une énorme couronne cartilagineuse. Très nombreuses vésicules de Poli tout autour du canal oral. Un grand canal hydrophore parfois accompagné d'une dizaine d'autres courts canaux. Intestin formant une boucle vers le milieu du corps. Une seule sorte d'urnes ciliées placées à la base des mésentères.

*Spicules.* — Très grandes ancres et plaques anchorales; rosettes dans le tégument et les tentacules, ces derniers n'étant pas soutenus par des baguettes.

### **Synapta maculata** (Chamisso et Eysenhardt).

(Planche XLVII, fig. a-d.)

*Holothuria maculata* Chamisso et Eysenhardt, 1821, p. 325, pl. XXV. — *Synapta maculata* Heding, 1928, p. 113, fig. 2 (1-10); Domantay, 1933, p. 89, pl. II, fig. 7; Clark, 1952, p. 204.

*Spécimen étudié.* — Djibouti, 1 ex.

L'unique exemplaire mesure environ 350 mm de long sur 25 mm de diamètre. Tégument mince, rugueux, marron clair, avec étroites bandes longitudinales noirâtres et larges bandes noires transversales. 16 longs tentacules marron clair portant de 30 à 40 paires de digitations non unies par une membrane. Couronne calcaire blanche, petite, mais bien calcifiée (d), enrobée dans une volumineuse couronne cartilagineuse. Nombreuses vésicules de Poli, longues, placées tout autour du canal oral. Un seul canal hydrophore. Intestin formant une boucle vers le milieu du corps. Une seule sorte d'urnes ciliées, placées à la base des mésentères.

*Spicules.* — Les ancres et les plaques anchorales sont de deux tailles. Les plaques anchorales sont hautes, à base élargie, avec un pont assez grêle (a). Les ancres ont de longs bras non denticulés, leur sommet porte des granules ou en sont totalement dépourvus; la base de la manivelle est très épineuse (b), parfois perforée. Les plaques ont de 540 à 640  $\mu$  de long sur 300 à 360  $\mu$  de large, les ancres de 580 à 680  $\mu$  ou de 860 à 960  $\mu$  de long. On trouve souvent des ancres anormales à trois bras. Les rosettes du tégument et des tentacules sont identiques (c). Il n'y a pas de bâtonnets dans les tentacules ni dans le disque oral.

Genre **OPHEODESOMA** Fisher, 1907.

14 à 18 tentacules pinnés, portant de 10 à 70 digitations de chaque côté, unies ou non par une membrane. Nombreux canaux hydrophores répartis autour du canal oral. Nombreuses vésicules de Poli. Couronne cartilagineuse souvent présente. Pièces radiales de la couronne calcaire, percées pour le passage des nerfs.

*Spicules.* — Présence ou non de baguettes dans les tentacules et le disque oral; plaques anchorales larges, percées d'un large trou central et de 6 trous marginaux, tous plus ou moins dentelés; l'extrémité de la plaque s'amincit brusquement; les ancres sont grandes, les bras de leur arc n'ont pas de denticulations, alors que le sommet porte de nombreux granules; la manivelle de l'ancre se divise en 6-8 courtes ramifications épineuses.

**Opheodesoma grisea** (Semper).

(Planche XLIX, fig. k-t.)

*Synapta grisea* Semper, 1868, p. 11, pl. IV, fig. 6-7; Théel, 1885, p. 21; Sluiter, 1895, p. 82. — *Euapta grisea* Ostergren, 1898, p. 113; Sluiter, 1901, p. 124; Koehler et Vaney, 1908, p. 48. — *Opheodesoma grisea* Fisher, 1907, p. 723; Clark, 1907, p. 75; Clark, 1924, p. 466, pl. II, fig. 1-3; Tortonese, 1936 a, p. 239, fig. 7; Mortensen, 1938, p. 50, fig. 27 d, 28, pl. VIII, fig. 1-18, pl. IX, fig. 4.

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 1894, 2 ex. (étiquetés *Synapta vittata*); M. COUTIÈRE, 1897, 6 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 755 mm de long, 35 mm de diamètre à la base des tentacules et 9 mm de large à 1 cm de l'extrémité anale. Tégument très rugueux, jaune sale ventralement et marron clair avec plages marron foncé dorsalement; il présente de très nombreuses taches plus claires qui marquent l'emplacement des spicules. Les tentacules, marron clair, sont au nombre de 18, les dorsaux mesurant environ 25 mm et les ventraux 15 à 18 mm; ils portent chacun, sur les deux tiers de leur longueur, une trentaine de paires de digitations non unies par une membrane; à leur base il y a, sur le disque oral, deux taches ocellaires de couleur rouge sombre. Les autres échantillons ont 15 ou 16 tentacules. Couronne calcaire (n) bien développée, très blanche, non incluse dans une couronne cartilagineuse. Très nombreuses vésicules de Poli, longues, cylindriques, très fines. Une quinzaine de petits canaux hydrophores. Les gonades consistent en deux touffes de très nombreux tubes jaunes très fins, trois à quatre fois ramifiés. Intestin formant une boucle. Nombreuses urnes ciliées sur les mésentères (r).

*Spicules.* — Les tentacules possèdent uniquement des corpuscules crépus (q) que l'on retrouve dans le tégument et le disque oral; celui-ci a, également, de nombreux

bâtonnets non perforés (t), aux extrémités renflées et dentelées. Les plaques anchorales présentent une très grande uniformité de taille et de forme (k, l), exception faite pour celles du tégument anal qui sont plus larges (m); elles ont en moyenne 252 à 279  $\mu$ . de long sur 200-215  $\mu$ . de large. Par contre, les ancras du tégument oral sont bien plus grandes (o) que celles du tégument anal (s), celles du tégument médian étant de taille intermédiaire (p). Les plaques et les ancras sont disposées indifféremment par rapport à l'axe du corps de l'animal; elles sont extrêmement nombreuses.

#### Genre **EUAPTA** Ostergren, 1898.

15, parfois 16 tentacules pinnés, portant de chaque côté de 10 à 40 digitations unies ou non par une membrane sur tout ou partie de leur longueur. Pas de couronne cartilagineuse. Pièces radiales de la couronne calcaire percées pour le passage des nerfs. Nombreuses vésicules de Poli. Un ou plusieurs canaux hydrophores. Organes sensoriels souvent présents à la base des tentacules. Baguettes dans les tentacules, différentes ou non de celles du disque oral, mais toujours plus grandes; toutes ces baguettes ont une surface rugueuse. Ancres et plaques anchorales.

#### **Euapta godeffroyi** (Semper).

(Planche XLVIII, fig. a-j.)

*Synapta godeffroyi* Semper, 1868, p. 231, pl. XXXIX, fig. 13; Théel, 1885, p. 22; Sluiter, 1894, p. 105; Sluiter, 1895, p. 82; Bedford, 1898, p. 847. — *Euapta godeffroyi* Ostergren, 1898, p. 113; Sluiter, 1901, p. 123; Fisher, 1907, p. 721; Clark, 1907, p. 72; Clark, 1924, p. 462, pl. I, fig. 1-4; Heding, 1928, p. 137, fig. 9 (2), 10 (1-2); Heding, 1931, p. 467, fig. 3; Domantay, 1933, p. 85, pl. II, fig. 9; Deichmann, 1936, p. 9; Boone, 1938, p. 189, fig. 12; Cherbonnier, 1951 c, p. 52, pl. 22, fig. 8, 10-16, pl. 26, fig. 1-9, pl. 27, fig. 1-3.

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. BOTTA, 1837-1839, 3 ex. (étiquetés *Synapta vittata*).

Le plus grand exemplaire mesure 230 mm de long sur 20 mm de diamètre à la base des tentacules et 16 mm à l'anus. Le tégument des trois échantillons est marron clair sur le bivium, jaunâtre sur le trivium, avec 5 étroites bandes longitudinales radiaires marron foncé et de nombreuses bandes transversales brunes; on distingue, par endroits, de grosses protubérances perforées. Tégument assez épais, rugueux, très plissé. 15 longs tentacules portant de 30 à 50 paires de digitations unies par une membrane. Pas d'yeux à la base des tentacules. Petite couronne calcaire blanche, non enrobée dans une couronne cartilagineuse (i). Très nombreuses vésicules de Poli. Un canal hydrophore pelotonné, terminé par un madréporite ovale, large, granuleux. Gonades formées de deux troncs principaux, de 50 à 55 mm de long, portant sur toute leur longueur des petites touffes de courts tubes deux à trois fois ramifiés, jaune clair. Muscles longitudinaux très larges et épais. Urnes ciliées sur les mésentères.

*Spicules.* — Les ancras et les plaques des régions orale, médiane et anale sont de forme identique et de taille sensiblement égale. Les plaques anchorales sont allongées, peu ou pas rétrécies à la hauteur du pont, percées de 7 trous principaux, de 2 grands trous marginaux sous le pont et de 1 à 3 petits trous à la base (a, b, d, e); le pont est toujours très simple. De nombreuses plaques sont anormales, soit que le trou antérieur médian

manque complètement ou soit simplement esquissé, soit que l'on trouve 2 grands trous marginaux supérieurs supplémentaires; la base de ces plaques est souvent très élargie (f). Les ancres portent des granules au sommet (c) et leur base a de 8 à 10 apophyses épineuses. Dans les tentacules, on trouve des rosettes (g) et des bâtonnets à surface rugueuse, à extrémités noduleuses ou épineuses (j); des rosettes semblables existent dans le périostome, mais les bâtonnets de cette région sont plus petits et moins épineux que ceux des tentacules (h).

### Genre **SYNAPTULA** CErsted, 1849.

10 à 15 tentacules pinnés, portant de 10 à 30 paires de digitations unies ou non par une membrane. Toujours une couronne cartilagineuse. Plusieurs vésicules de Poli. Un seul canal hydrophore. Souvent des organes sensoriels, à la base des tentacules, sur le disque oral. Urnes ciliées sur les mésentères.

*Spicules.* — Plaques anchorales ayant un large trou central entouré de 6 autres trous, tous à bords dentelés; ancres portant des granules au sommet et dont la base est épineuse; granules miliaires dans le tégument et les tentacules.

### **Synaptula reciproquans** (Forskaal).

(Planche XXXV, fig. e-o.)

*Synapta reciproquans* Forskaal, 1775, p. 121, pl. 38 A; Jeager, 1833, p. 15; Selenka, 1867, p. 364; Semper, 1867, p. 14; Théel, 1885, p. 23. — *Synaptula reciproquans* Mortensen, 1926, p. 117; Heding, 1928, p. 160, fig. 15 (1-9); Mortensen, 1937, p. 53, fig. 42, pl. X, fig. 6; Tortonese, 1947, p. 838. — *Synaptula nigra* Clark, 1908, p. 81 (partim). — *Chondrocloea (Synapta) striata* var. *incurvata* Vaney, 1905, p. 190.

*Spécimens étudiés.* — Ile Abulat : accore est, vis-à-vis de l'Orfèvre sud, sur paroi surplombante, prof. 10-15 m, 2 ex.; îlot nord, face ouest, enroulé autour d'une branche de *Stylophora*, prof. 2 m, 1 ex.; port de Djeddah, sur les piles du warf, prof. 6-10 m, 22 ex.; Kadeh el Hamden, R. Ph. DOLLFUS, le 26 août 1928, 7 ex.; Ismaïlia, R. Ph. DOLLFUS, le 7 janvier 1928, 1 ex.; golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : st. V, le 28 novembre 1928, 1 ex.; st. X, le 8 décembre 1928, 1 ex.; st. XI, le 8 décembre 1928, 1 ex. et des fragments; st. XXV, le 12 janvier 1929, 4 ex.; st. XXVII, le 13 janvier 1929, 1 ex.; grand lac Amer, M. GRUVEL, mars-mai 1932, 1 ex.; canal de Suez, M. GRUVEL, lac Timsah, 1933, 7 ex.; Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 1894, 1 ex.; Djibouti, M. COUTIÈRE, 1897, 1 ex.; récifs du Pingouin et du Météore, M. GRAVIER, 1904, 7 ex.

La taille des animaux varie de 60 mm à 470 mm de long. Leur coloration est différente suivant les lieux de récolte; ceux du port de Djeddah sont, vivants, uniformément violet très foncé; ceux trouvés à Abulat sont jaune orangé; les exemplaires du canal et du golfe de Suez sont roses, ponctués de brun avec 5 bandes longitudinales marron foncé striées de raies blanches, ou uniformément noirâtres. La plupart des échantillons ont 15 tentacules bruns qui atteignent jusqu'à 15 mm de long et portent de 40 à 50 paires de digitations non unies par une membrane; l'exemplaire de l'îlot nord d'Abulat, ainsi que deux exemplaires de Haded el Hamden, en possèdent 17. Couronne calcaire enrobée dans une très forte couronne cartilagineuse; interrégionales étroites, larges radiales perforées (n), bord postérieur légèrement ondulé. L'intestin, qui fait suite à un œsophage bien différencié, forme une boucle d'environ 50 mm de long située vers le tiers antérieur du corps. Un seul

canal hydrophore, généralement assez long, avec un madréporite large et aplati, très calcifié. De 8 à 15 vésicules de Poli, de taille variable, très petites à très grandes; la plupart sont formées d'un gros tronc d'où partent 5 à 6 vésicules dont 1 ou 2 plus petites que les autres. Gonades composées de nombreux et gros tubes violacés, trois à huit fois dichotomisés. Très larges muscles longitudinaux avec une gouttière centrale. Très nombreuses urnes ciliées situées à la base des mésentères et disposées suivant 8 à 10 rangées longitudinales (f).

*Spicules.* — Les corpuscules crépus des tentacules sont réunis en amas (k); il n'y a pas de bâtonnet. Les ancras et les plaques de la région orale sont d'une grande uniformité de taille et de forme; les plaques (e) ont un pont dentelé et leur base est percée le plus souvent de 3 trous, rarement de 4; les ancras (h) ont les bras formant un angle assez aigu avec la tige principale, leur sommet porte de 6 à 10 granules et la base de la manivelle est garnie de nombreuses petites pointes disposées sur 3-4 rangs. Les plaques du tégument médian (g) sont moins hautes, mais plus larges, le pont porte moins d'aspérités; l'ancre (m) est plus longue et la base de la manivelle est ornée de pointes plus longues et moins nombreuses. Les plaques du tégument anal (l) sont plus arrondies, à bord moins ondulé, le pont est très denticulé; les ancras (j) sont de même taille et aussi grêles que celles du tégument médian, mais la base de la manivelle porte des aspérités semblables à celles des ancras du tégument oral. Toutes les plaques sont percées d'un grand trou central entouré de 5 trous périphériques, d'un trou médian postérieur, de deux grandes ouvertures postéro-latérales et de 3-4 trous terminaux. On rencontre, en plus ou moins grande abondance, selon les échantillons, des plaques dont le trou médian postérieur est dépourvu de denticulations (o). Dans les bandes radiaires, on trouve des corpuscules crépus toujours isolés, assez peu nombreux (i).

#### Genre **PATINAPTA** Heding, 1928.

Tentacules pinnés, généralement au nombre de 12. Organes sensoriels sous forme de coupes disposées sur le côté oral des tentacules. Pièces radiales de la couronne calcaire perforées. Pas de couronne cartilagineuse. Plusieurs vésicules de Poli. Un seul canal hydrophore. Urnes ciliées de différentes formes, trouvées uniquement sur la paroi du corps.

*Spicules.* — Plaques anchorales allongées, ovoïdes, percées de nombreux trous irréguliers, ne portant jamais de pont; ancras longues, étroites, à bras courts ayant de 1 à 3 denticulations; la taille des plaques décroît de la région orale à la région anale, celle des ancras étant partout sensiblement la même bien qu'un peu plus grande dans la région anale. Bandes radiaires ayant des granules en forme de O ou de C; grands bâtonnets dans les tentacules.

#### **Patinapta dumasi** nov. sp.

(Planche XLIX, fig. a-j.)

*Spécimens étudiés.* — Mer Rouge, M. JOUSSEAUME, 5 ex.

Le plus grand exemplaire mesure 50 mm de long et 3 mm de plus grand diamètre; il s'amincit légèrement jusqu'à l'anus. Tégument lisse, mince, uniformément blanc jaunâtre. Tous les échantillons ont 12 tentacules portant chacun 4 paires de digitations

inégales, de taille croissante de la base jusqu'au sommet du tentacule qui est terminé par une digitation bien plus longue que les autres; la face orale des tentacules porte de 0 à 10 coupes sensorielles. Couronne calcaire très petite, blanche, à radiales perforées, à bord postérieur fortement ondulé (i); elle n'est pas enrobée dans une couronne cartilagineuse. 3 à 8 longues vésicules de Poli. Un seul canal hydrophore, très petit. Gonades formées de gros tubes jaunes deux à trois fois ramifiés. Muscles longitudinaux épais. Intestin formant une très petite boucle vers le milieu du corps. Les urnes ciliées sont situées, non pas sur les mésentères, mais uniquement sur le tégument, à la limite du radius dorsal gauche et l'interradius dorsal médian; elles sont disposées sur une seule ligne, réunies par une sorte de « stolon » (j).

*Spicules.* — Les ancrs sont toujours bien plus grandes que les plaques; elles ont leurs bras qui forment un angle très aigu avec la hampe, la base en est fortement dentelée (a, b). Les plaques ne portent pas de pont, sont ovoïdes, percées de 6-8 trous centraux irrégulièrement dentelés, de 2 trous latéraux et de plusieurs trous à la base (c, d, e). Les téguments médian et anal possèdent des ancrs plus longues et des plaques moins larges et moins perforées. Les bandes radiaires ont des corpuscules ronds ou ovoïdes percés d'un trou, et d'autres ayant la forme d'un C (f). Les bâtonnets des digitations et du tronc des tentacules sont identiques (g); on trouve aussi, à la base du tronc des tentacules, des corpuscules semblables à ceux des bandes radiaires (h). Dans le disque oral, bâtonnets identiques à ceux des tentacules.

*Rapports et différences.* — *Patinapta dumasi* ressemble un peu, par la taille de ses ancrs et de ses plaques, à *P. ooplax* (Marenzeller), mais est nettement différente de *P. crosslandi* Heding, récoltée à Zanzibar.

#### Genre **PROTANKYRA** Ostergren, 1898.

Tentacules digités, au nombre de 10 à 14, portant deux paires de digitations, rarement une seule. Pas de couronne cartilagineuse. De 1 à 10 vésicules de Poli. Un ou plusieurs canaux hydrophores. Taches oculaires sur le disque oral. Urnes ciliées disposées sur les mésentères et à leur base. Couronne calcaire à radiales perforées.

*Spicules.* — Plaques à surface plus ou moins épineuse, percée de nombreux trous irréguliers et portant vers la base un pont épineux; ancrs à bras dentelés, mais à sommet sans granulations.

#### **Protankyra pseudo-digitata** (Semper).

(Planche XLVII, fig. e-q.)

*Synapta pseudo-digitata* Semper, 1867, p. 9, pl. 4 et 7; Théel, 1885, p. 31. — *Protankyra pseudo-digitata* Heding, 1928, p. 257, fig. 47 (5-7), fig. 48 (synonymie complète); Heding, 1940, p. 118.

*Spécimens étudiés.* — Golfe de Suez, R. Ph. DOLLFUS : st. III, le 24 novembre 1928, 2 ex.; st. IX, le 7 décembre 1928, 2 ex.; canal de Suez, grand lac Amer, M. GRUVEL, mars-mai 1932, 5 ex.; canal de Suez, lac Timsah, M. GRUVEL, 1933, 5 ex. et des fragments.

Je n'ai en ma possession que des fragments antérieurs, dont le plus grand mesure 46 mm de long sur environ 4 mm de diamètre; d'autres fragments, plus courts, ont un diamètre pouvant atteindre 10 mm. Le tégument est d'une couleur uniforme : marron

clair, violet foncé ou gris sale; il est très rugueux et les ancras font saillie à la surface, ce qui lui donne un aspect verruqueux. La plupart des animaux sont contractés, plissés transversalement, côtelés longitudinalement; un échantillon présente 5 gouttières radiaires très prononcées; tous ont 12 tentacules jaune clair, égaux, portant au sommet 4 courtes digitations identiques, à bords festonnés. Couronne calcaire bien calcifiée (m), non enrobée dans une couronne cartilagineuse. 3 à 4 grosses et longues vésicules de Poli. Un très court canal hydrophore. Muscles longitudinaux larges et épais, marron foncé. Gros pharynx suivi d'un long estomac musculeux. Grande boucle intestinale. Urnes ciliées (g) disposées à la base des mésentères, longues, étroites; elles sont espacées, jamais groupées, le plus souvent réparties sur une seule ligne.

*Spicules.* — Les ancras et les plaques sont de deux sortes : des plaques de taille moyenne, subcirculaires lorsqu'elles sont pleinement développées ou non cassées (e, f), à bord dentelé, à surface très épineuse, à larges trous ayant chacun de 1 à 5 denticulations, parfois sans denticulations (h); elles portent un large pont à bords dentelés. Les bras des ancras sont denticulés (h-l) et la base de la manivelle est soit finement dentelée (l) ou porte 6 apophyses épineuses (h, i, k) dont les 2 centrales peuvent se réunir pour former un large trou (j); on trouve tous les intermédiaires entre ces deux formes principales et aussi quelques ancras n'ayant ni denticulations sur les bras, ni aspérités à la base. D'autres plaques sont bien plus grandes, à bord à peine ondulé, bien plus largement perforées; la surface en est presque lisse et seulement de rares trous sont denticulés; le pont est très important (h); l'ancre correspondante est très grande, à bras armés de 8-10 fortes dents, à base épineuse (h). Dans la partie antérieure du corps, on trouve quelques plaquettes épineuses (n) et, dans la partie moyenne, des corpuscules cruciformes épineux (o, p) pouvant prendre l'aspect de plaquettes à 1 ou 2 perforations. Les radius et les interradius sont bourrés de corpuscules pleins, ovoïdes (q). Les digitations des tentacules sont renforcées par de rares bâtonnets courts; leur tronc est rempli de corpuscules ovoïdes pleins ou percés d'un petit trou central (q).

*Rapports et différences.* — Dans son étude sur les Synaptidæ rapportées du Pacifique par le D<sup>r</sup> MORTENSEN, HEDING déclare (p. 261) avoir examiné les préparations de la *Protankyra* sp. récoltée dans le canal de Suez, et identifie sans aucun doute cet échantillon avec *pseudo-digitata*. Je ne puis que me ranger à cette opinion et, mes exemplaires ayant été récoltés dans la même région, les assimiler à cette même espèce dont ils présentent toutes les caractéristiques.

(LABORATOIRE DE MALACOLOGIE DU MUSÉUM.)

### INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1898. BEDFORD (F. P.). — Report on the Holothurians collected by Mr J. STANLEY Gardiner at Funafuti and Rotuma. *Proc. Zool. Soc. London*, pp. 834-848, pl. LII-LIII.
1938. BOONE (L.). — Scientific Results of the World Cruises of the Yachts *Ara* 1928-1929 and *Alva* 1931-1932, *Alva* Mediterranean Cruise 1933 and *Alva* South American Cruise 1935, WILLIAM K. VANDERBILT, Commanding. Echinodermata. *Bull. of the Vanderbilt Mar. Mus.*, vol. VII, New-York, pp. 176-193, fig. 9-13.
1892. BOUTAN (L.). — Voyage dans la Mer Rouge. *Rev. Biol. Nord France*, vol. IV, pl. VII-X.

1835. BRANDT (T. Fr.). — Prodrômus descriptionis animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum, Heft 1, Petersbourg, pp. 42-61, 73-75.
1860. BRÖNN. — Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Leipzig und Heidelberg, vol. II, pp. 403-404.
1821. CHAMISSO (A. DE) et EYSENHARDT (C. G.). — De animalibus, etc. *Nova Acta Akad. Caes. Leop.-Carol. nat. cur.*, vol. 10, part. 1, pp. 352-354.
1950. CHERBONNIER (G.). — Note sur *Holothuria dakarensis* Panning. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2° sér., vol. XXII, n° 1, pp. 102-108, fig. 1-3.
- 1951 a. CHERBONNIER (G.). — Contribution à la connaissance des Holothuries de l'Afrique du Sud. *Trans. Roy. South Africa*, pp. 469-509, pl. XXXV-L.
- 1951 b. CHERBONNIER (G.). — Les Holothuries de Lesson. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 2° sér., vol. XXIII, n° 3, pp. 295-301, fig; n° 4, pp. 396-401, fig. 1-3; n° 5, pp. 532-536, fig. 1-3.
- 1951 c. CHERBONNIER (G.). — Holothuries de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique. *Mém. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, 2° sér., fasc. 41, pp. 1-65, pl. I-XXVIII.
1952. CHERBONNIER (G.). — Les Holothuries de Quoy et Gaimard. *Mém. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, 2° sér., fasc. 44, pp. 1-50, fig. 1-16, pl. I-III.
- 1823-1825. CHIAJE (St. delle). — Memorie sulla storia e notamia degli animali senza vertebre del regno di Napoli. Napoli.
1951. CLARK (A. M.). — On some Echinoderms in the British Museum (Natural History). *Annals and Magaz. Nat. Hist.*, ser. 12, vol. IV, pp. 1263-1265, fig.
1952. CLARK (A. M.). — The « Manihine » Expedition to the Gulf of Aqaba. VII. Echinodermata. *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Zoology*, vol. I, pp. 203-212.
1907. CLARK (H. L.). — The Apodous Holothurians. A Monograph of the Synaptidae and Molpadidae. *Washington D. C. Smithsonian Inst. Contr. to knowl.*, vol. XXXV, n° 1723, pp. 1-231, pl. 1-13.
1923. CLARK (H. L.). — The Echinoderms Fauna of South Africa. *Ann. South. African Mus.*, vol. 13, pp. 405-426.
1924. CLARK (H. L.). — The Holothurians of the Museum of Comparative Zoology. The Synaptinae. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, Cambridge, Mass., vol. 65, pp. 459-501, pl. I-XII.
1938. CLARK (H. L.). — Echinoderms from Australia. An account of collections made in 1929 and 1932. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, Harvard, vol. 55, pp. 1-596, fig. 1-64, pl. I-XXVIII.
1936. DEICHMANN (E.). — Notes on Pennatulacea and Holothurioidea collected by the first and second Bingham Oceanographic Expedition 1925-1926. *Bull. Bingham Ocean. Coll.*, New-Haven, vol. 5, pp. 1-11.
1938. DEICHMANN (E.). — Eastern Pacific Expedition of the New-York Zoological Society. XVI. Holothurians from the Western Coasts of Lower California and Central America, and from the Galapagos Islands. *Zoologica*, New-York, vol. 23, pp. 361-387, fig. 1-15.
1941. DEICHMANN (E.). — The Holothurioidea collected by the Velerio III during the Years 1932 to 1938. Part. I. Dendrochirota. *Allan Hancock Pacific. Exp.*, Los Angeles, vol. 8, n° 3, pp. 61-154, pl. 10-30.
1946. DEICHMANN (E.). — Shallow water Holothurians from Cabo de Hornos and adjacent waters. *Ann. Mus. Argent.*, Buenos-Aires, vol. 42, pp. 325-351, fig. 1-5.
1948. DEICHMANN (E.). — The Holothurian fauna of South Africa. *Ann. Natal Mus.*, vol. XI, pp. 325-376, fig. 1-9, pl. XVII-XXI.
1933. DOMANTAY (J. S.). — Littoral Holothurioidea of Port Galera Bay and adjacent waters. *Nat. and Appl. Sci. Bull.*, Manila, 3, pp. 41-101, 4 pl.
- 1936 a. DOMANTAY (J. S.). — The Ecological distribution of the Echinoderm Fauna of the Puerto Galera Marine Biological Station. *Nat. and Appl. Sci. Bull.*, Manila, vol. 5, pp. 385-403, 7 pl.
- 1936 b. DOMANTAY (J. S.). — Philippine edible Holothurians. *Searchlight*, Manila, vol. I, pp. 11-18, pl. I.
1913. ERWE (W.). — Holothurioidea. Michaelsen, W. und Hartmeyer, R. Die Fauna Südwest-Australiens. *Ergebnisse der Hamburger südwest-Australischen Forsch.*, Iena, vol. 4, pp. 349-402, pl. V-VIII.
1919. ERWE (W.). — Holothurien aus dem Roten Meer. *Mitt. Zool. Mus. in Berlin*, vol. 9, pp. 179-190, fig. 1-5.

1829. ESCHSCHOLTZ (Fr.). — Atlas enthaltend Abbildungen und Beschreibungen neuer Thierarten während des Flottcapitains von Kotzebue Zweiter Reise und die Welt, 1823-1826, part. II, Berlin, pl. X.
1907. FISHER (W. K.). — The Holothurians of the Hawaiian Islands. *Proc. U. S. Nat. Museum*, Washington, vol. 32, n° 1555, pp. 637-744, pl. LXVI-LXXXII.
1775. FORSKAAL (P.). — Descriptiones animalium quæ in itinere orientali observavit P. Forskaal, Havniæ, pp. 121-122, pl. XXXVII-XXXIX.
1820. GOLDFUSS (G. A.). — *Handbuch der Zoologie*, vol. 1, p. 1777.
1872. GRAY (J. E.). — List of Echinoderms collected by Robert M'Andrew in the Gulf of Suez in the Red Sea. *Annals and Magaz. of Nat. Hist.*, vol. X, 4° sér., n° 56, note XVI, pp. 115-125.
1840. GRUBE (A. E.). — Actinien, Echinodermen und Würmer des Adriatischen und Mittelmeers, Königsberg, pp. 33-43.
1928. HEDING (S. G.). — Synaptidæ. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Exp. 1914-1916. XLVI. *Vid. Medd. Naturh. Foren. Kjob.*, vol. 85, pp. 105-323, pl. II-III.
1929. HEDING (S. G.). — Contributions to the Knowledge of the Synaptidæ. I. *Vid. Medd. fra Dansk Nat. For.*, vol. 88, pp. 139-154, fig. 1-7.
1931. HEDING (S. G.). — Ueber die Synaptiden des Zoologischen Museums zu Hamburg. *Zool. Jahrb.*, vol. 61, part 5/6, Iena, pp. 637-696, fig. 1-17, pl. II.
1939. HEDING (S. G.). — The Holothurians collected during the Cruise of the M. S. « Monsunen » in the tropical Pacific in 1934. *Vid. Medd. Nat. For. Kjob.*, vol. 102.
1940. HEDING (S. G.). — The Holothurians from the Iranian Gulf. *Danish Scient., Invest. Iran*, Copenhagen, part. 2, 1940, pp. 113-137, fig. 1-12.
- 1912 a. HELFER (H.). — Ueber eine neue Holothurien aus dem Golf von Suez. *Zool. Anz.*, Leipzig, vol. 39, n° 6, pp. 90-94, fig.
- 1912 b. HELFER (H.). — Ueber einige von Dr. R. Hartmeyer im Golf von Suez gesammelte Holothurien. *Mitt. Zool. Mus.*, Berlin, vol. 6, pp. 327-334, fig. 1-17.
1913. HELFER (H.). — Noch einige von Dr. R. Hartmeyer im Golf von Suez gesammelte Holothurien. *Zool. Anz.*, Leipzig, vol. 41, n° 10, pp. 433-439, fig. 1-7.
1893. HÉROUARD (Edg.). — Recherches sur les Holothuries de la Mer Rouge. *Arch. Zool. Exp.*, 3° sér., vol. I, pp. 125-138, pl. I-II.
1833. JAEGER (G. Fr.). — De Holothuriis. Turin, pp. 1-40, pl. 1-3.
1938. KHALIL (M.). — *The Journal of the Egyptian Medical Association*. Cairo, vol. XXI, n° 5, p. 285.
1895. KOEHLER (R.). — Catalogue raisonné des Echinodermes recueillis par M. Korotnev aux îles de la Sonde. *Mém. Soc. Zool. France*, vol. VIII, pp. 374-423, pl. IX.
1897. KOEHLER (R.). — Sur la synonymie de l'*Holothuria Polii* Delle Chiaje et sur l'absence de l'organe de Cuvier dans cette espèce. *Zool. Anz.*, Leipzig, vol. 20, pp. 507-509.
1908. KOEHLER (R.) et VANEY (C.). — Holothuries recueillies par l'*Investigator* dans l'Océan Indien. II. Les Holothuries littorales. Calcutta, pp. 1-54, pl. I-III.
1937. KOLOSVARY (G. von). — Die Echinodermen des Adriatischen Meeres. Eine aufarbeitung der Echinodermen-Sammlung der ungarischen *Najade*. Expedition in Jahre 1913-1914. *Festschrift f. Embrik Strand*, vol. II, pp. 433-473, pl. XXIX-XXXVII.
1885. LAMPERT (K.). — Die Seewalzen, Holothurioidea, eine systematische Monographie. Reisen im Archipel der Philippinen von Dr. C. Semper, zweiter Theil, vierter band, Wiesbaden, pp. 1-310, pl. I.
1889. LAMPERT (K.). — Die Während der Expedition S. M. S. *Gazelle*, 1874-1876, von Prof. Dr. Th. Studer gesammelten Holothurien. *Zool. Jahrb.*, vol. 4, pp. 806-858, pl. XXIV.
1896. LAMPERT (K.). — Die von Dr. Stuhlmann in den Jahren 1888 und 1889 an der Ostküste Afrikas gesammelten Holothurien. *Mitt. Naturh. Mus.*, Hamburg, vol. XIII, pp. 51-71, fig. 1-3.
1830. LESSON (R. P.). — *Centurie Zoologique*, Paris, pp. 1-244, pl. 1-80.
1758. LINNE (C.). — *Systema Natura*. Editio X, 1758. Edition XII, 1765, reformata, vol. I, part. II, pp. 1089-1091.
1875. LUDWIG (H.). — Beiträge zur Kenntniss der Holothurien mit Nachtrag. Arbeiten a. d. *Zool. Zool. Inst. in Würzburg*, vol. 5, pp. 77-120, pl. 6-7.

1882. LUDWIG (H.). — List of the Holothurians in the Collection of the Leyden Museum. *Notes Leyden Mus.*, vol. 4, note 10, pp. 127-137.
1887. LUDWIG (H.). — Drei Mittheilungen über alte und neue Holothurien-Arten. *S. B. Ak. Berlin*, pp. 1217-1244, pl. XV.
1943. MANUNTA (C.). — Osservazioni sulle gonadi delle tre specie di Holothuria delle coste di Rovigno d'Istria. *Note Ist. Biol. Mar. Rovigno*, vol. 2, pp. 1-15, fig. 1.
1937. MAYER (B.). — Die Holothurien der Adria, insbesondere der küste von Rovigno. *Thalassia*, vol. II, pp. 1-54, 35 fig.
1912. MITSUKURI (K.). — Studies on Actinopodous Holothurioidea. *Journal College Sci. Imp. Univers.*, Tokyo, vol. 29, part. 2, pp. 1-284, pl. I-VIII.
1926. MORTENSEN (Th.). — Report on the Echinoderms. *Trans. Zool. Soc. London*, vol. XXII, part. VI, London, pp. 117-120, fig. 11.
1937. MORTENSEN (Th.). — Contributions to the Study of the development and larval forms of Echinoderms. III. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr.*, vol. 7, pp. 1-65, fig. 1-52, pl. I-XV.
1938. MORTENSEN (Th.). — Contributions to the Study of the development and larval forms of Echinoderms. III. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr.*, vol. 7, pp. 1-59, fig. 1-30, pl. I-XII.
1849. OERSTED (A. S.). — Centralamerikanische Echinodermen (*Synaptula vivipara*). *Vid. Medd. nat. For. Kjob.*, for 1849-1850, Copenhagen, p. VII.
1935. OHSHIMA (H.). — Komerceblaj Holoturioj de Riukiu. *Bull. Sci. Fak. terk. Hjusu Univ.*, vol. 6, pp. 139-155, 11 fig.,
1815. OKEN (L.). — Lehrbuch der Naturgeschichte, vol. 3, *Zoologie*, Iena, pp. 351-352.
1898. OSTERGREN (H.). — Das System der Synaptiden (Vorläufige Mitteilung). *Ofv. Kong. Vet. Ak. Forhandl.*, vol. LV, pp. 111-120.
1938. OSTERGREN (H.). — Studien über die Seewalzen. *Göteborg Vetensk-Samh. Handl.*, vol. 5, pp. 1-151, pl. I-X.
1936. PABISCH (H.). — Ueber den Trepang. Essbare Seewalzen und ihre Industrie. *Die Natur. Zeitschr. Osterr. Lehrerverein f. Naturkunde*, vol. 5.
1937. PABISCH (H.). — Essbare Holothurien und der gegenwärtige Stand der Trepang-Industrie. *Intern. Congr. Zool.*, Lisbonne, pp. 2182-2192, 1 fig.
1766. PALLAS (P. S.). — *Miscellanea Zoologica, Hagoee*, pp. 152-156, pl. XI, fig. 10-12.
- 1931-1936. PANNING (A.). — Die Gattung Holothuria. *Mitt. Zool. Staatinst. u. Zool. Museum, Hamburg*, vol. XLIV, pp. 91-138; vol. XLV, pp. 24-50, 65-107; vol. XLVI, pp. 1-18, text-fig. 1-121.
1941. PANNING (A.). — Ueber einige ostafrikanische Seewalzen u. ihre Eignung zur Trepanggewinnung. *Thalassia*, Rovigno, vol. 4, p. 118, fig. 1-10.
1944. PANNING (A.). — Die Trepangfischerei. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. u. Inst. in Hamburg*, vol. 49, pp. 1-76, text-fig. 1-40.
1949. PANNING (A.). — Versuch einer Neuordnung der Familie Cucumariidae. (Holothurioidea, Dendrochirota). *Zool. Jahrb.*, vol. 78, part. 4, Iena, pp. 404-470, 62 fig.
1951. PANNING (A.). — Bemerkungen über die Holothurien-Sammlung Rüppell's. *Senckenbergiana*, vol. 32, n° 1-4, pp. 171-181, fig. 1-13.
1902. PEARSON (J.). — Report on the Holothurioidea collected by Professor HERDMAN at Ceylon in 1902. Rep. on Ceylon Pearl Oyster Fisheries, part. 1, suppl. V. *Roy. Soc. London*, pp. 181-208, pl. I-III.
1903. PEARSON (J.). — Report on the Holothurioidea collected by Professor HERDMAN at Ceylon in 1902. HERDMAN, W. A., Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar, vol. I, suppl. 5.
1913. PEARSON (J.). — Notes on the Holothurioidea of the Indian Ocean. I. The genus Holothuria. *Spolia Zeylanica Iss. f. Colombo Museum*, Ceylan, vol. IX, part. XXXIV, Colombo, pp. 49-100, pl. V-XII.
1914. PEARSON (J.). — Notes on the Holothurioidea of the Indian Ocean. II. The Sub-genera Argiodia and Actinopyga. *Spolia Zeylanica Iss. f. Colombo Museum*, Ceylan, vol. IX, part. XXXV, Colombo, pp. 173-190, pl. XXVII-XXIX.
1902. PERRIER (R.). — Holothuriers. Exped. scient. du *Travailleur* et du *Talisman* pendant les années 1880-1883. Paris, pp. 273-554, fig. 1-14, pl. XII-XXII.

1833. QUOY et GAIMARD. — Voyage de découvertes de l'*Astrolabe* exécuté par ordre du Roi pendant les années 1826-1829. *Zoologie, Holothuries*, vol. IV, Paris, pp. 108-138, pl. VI-VIII.
1828. RUPPELL (Ed.) et LEUCKART (F. S.). — Atlas zu der Reise im Nördlichen Afrika von Eduard Rüppel, neue wirbellose Thiere des Rothen Meeres, p. 10, pl. II.
1867. SELENKA (E.). — Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien. *Zeitsch. f. wiss. Zoologie*, XVII, Leipzig, pp. 291-374, pl. 17-20.
1868. SELENKA (E.). — Nachtrage zu den Beiträgen zur Anatomie and Systematik der Holothurien. *Zeitschr. wiss. Zool.*, vol. XVIII, Leipzig, pp. 109-119, pl. 8.
1940. SELLA (A.) et SELLA (M.). — L'Industria del Trepang. *Thalassia*, Rovigno, vol. 4, pl. I, fig. 5.
1868. SEMPER (C.). — Reisen im Archipel der Philippinen. Theil II, vol. I, *Holothurien*, Leipzig, pp. 1-288, pl. I-XL.
1869. SEMPER (C.). — Die Holothurien Ostafrika's. Baron Carl Claus von der Decken's Reisen in Ost-Afrika in den Jahren 1859-1865, vol. III, part. I, Leipzig et Heidelberg, pp. 119-122, pl. I.
1887. SLUITER (C. Ph.). — Die Evertebraten aus der Sammlung des Königlichen naturwissenschaftlicher Vereins in Niederländisch Indien in Batavia. *Nat. Tijdschr. Nederl. Ind.*, vol. 47, pp. 184-220, pl. I-II.
1894. SLUITER (C. Ph.). — Holothurien. *R. Semon's Zool. Forsch. Reise in Australien*, etc. Iena, vol. V, pp. 103-106, fig.
1895. SLUITER (C. Ph.). — Die Holothurien. *Sammlung des Museums zu Amsterdam. Bijdr. Dierk.*, vol. XVII, pp. 75-82.
1901. SLUITER (C. Ph.). — Die Holothurien der Siboga-Exp., vol. XLIV, Leiden, pp. 1-141, pl. I-X.
1941. STEINBECK (I.) et RICKETTS (E. F.). — Sea of Cortez. New-York, pp. 371-414.
1876. STUDER (Th.). — Ueber Echinodermen aus dem antarktischen Meere und zwei neue Seeigel von den Papua-Inseln, gesammelt auf der Reise S. M. S. *Gazelle* um die Erde. Monat. D. K. preuss. *Akad. d. Wiss. Bertin*, pp. 452-465.
1889. STUDER (Th.). — Die Forschungsreise S. M. S. *Gazelle*, teil 3. *Zool. u. Geol. Berlin*.
- 1881-1886. THEEL (Hj.). — Report on the Holothurioidea dredged by H. M. S. *Challenger* during the Year 1873-1876. The Voyage of H. M. S. *Challenger. Zoology*, part. I, 1881, pp. 1-176, pl. I-XLVI; part. II, 1885-1886, pp. 1-290, pl. I-XVI.
- 1936 a. TORTONESE (E.). — Echinodermi del Mar Rosso. *Annali del Museo Civico di Storia Naturale di Genova*, vol. LIX, Genève, pp. 234-243, fig. 5-8.
- 1936 b. TORTONESE (E.). — Ricerche sulla Fauna del Mar Rosso. I. Echinodermi. *R. Comitato Talassografico Italiano*, Mem. CCXXXV, pp. 3-14, 4 fig.
1939. TORTONESE (E.). — Gli Echinodermi del Museo di Torino. IV. Oloturoidi e Crinoidi. *Bull. Mus. Zool. Anat. Comp. Torino*, vol. 46, pp. 169-221, pl. I-III.
1947. TORTONESE (E.). — Ricerche zoologiche nel Canale di Suez e dirstorni. I. Echinodermi. *Rendiconti dell'Accademia Nazionale dei Lincei*, ser. VIII, vol. II, fasc. 6, pp. 837-838.
1951. TORTONESE (E.). — Echinodermi della Somali Italiana. *Ann. Mus. Stor. nat. Genova*, vol. 64, pp. 30-42, fig. A-C.
1905. VANEY (C.). — Holothuries recueillies par M. Ch. GRAVIER sur la côte française des Somalis. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, n° 3, pp. 186-190.

## EXPLICATION DES PLANCHES

## PLANCHE XXII

*Bohadschia marmorata* Jaeger, fig. a-i. — *Bohadschia tenuissima* (Semper), fig. j-s.  
Fig. a-g, i-q : éch. 1; fig. h, r, s : éch. 2; fig. g :  $\times 2$ ; fig. o :  $\times 4$ .

## PLANCHE XXIII

*Bohadschia cousteau* nov. sp.

Fig. i : éch. 1; fig. j : éch. 2; fig. k : éch. 3; autres figures : éch. 4.

## PLANCHE XXIV

*Bohadschia drachi* nov. sp.

Fig. c : éch. 1; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XXV

*Actinopyga echinites* (Jaeger).

Fig. p : éch. 1; fig. o :  $\times 4$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XXVI

*Actinopyga serratidens* (Pearson), fig. a-j. — *Actinopyga bannwarthi* Panning, fig. k-v.

Fig. h, j, o, q : éch. 1; fig. i, p :  $\times 4$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XXVII

*Actinopyga crassa* Panning.

Fig. n : éch. 1; fig. h :  $\times 4$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XXVIII

*Microthele nobilis* (Selenka).

Fig. k : éch. 1; fig. a-h, l-n : éch. 2; fig. i-j : éch. 3.

## PLANCHE XXIX

*Halodeima atra* (Jaeger), fig. a-b. — *Halodeima edulis* (Lesson), fig. c.  
*Halodeima cinerascens* (Brandt), fig. d-e. — *Halodeima parva* (Lampert), fig. f-p.  
Fig. k :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XXX

*Holothuria polii* Delle Chiaje, fig. a-r. — *Holothuria arenicola* Semper, fig. s-x.

Fig. i, u :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XXXI

*Holothuria aphanes* Lampert, fig. a-o. — *Holothuria vagabunda* Selenka, fig. p-s.

Fig. l :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## CAMPAGNE DE LA « CALYPSO » EN MER ROUGE

## PLANCHE XXXII

*Holothuria scabra* Jaeger, fig. a-c. — *Holothuria pervicax* Selenka, fig. d-f.  
*Holothuria hilla* Lesson, fig. g-r.

Fig. f, o :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XXXIII

*Holothuria massapicula* nov. sp.

Fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XXXIV

*Holothuria jousseaumei* nov. sp.

Fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XXXV

*Holothuria impatiens* (Forskaal), fig. a-d. — *Synaptula reciproquans* (Forskaal), fig. e-o.  
 Fig. a-b : éch. 1; fig. e-h, j, l, m, o : éch. 2; fig. c-d : éch. 3; fig. i, k : éch. 4; fig. n :  $\times 8$ .

## PLANCHE XXXVI

*Holothuria pardalis* Selenka.

Fig. r : éch. 1; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XXXVII

*Holothuria klunzingeri* Lampert, fig. a-t. — *Holothuria arenicola* var. *boutani* Hérouard,  
 fig. u-z.

Fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XXXVIII

*Holothuria albiventer* Semper.

Fig. h, l : éch. 1; fig. i :  $\times 4$ ; autres figures : éch. 3.

## PLANCHE XXXIX

*Holothuria hamata* Pearson.

Fig. f, k, l : éch. 1; fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XL

*Holothuria hamata* Pearson.

Fig. s : éch. 1; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XLI

*Holothuria spinifera* Théel.

Fig. d, h, p : éch. 1; fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XLII

*Holothuria martensii* Semper.

Fig. f : éch. 1; fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XLIII

*Holothuria squamifera* Semper.Fig. e, o : éch. 1; fig. i :  $\times 4$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XLIV

*Thyone quadruperforata* nov. sp., fig. a-h. — *Phyllophorus ehrenbergii* (Selenka), fig. i-n.*Athyone transitoria* Vaney, fig. o-t. — *Thyone sacellus* Selenka, fig. u-z.Fig. k, l, v, y, z : éch. 1; fig. e, j :  $\times 8$ ; fig. r :  $\times 20$ ; autres figures : éch. 2.

## PLANCHE XLV

*Trachythyone dollfusi* nov. sp., fig. a-j. — *Trachythyone crucifera* (Semper), fig. k-v.Fig. k, l-q, t : éch. 1; fig. e, g, h, j, s, u : éch. 2; fig. i, r :  $\times 8$ ; autres figures : éch. 3.

## PLANCHE XLVI

*Phyllophorus calypsoi* nov. sp.Fig. i :  $\times 8$ ; autres figures : à l'échelle.

## PLANCHE XLVII

*Synapta maculata* (Chamisso et Eysenhardt), fig. a-d.*Protankyra pseudo-digitata* (Semper), fig. e-q.Fig. b : éch. 1; fig. a : éch. 2; fig. e, f, h, i-l : éch. 3; fig. d, m :  $\times 8$ ; autres figures : éch. 4.

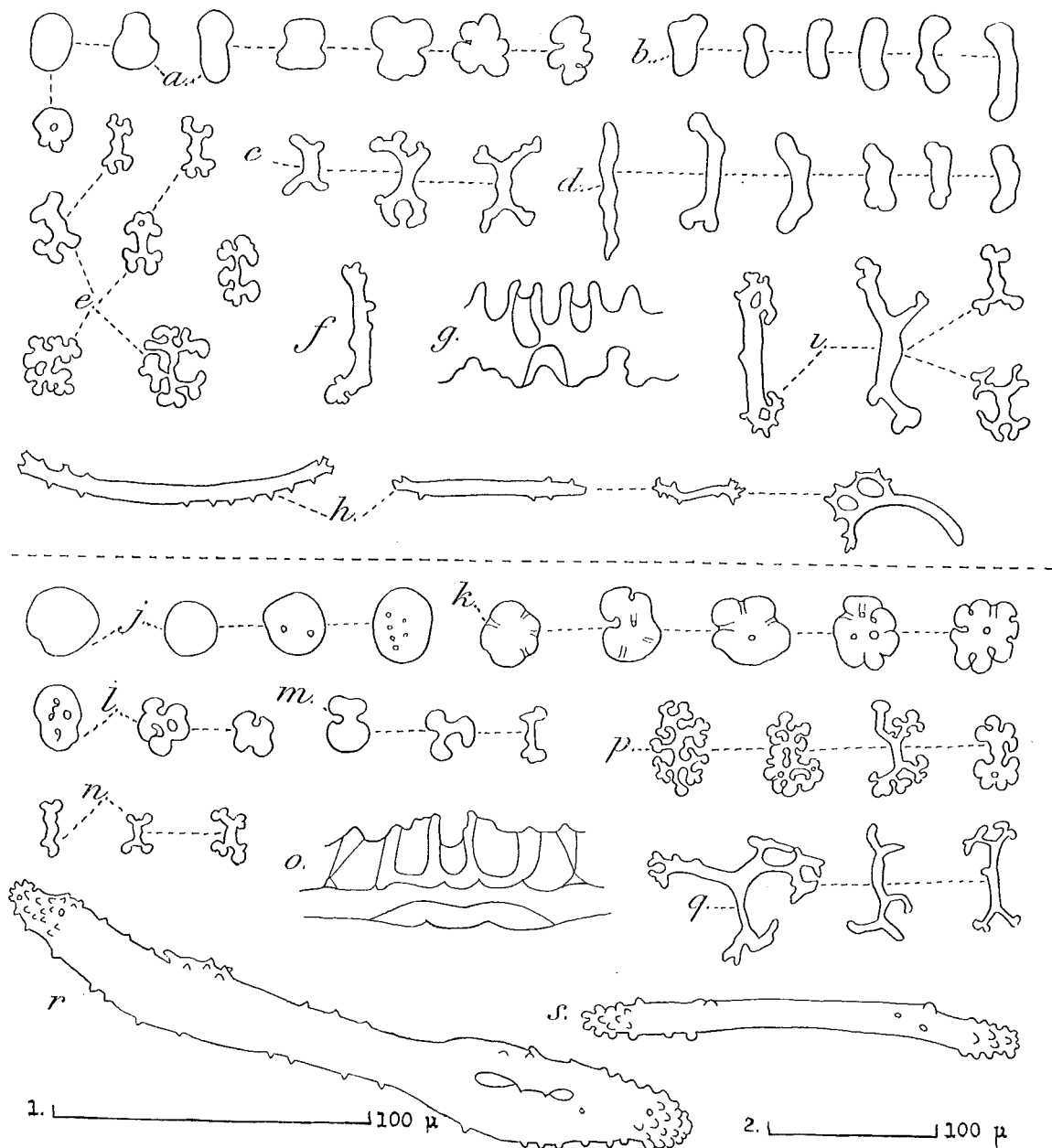
## PLANCHE XLVIII

*Euapta godeffroyi* (Semper), fig. a-j. — *Pentacta gravieri* (Vaney), fig. k-s.Fig. p, r, s : éch. 1; fig. a-f : éch. 2; fig. i :  $\times 4$ ; fig. o :  $\times 2$ ; autres figures : éch. 3.

## PLANCHE XLIX

*Patinapta dumasi* nov. sp., fig. a-j. — *Opheodesoma grisea* (Semper), fig. k-t.Fig. k-m, o-p, r-s : éch. 1; fig. a-h, t : éch. 2; fig. q : éch. 3; fig. i :  $\times 20$ ; fig. j :  $\times 80$ ; fig. n :  $\times 8$ .

a: peau ventre      d: peau bas      R: tentacules  
 b: " "      e: peau dos  
 c: " "      f: podia selv.  
 i: " " "

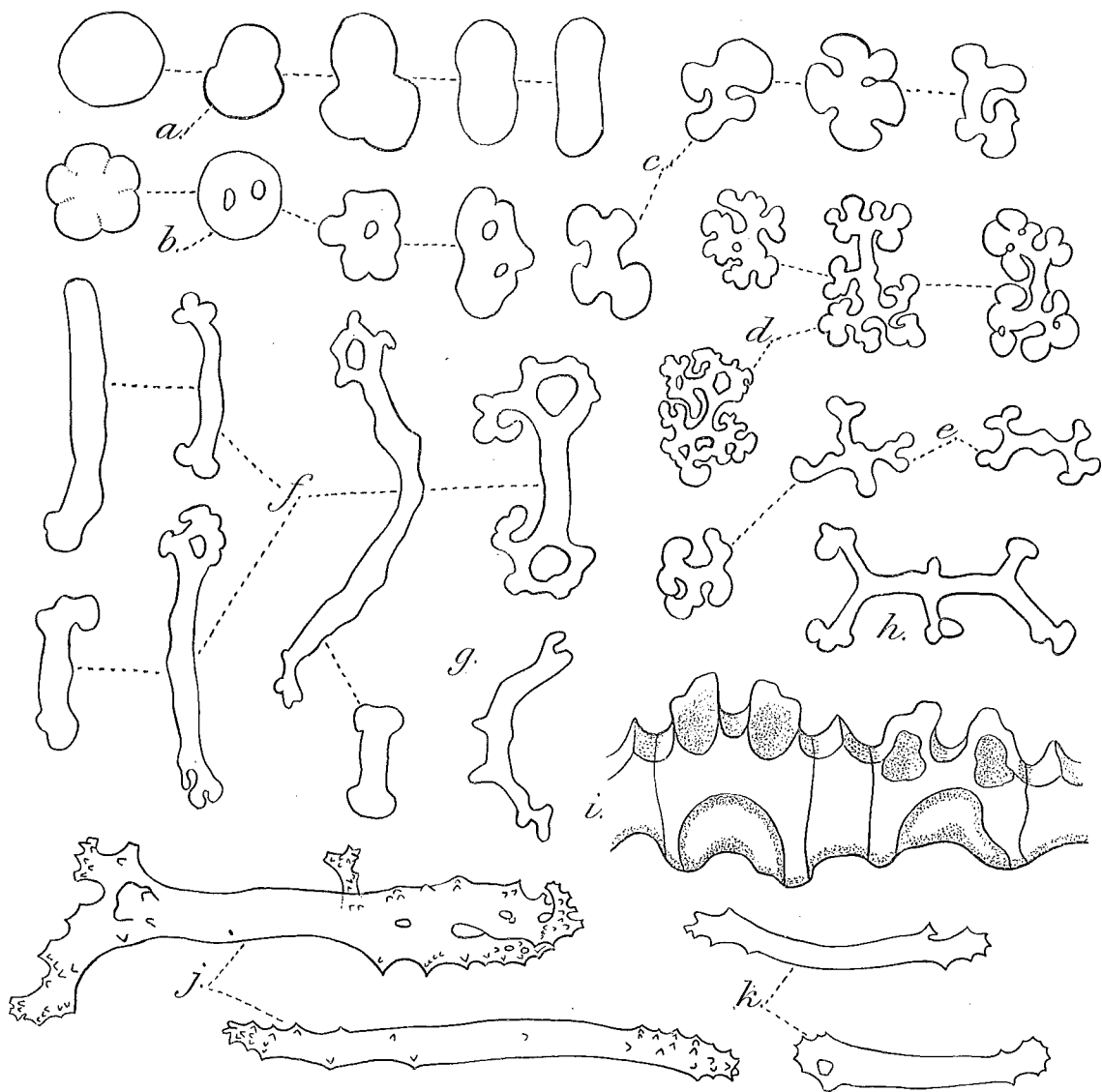


J: peau ventre      m: peau ventre + podia      n: tentacules  
 K: " "      p: peau dos      s: " "  
 L: " "      m: peau dos  
 q: peau dos

A. Barry imp., Paris

BOHADSCHIA MARMORATA JAEGER  
 BOHADSCHIA TENUISSIMA (SEMPER)

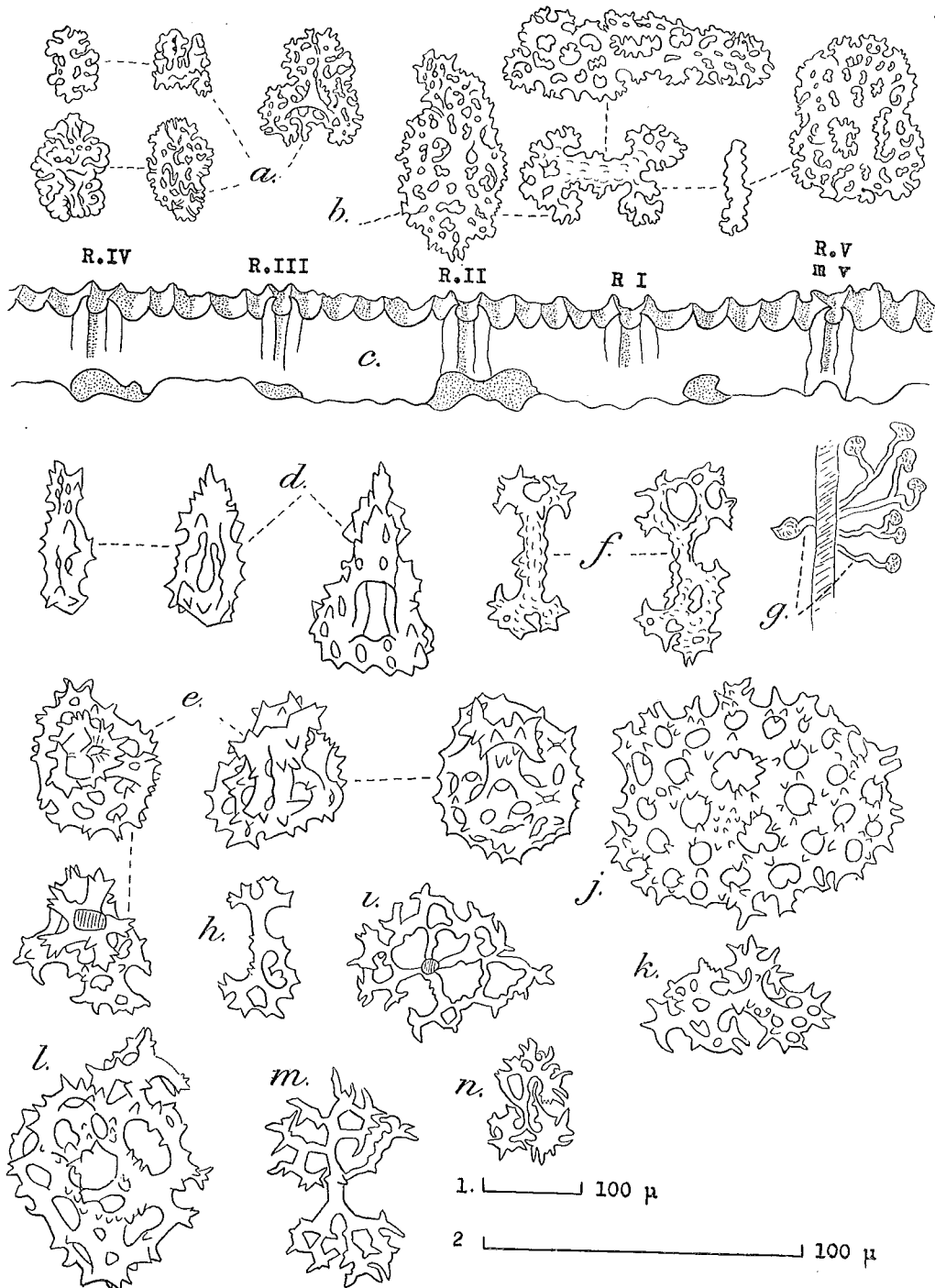
a: pœm ventre  
 b: " "  
 c: " "  
 d: pœm dos  
 e, g, h: pœbia dorsaux  
 f: pœbia ventraux  
 k: tentacule  
 j: "



1. | 10 mm 3. | 100 μ  
 2. | 100 μ 4. | 100 μ

A. Barry imp., Paris

BOHADSCHIA COUSTEAUI NOV. SP.

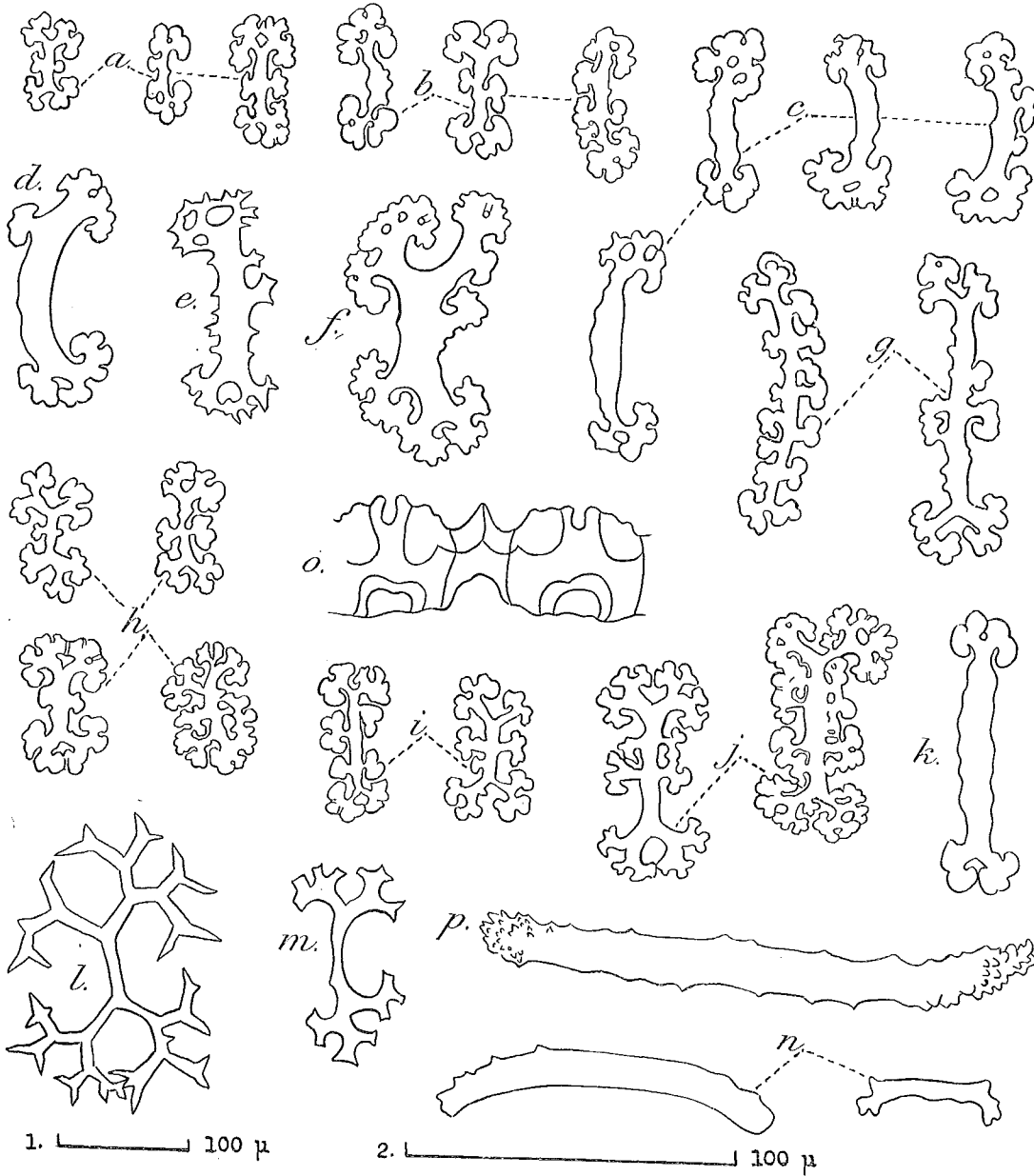


A. Barry imp., Paris

BOHADSCHIA DRACHI NOV. SP.

- a nosettes ventrales
- b " "
- c " "
- d " dorsales et ventrales
- e " dorsales et ventrales
- f nosettes ventrales
- g " dorsales
- h " "

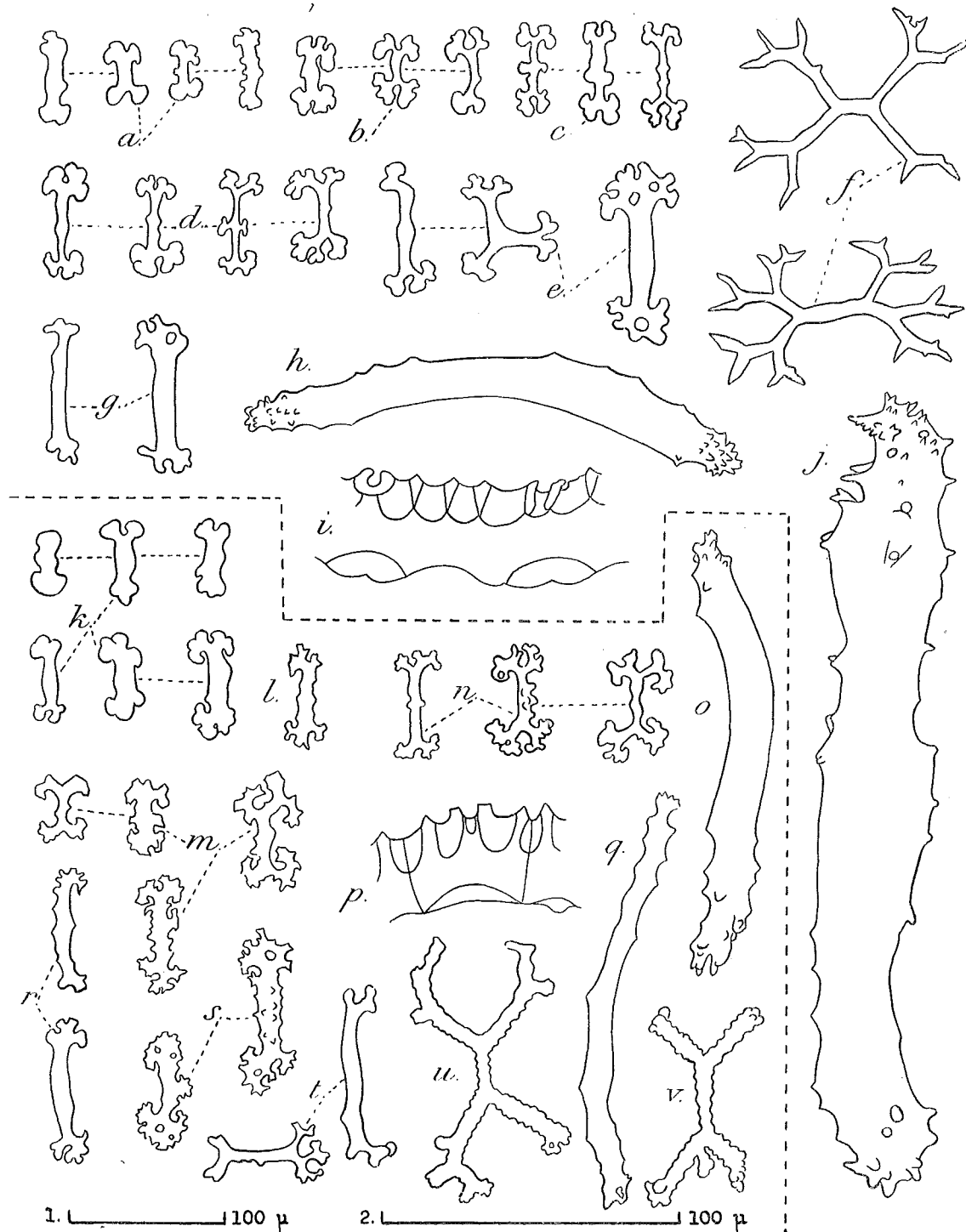
- i nosettes dorsales
- j " "
- k balancet dorsal et ventral
- l plaques dorsales
- m " "
- n balancets tentaculaires
- p " "



A. Barry imp., Paris

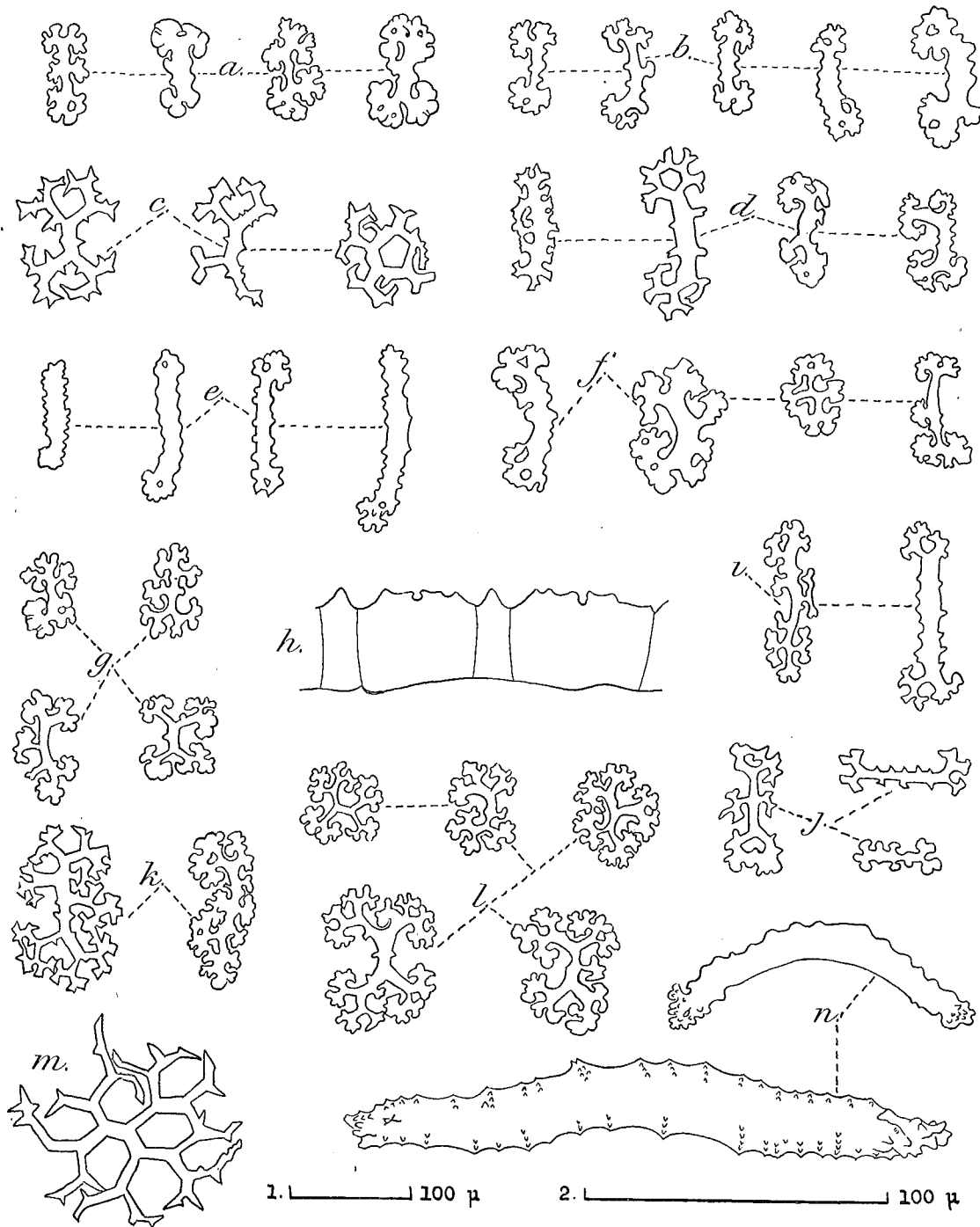
*A. serraditens*

a bâtonnets léguement ventral  
b nosette " "  
e, g. bâtonnets podia ventraux  
c, d nosette léguement dorsal



A. Barry imp., Paris

ACTINOPYGA SERRADITENS PEARSON  
ACTINOPYGA BANNWARTHI PANNING



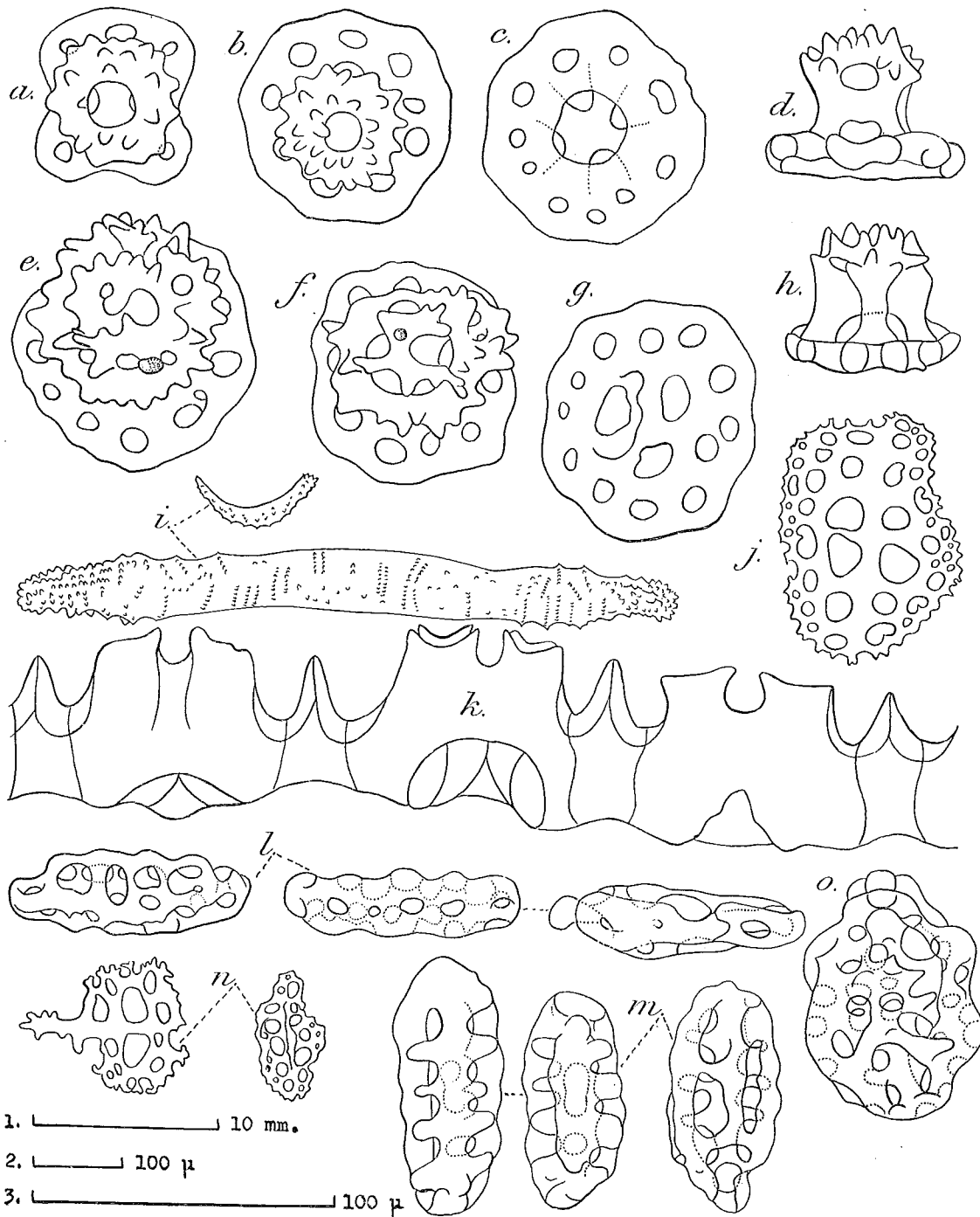
ventral { a, b, d, f. rosettes  
 c. plaques  
 e. bâtonnets  
 dorsal { i, j. bâtonnets  
 g, k, l. rosettes  
 m. plaque

testacule : n

n → éch 1  
 antie → éch 2

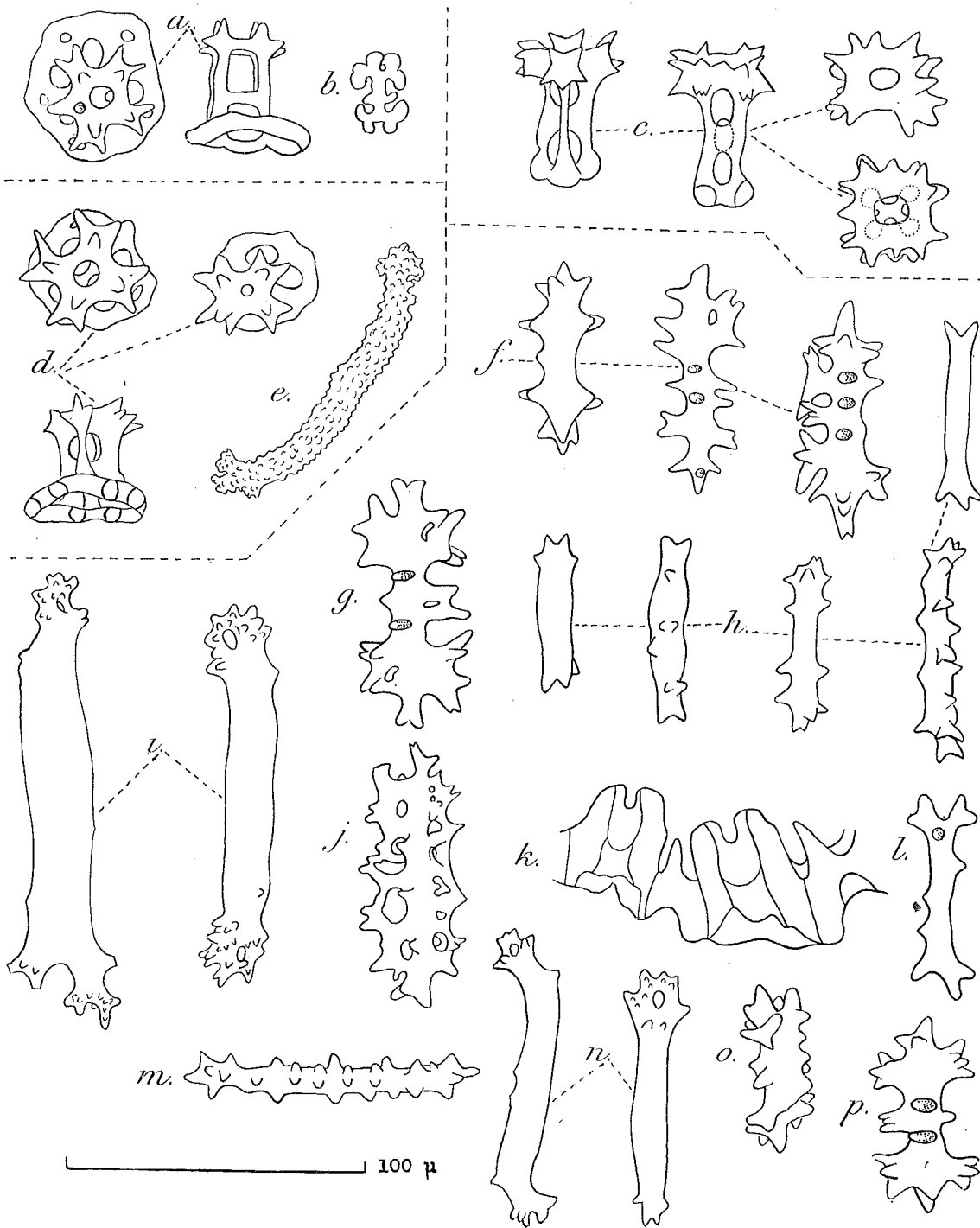
A. Barry imp., Paris

ACTINOPYGA CRASSA PANNING



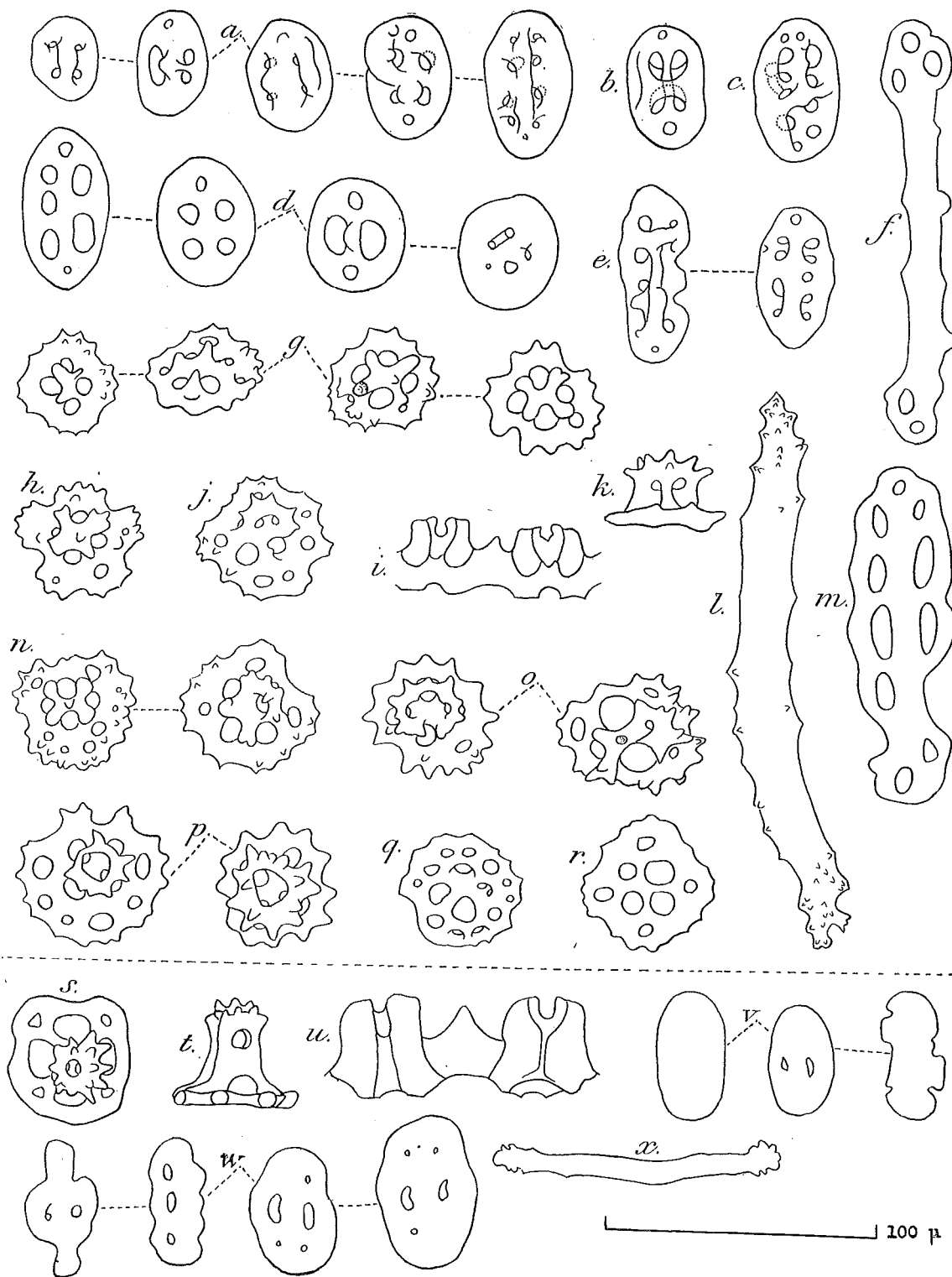
A. Barry imp., Paris

MICROTHELE NOBILIS (SELENKA)



A. Barry imp., Paris

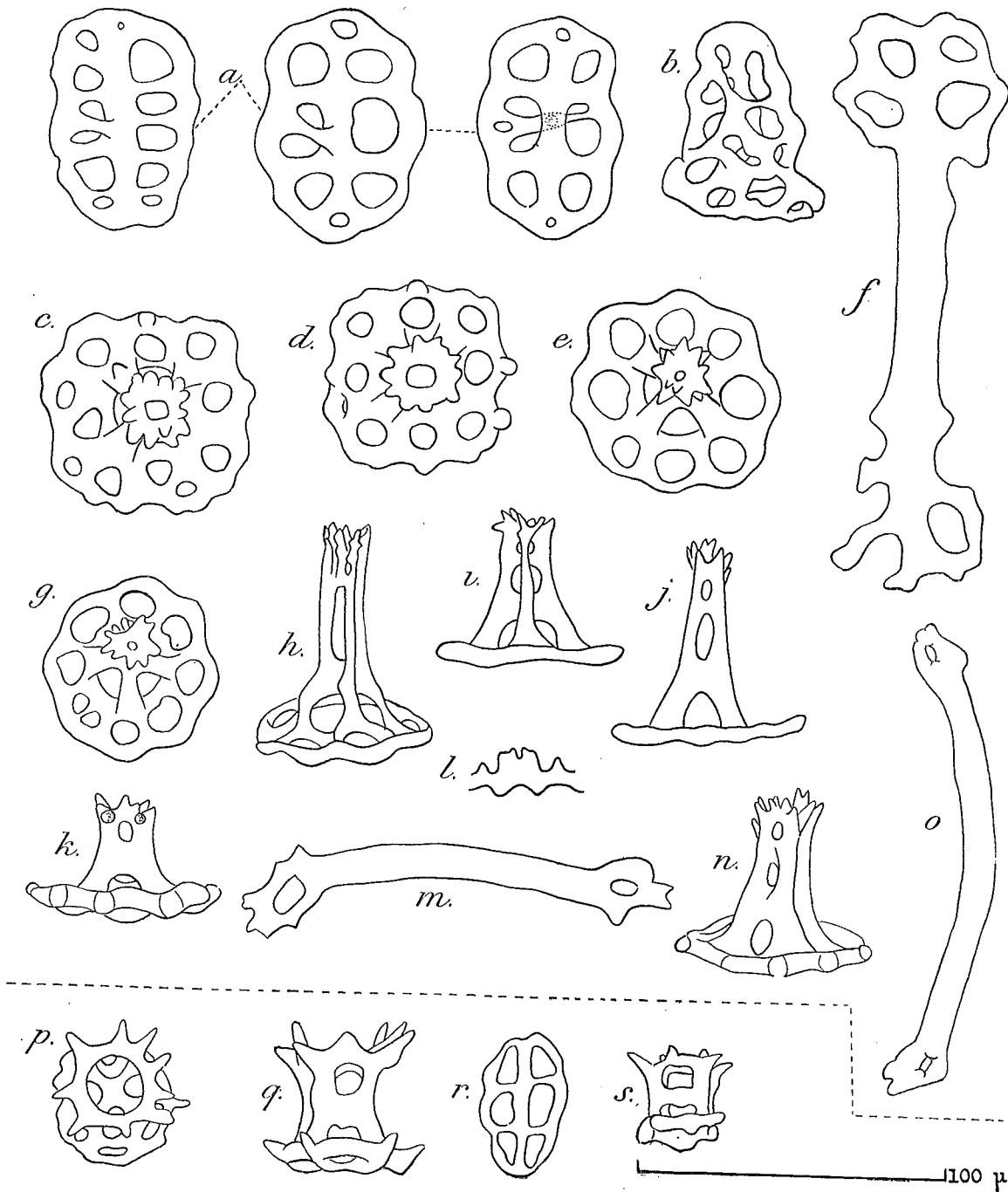
- HALODEIMA ATRA (JAEGER)
- HALODEIMA EDULIS (LESSON)
- HALODEIMA CINERASCENS (BRANDT)
- HALODEIMA PARVA (LAMPERT)



s: table peon  
 t: " "  
 u: colonne  
 v: boutons prouvables  
 w: " "  
 z: bâtonnet tentacules

HOLOTHURIA POLII DELLE CHIAJE  
 HOLOTHURIA ARENICOLA SEMPER

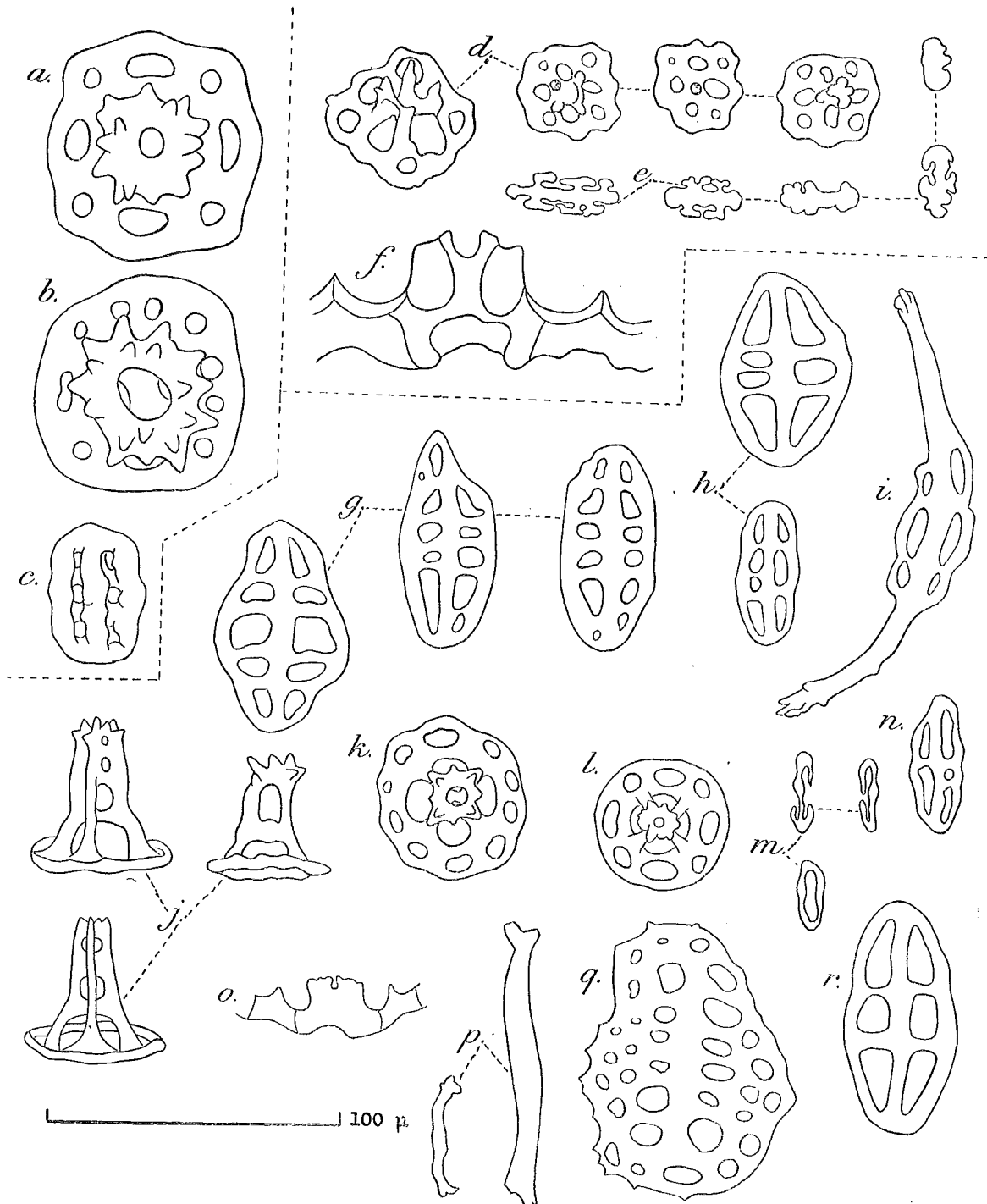
A. Barry imp.



A. Barry imp.

HOLOTHURIA APHANES LAMPERT  
HOLOTHURIA VAGABUNDA SELENKA

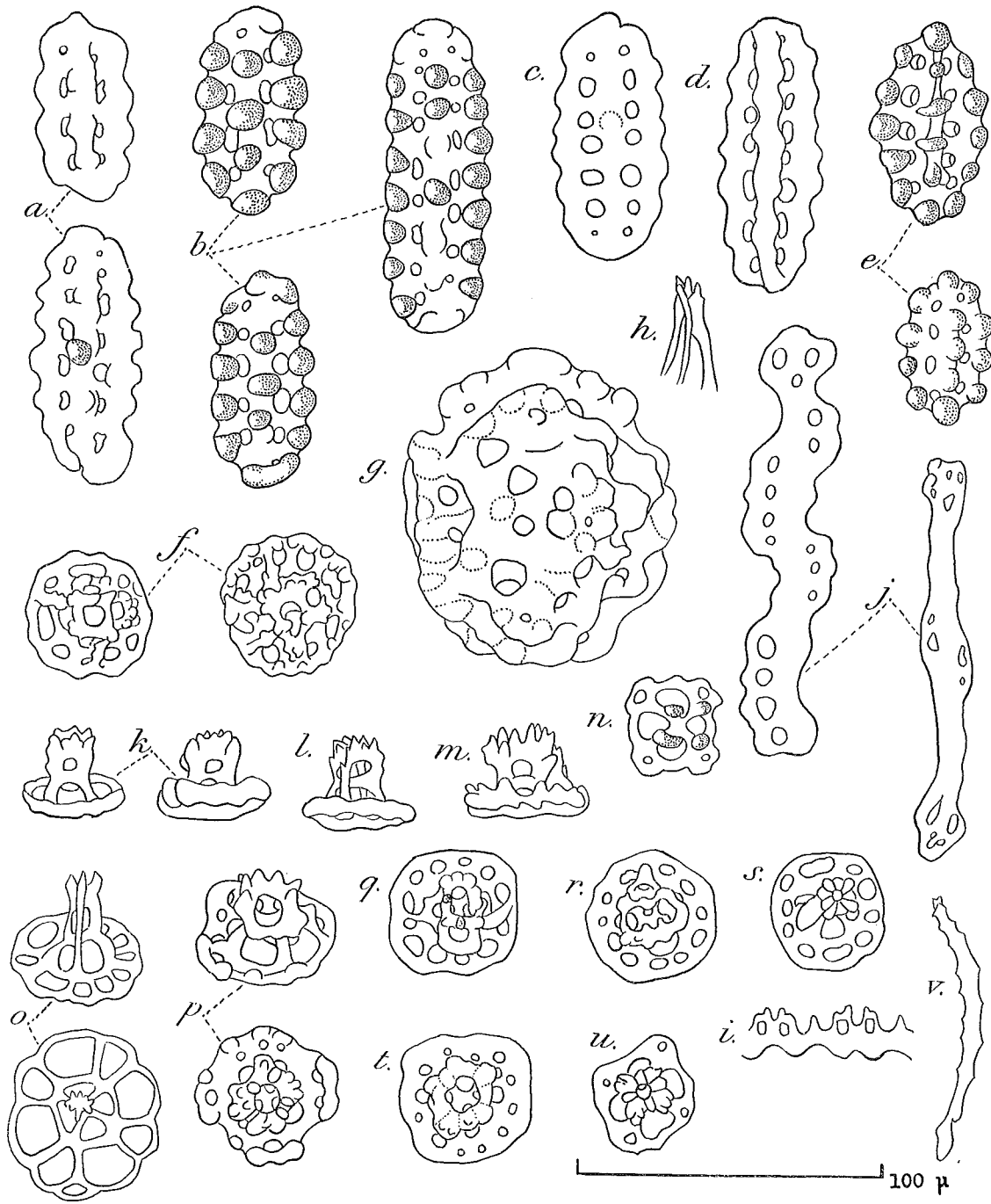
*H. pervicax*



A. Barry imp.

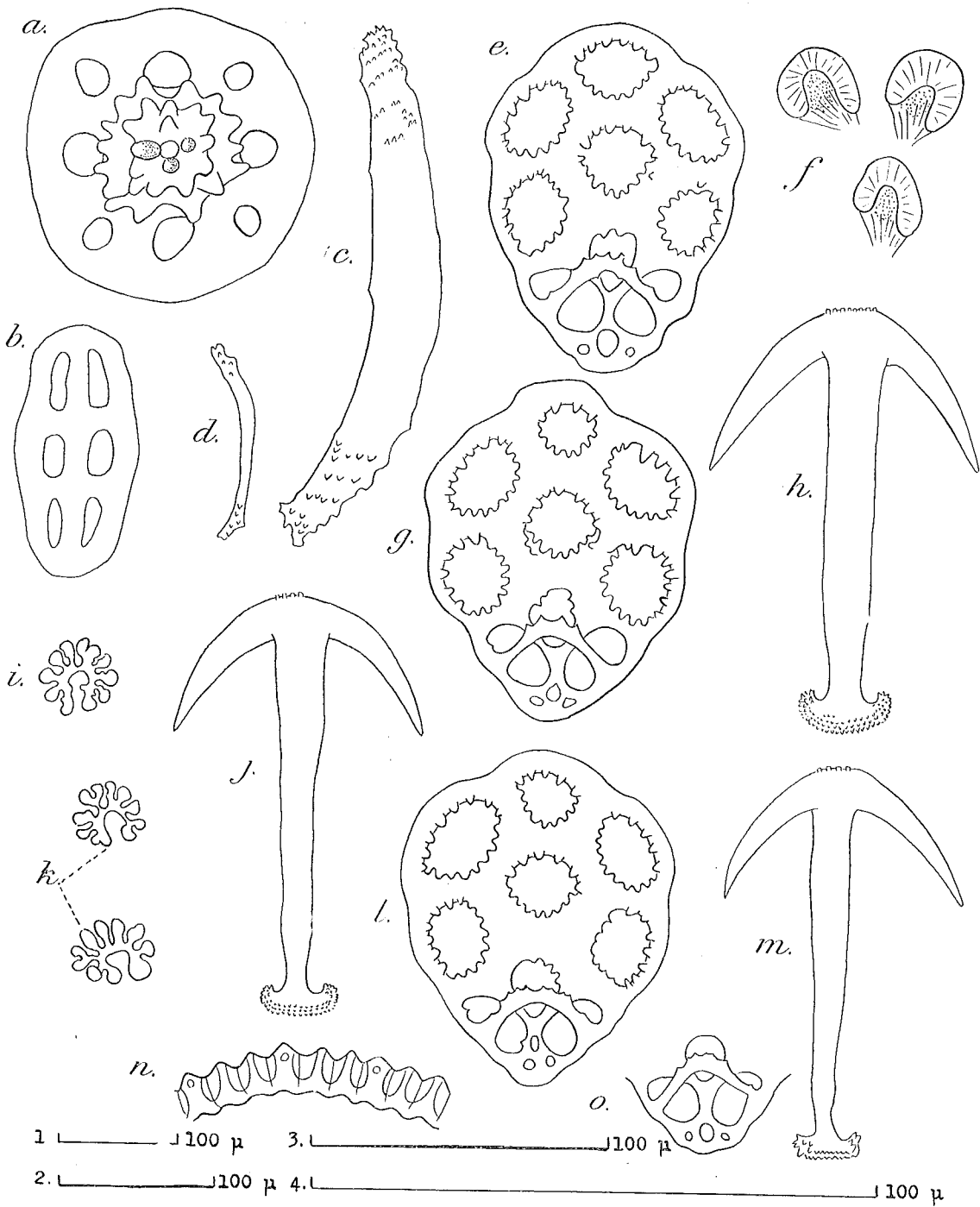
HOLOTHURIA SCABRA JAEGER  
HOLOTHURIA PERVICAX SELENKA  
HOLOTHURIA HILLA LESSON





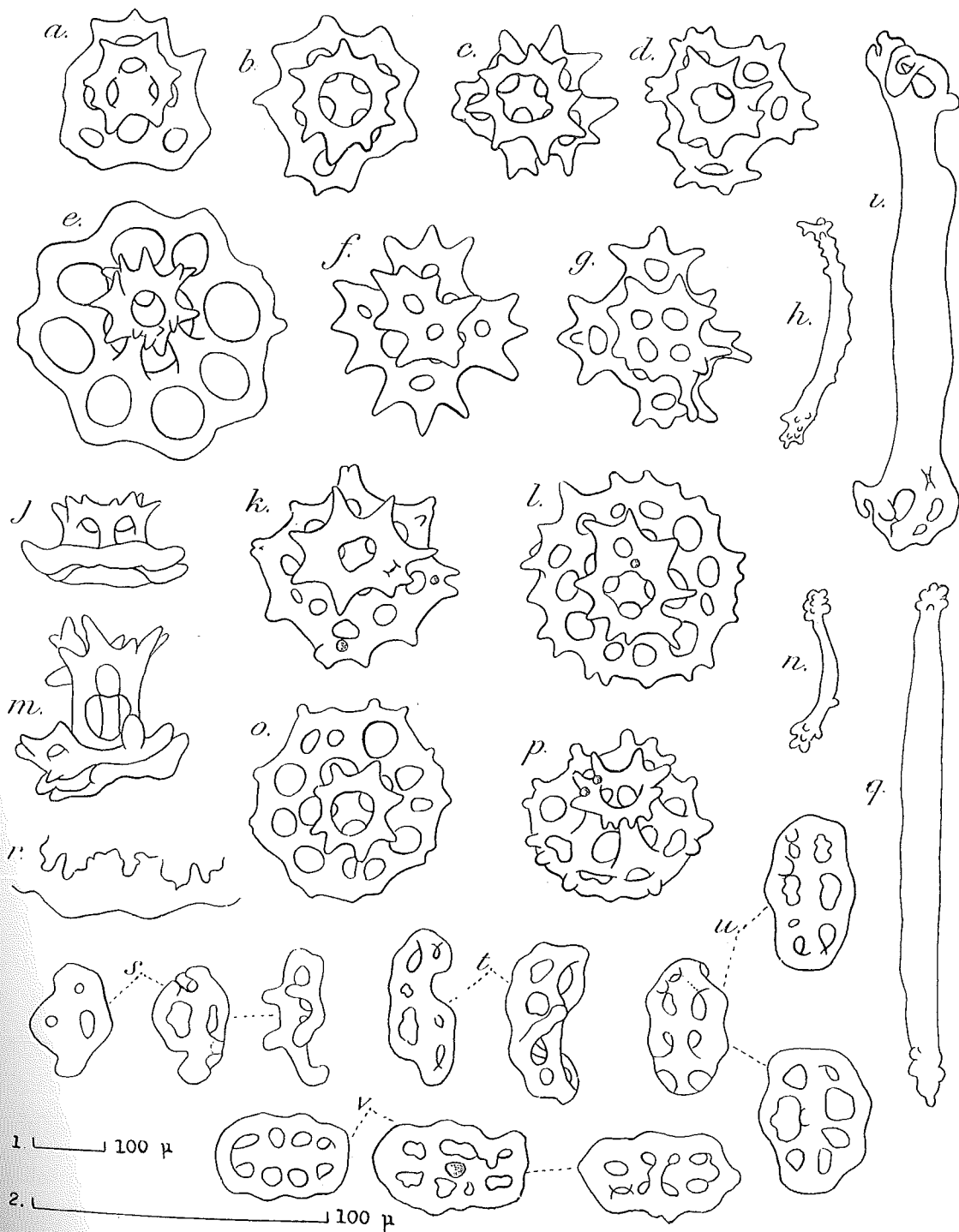
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA JOUSSEAUMEI NOV. SP.



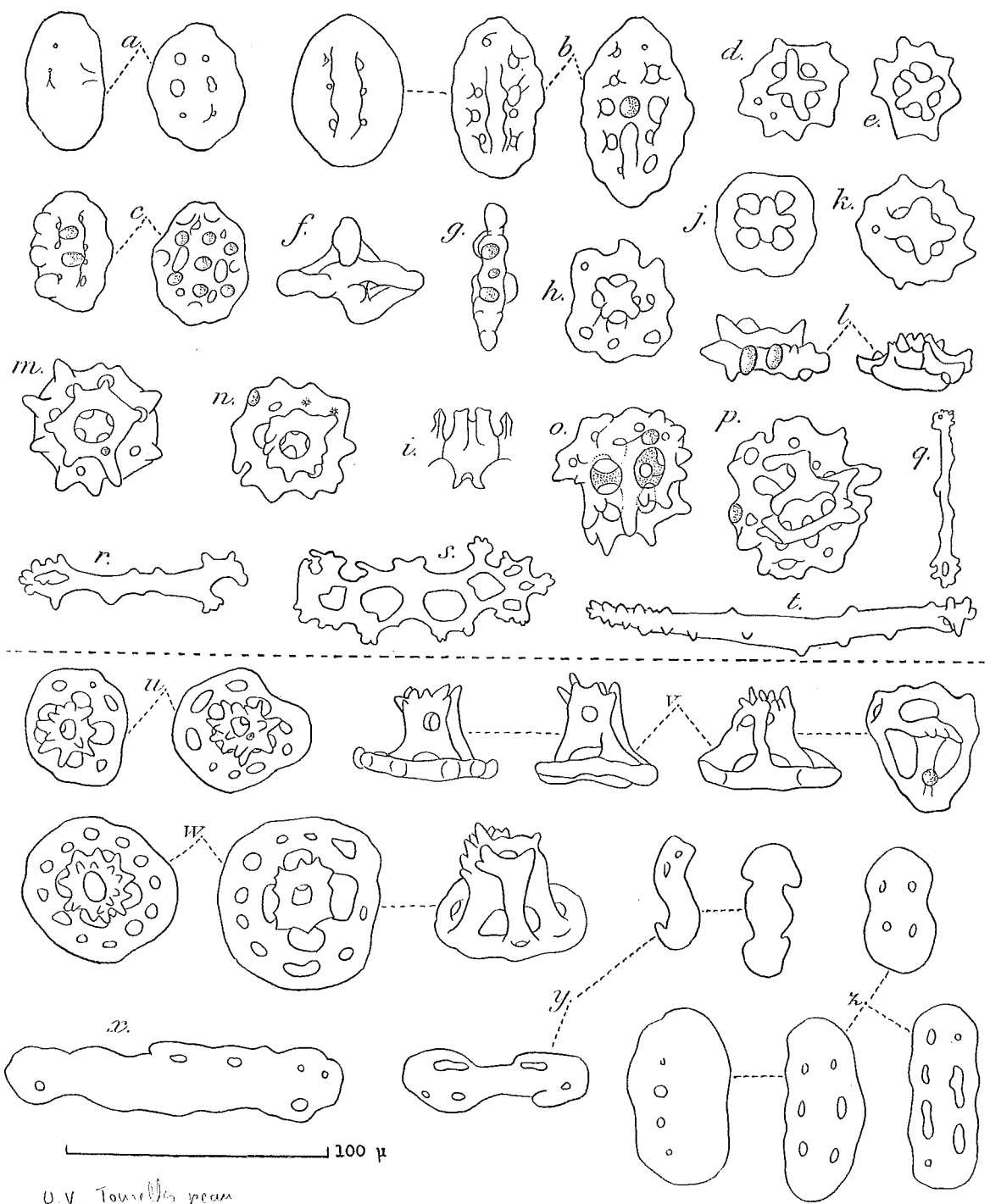
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA IMPATIENS (FORSKAAL)  
SYNAPTULA RECIPROQUANS (FORSKAAL)



A. Barry imp., Paris

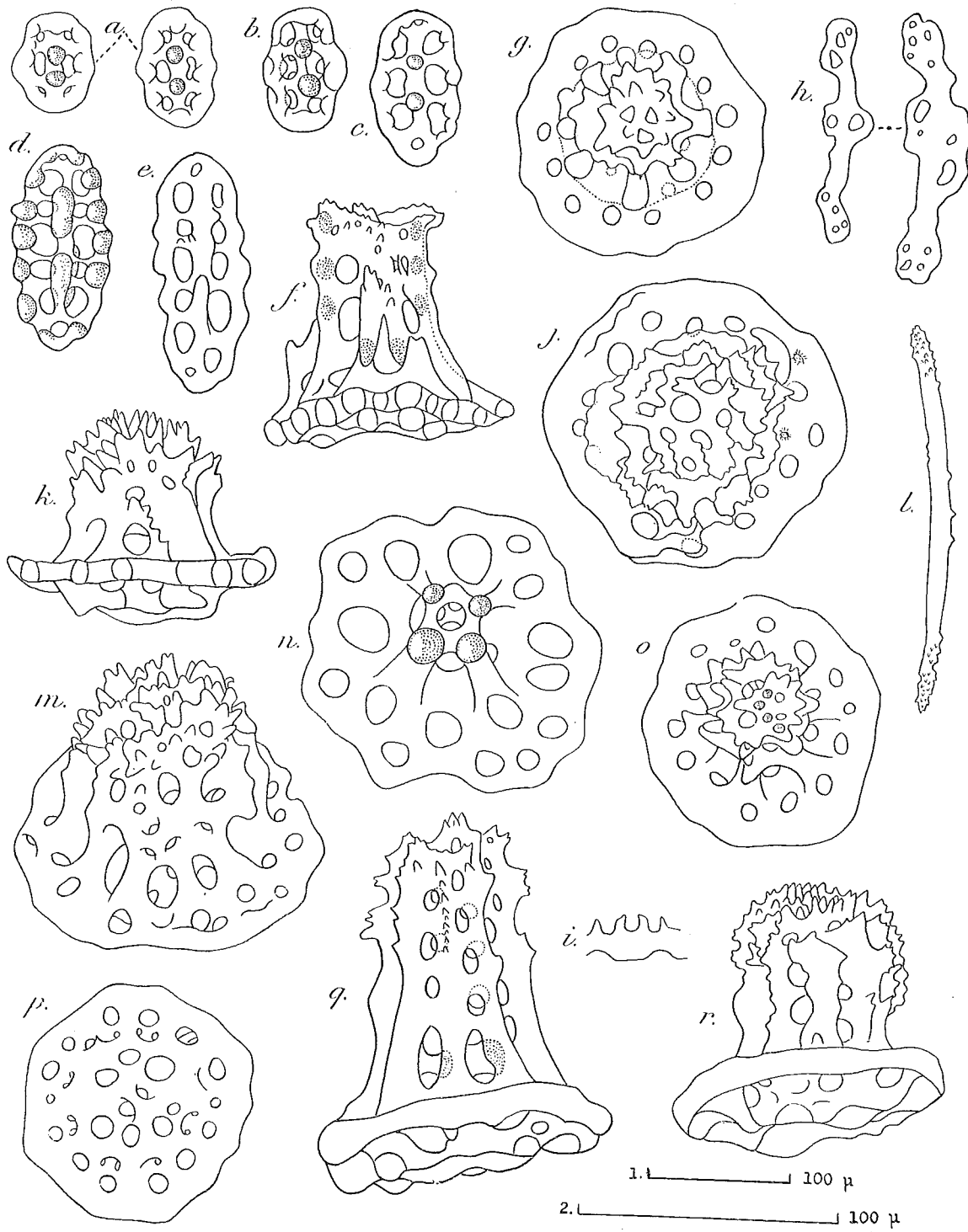
HOLOTHURIA PARDALIS SELENKA



U.V. *Tourelis pear*  
 u " "  
 v *boutani pear*  
 w " "  
 x " "  
 y " "

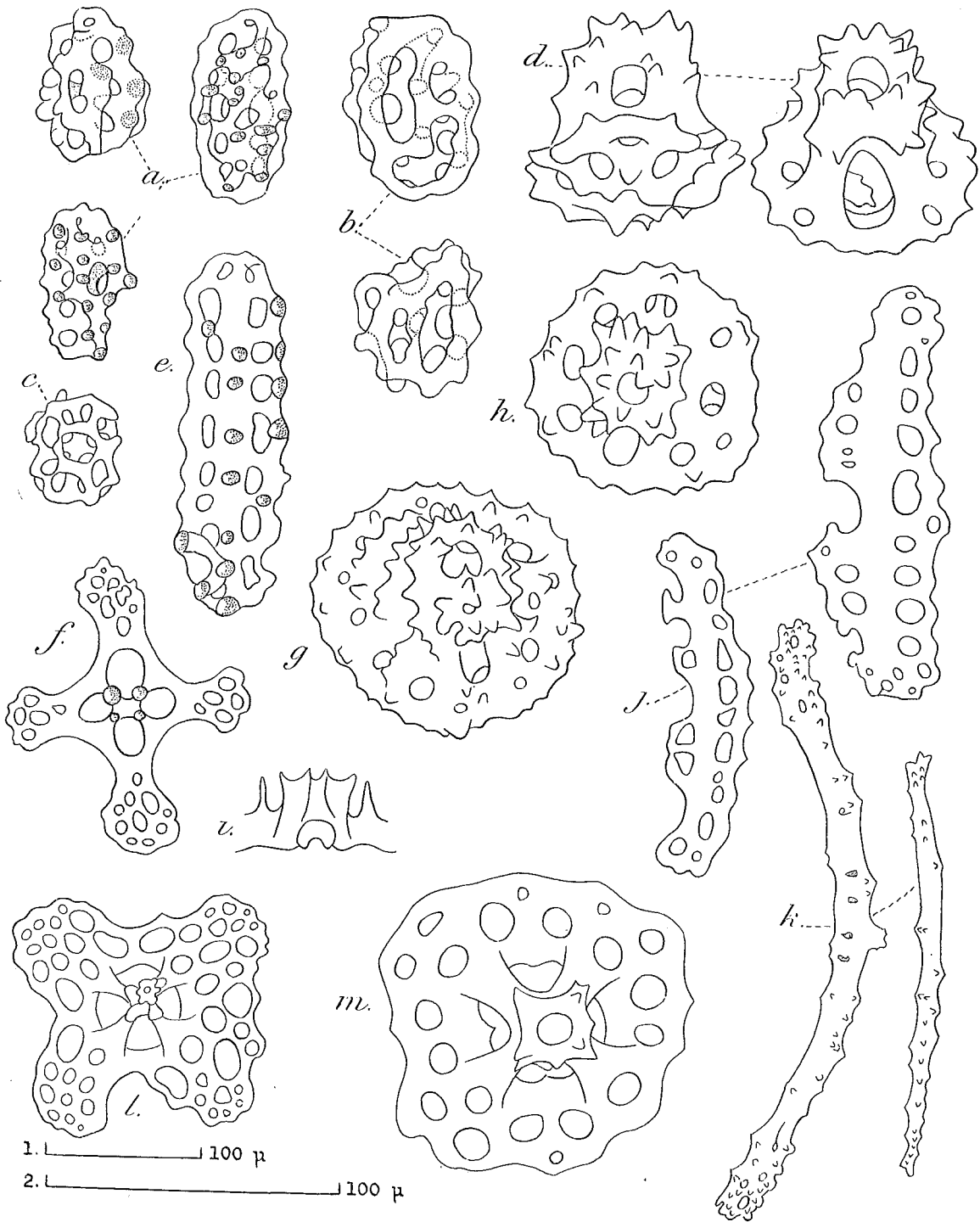
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA KLÜNZINGERI LAMPERT  
 HOLOTHURIA ARENICOLA VAR. BOUTANI HEROUARD



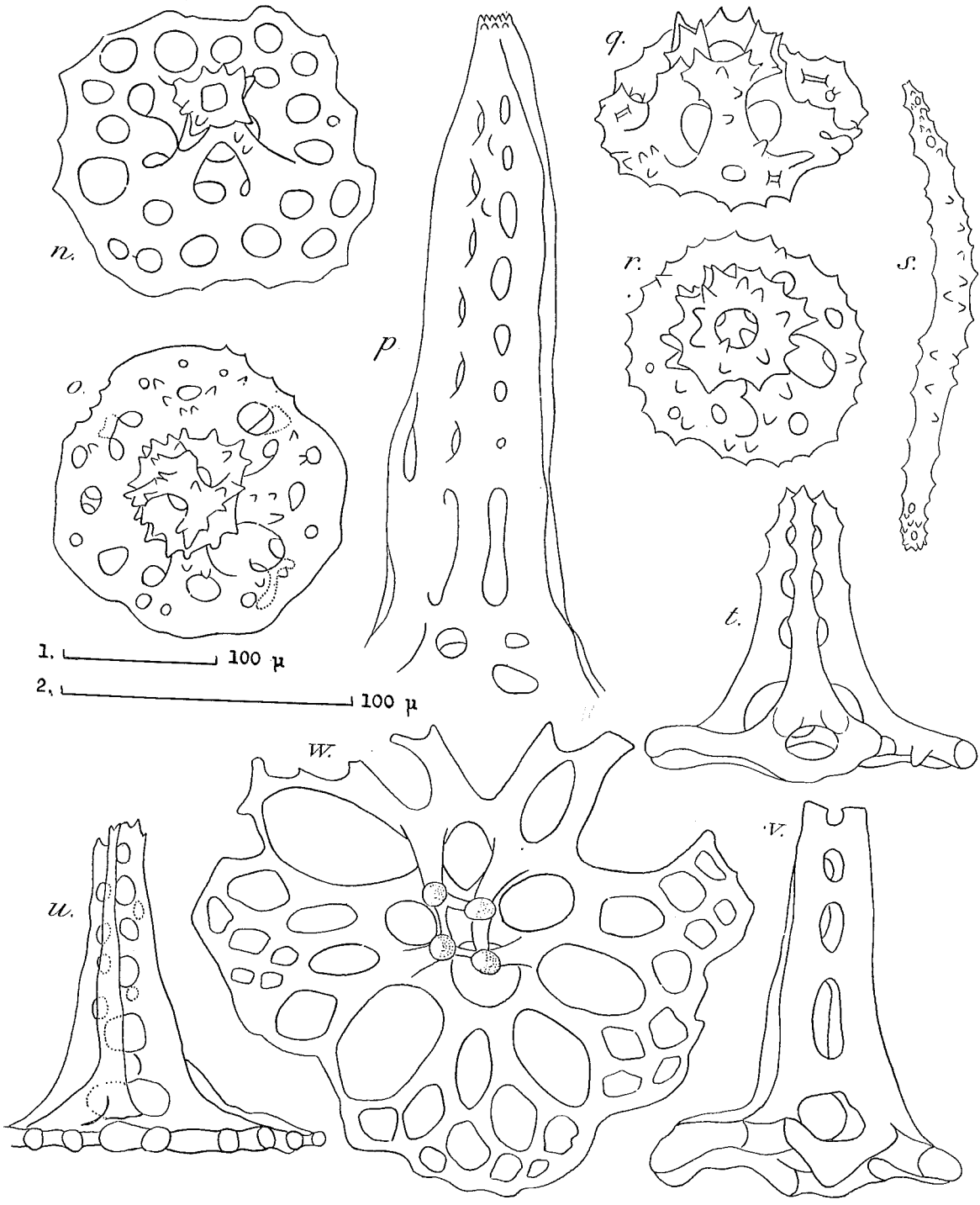
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA ALBIVENTER SEMPER



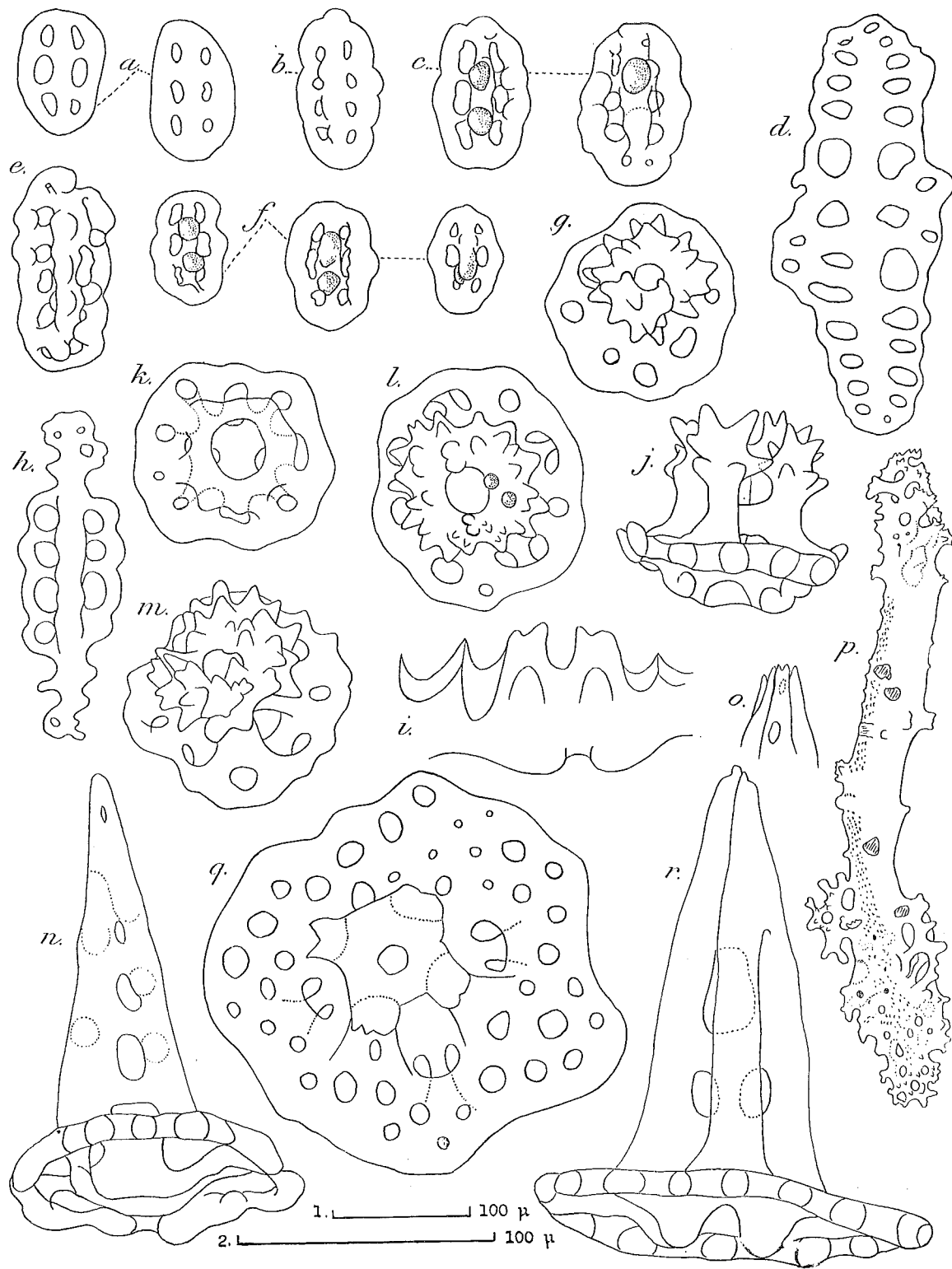
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA HAMATA PEARSON



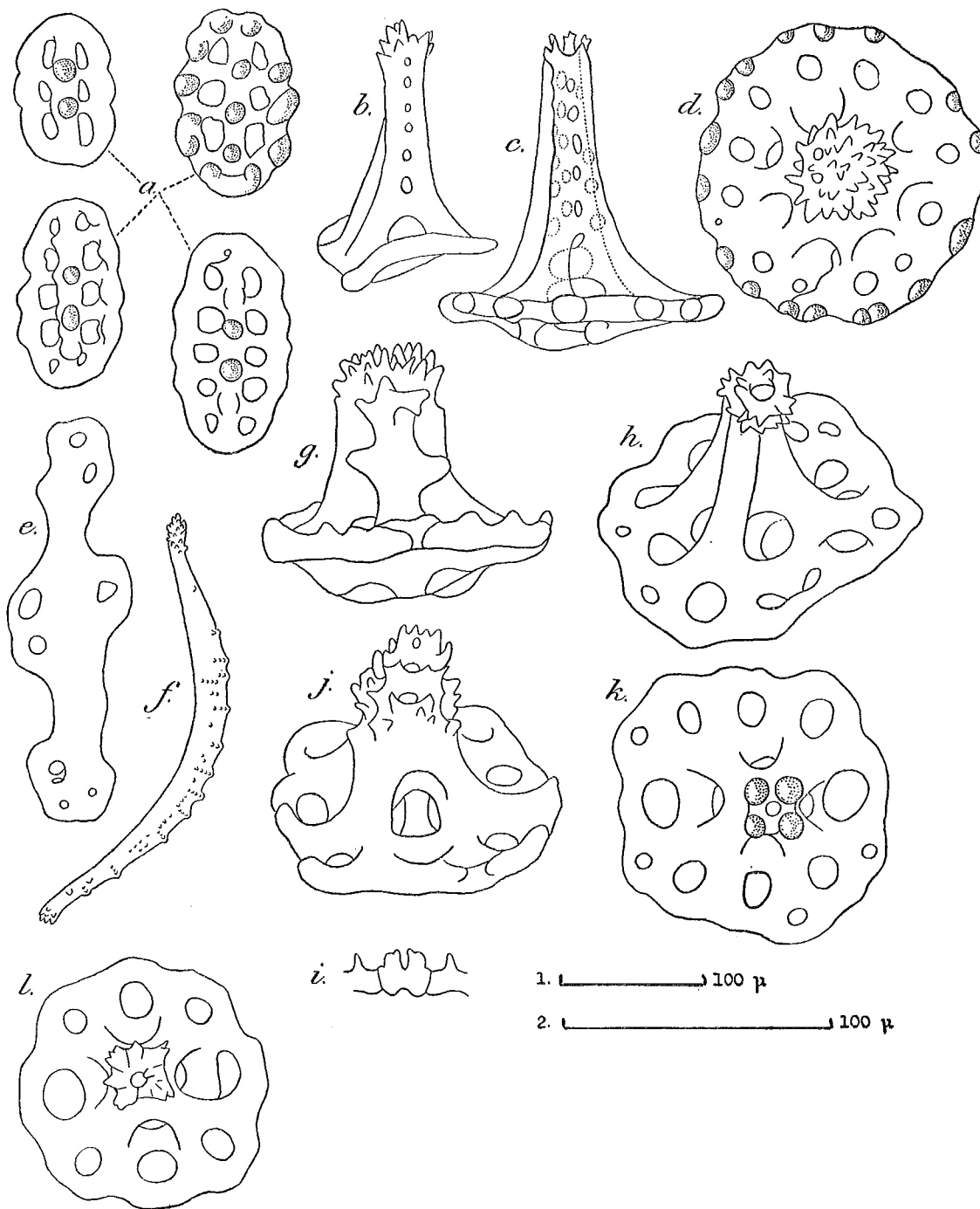
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA HAMATA PEARSON



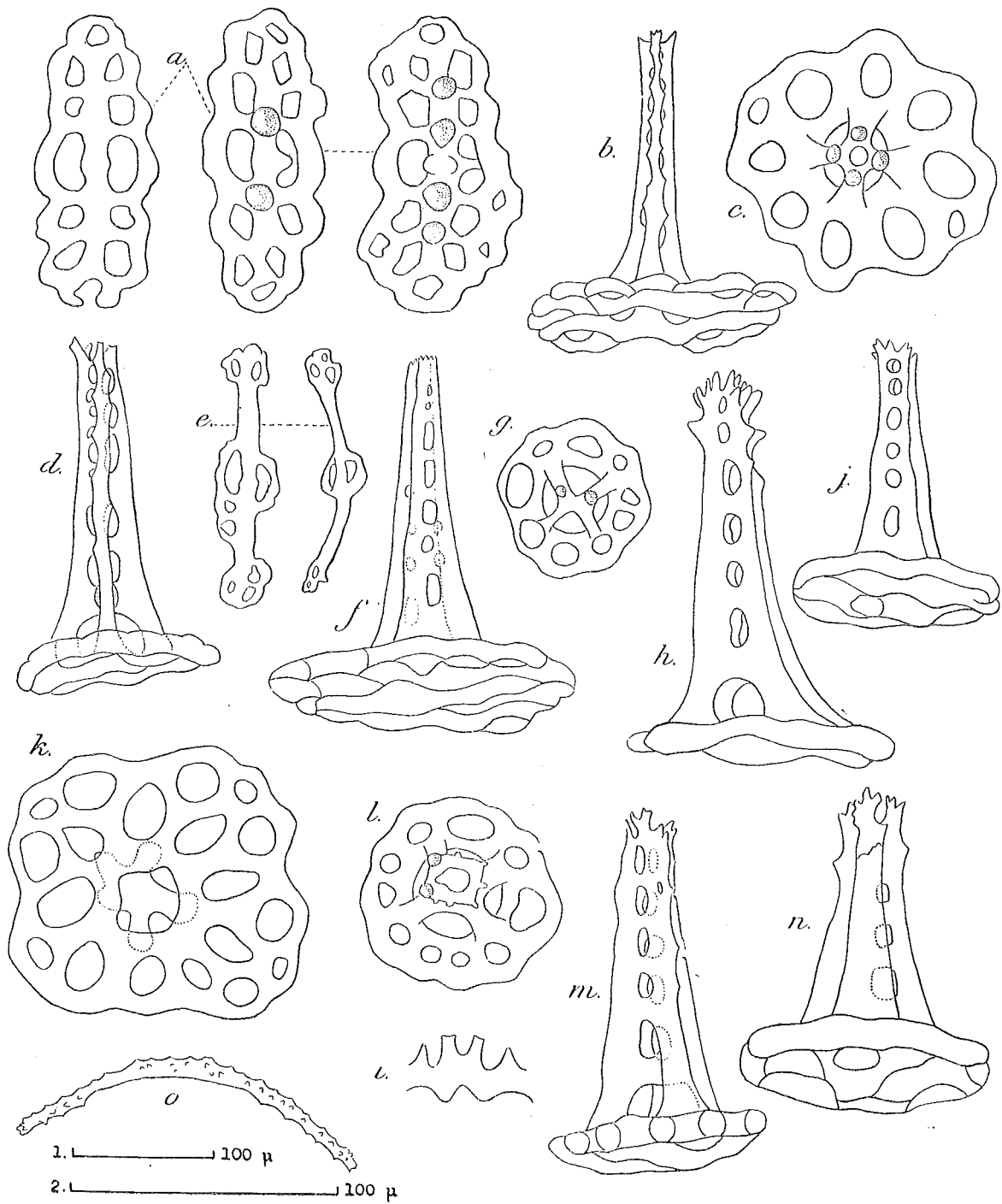
A. Barry imp., Paris

HOLOTHURIA SPINIFERA THEEL



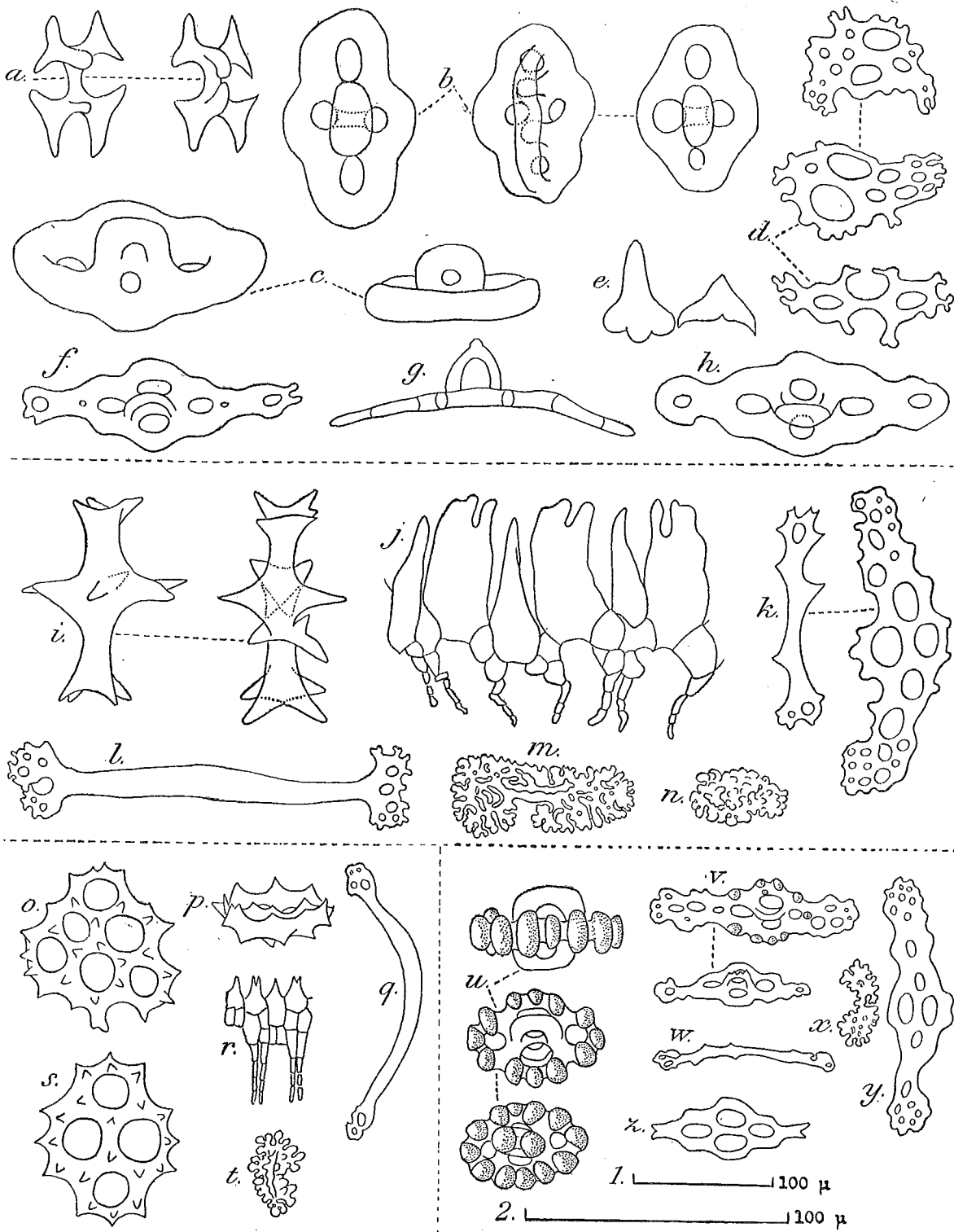
A. Barry imp.

HOLOTHURIA MARTENSII SEMPER



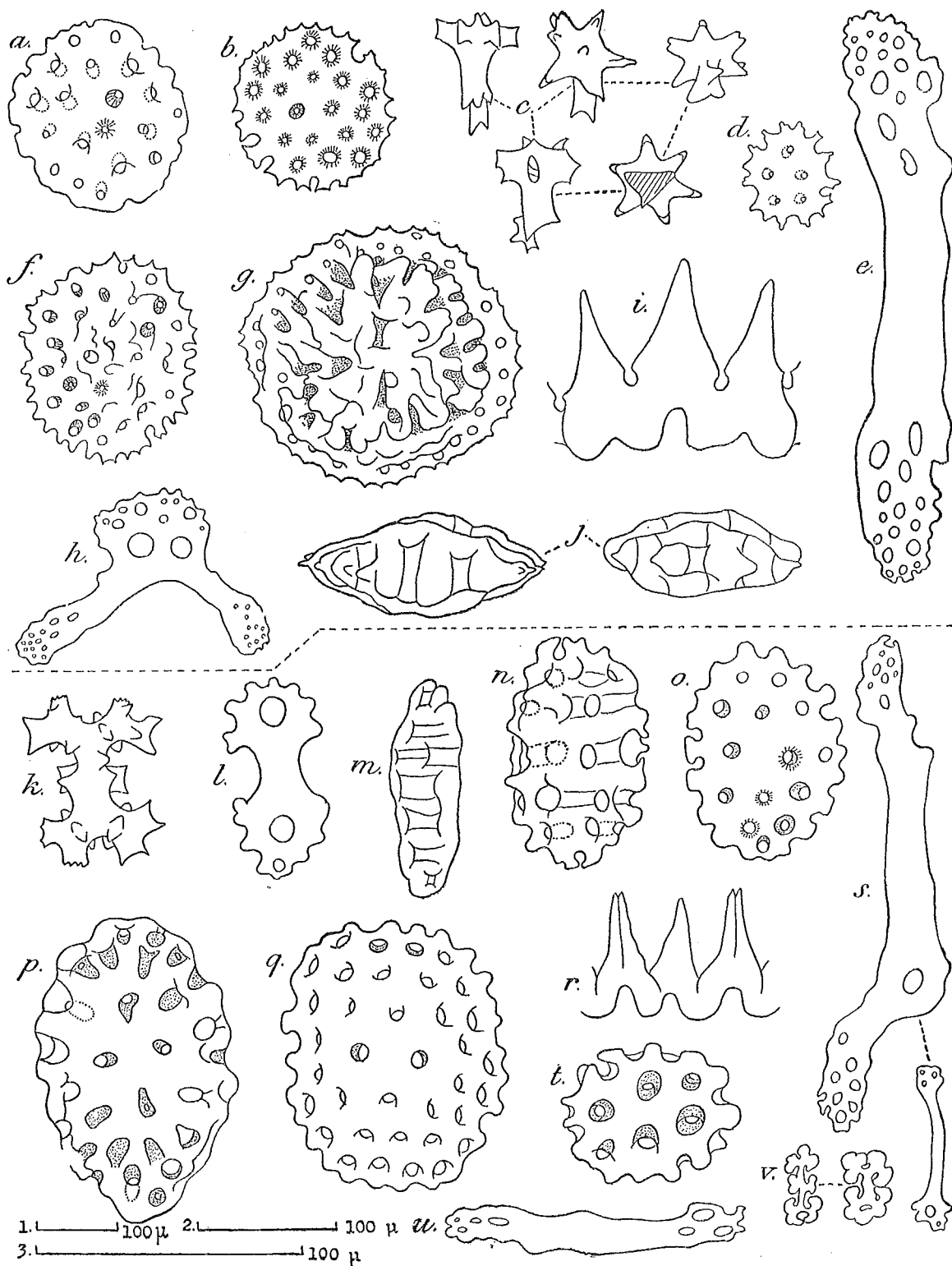
A. Barry imp.

HOLOTHURIA SQUAMIFERA SEMPER



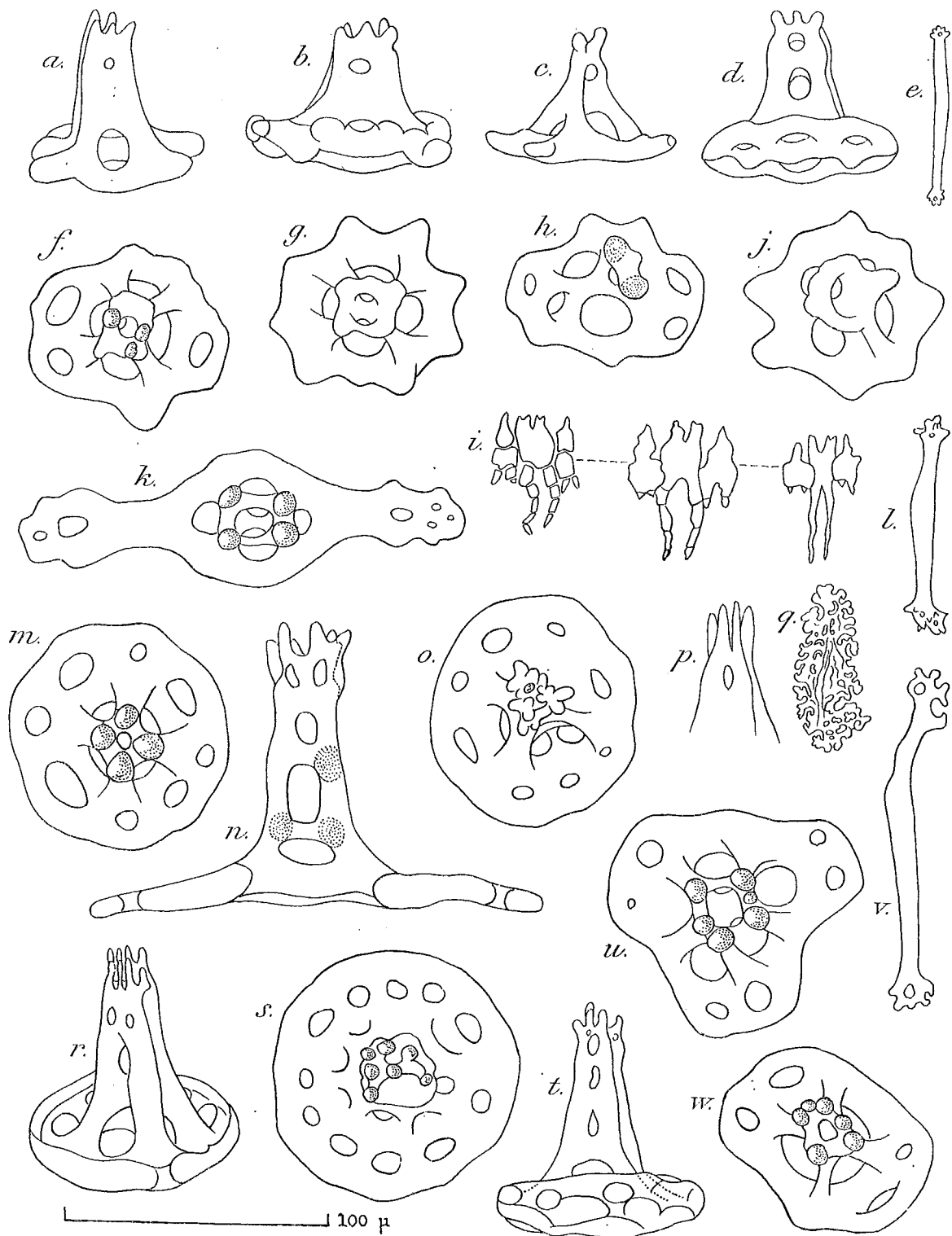
A. Barry imp.

THYONE QUADRUPERFORATA NOV. SP.  
 PHYLLOPHORUS EHRENBERGI SELENKA  
 ATHYONE TRANSITORIA (VANEY)  
 THYONE SACELLA (SELENKA)



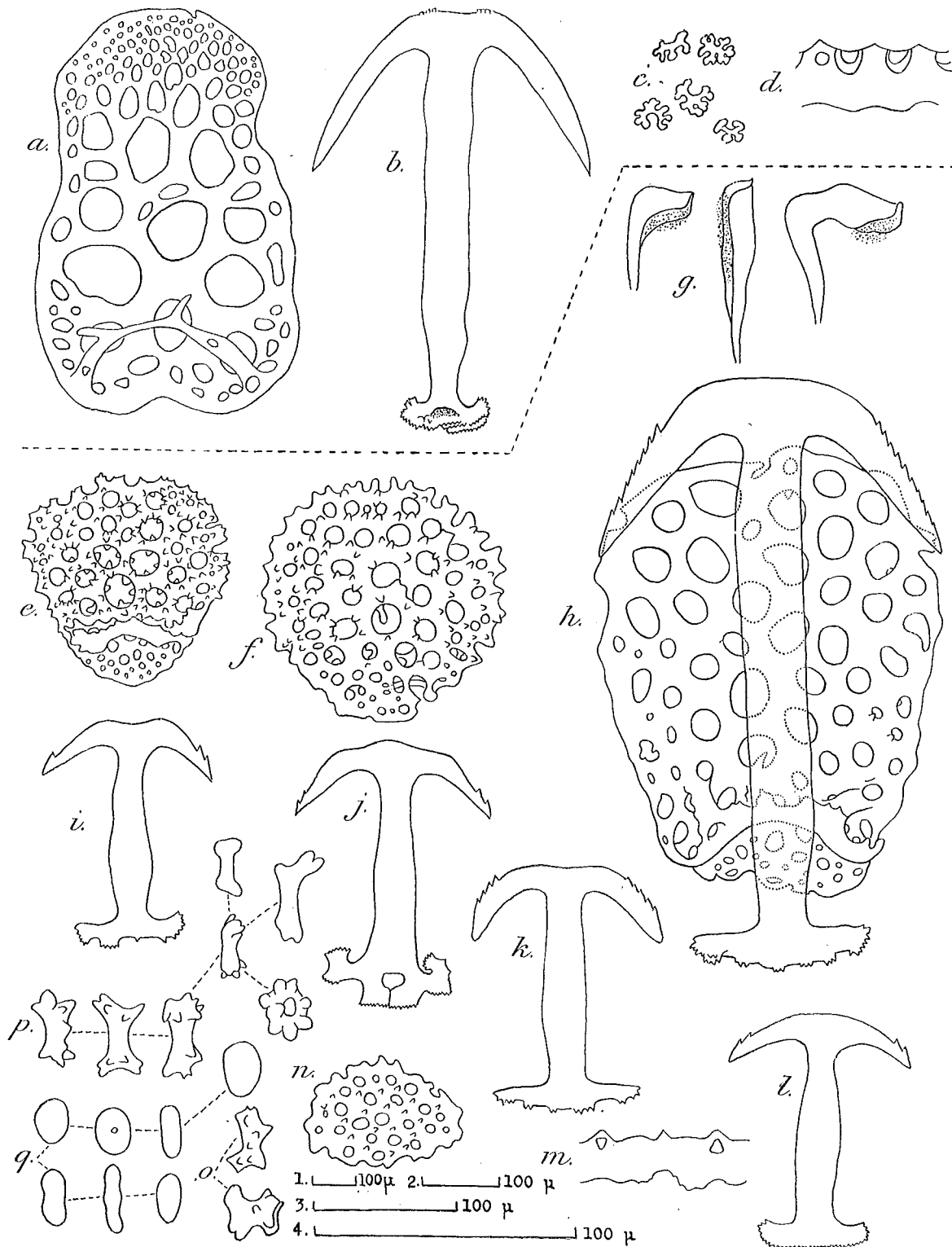
A. Barry imp.

TRACHYTHYONE DOLLFUSI NOV. SP.  
TRACHYTHYONE CRUCIFERA (SEMPER)



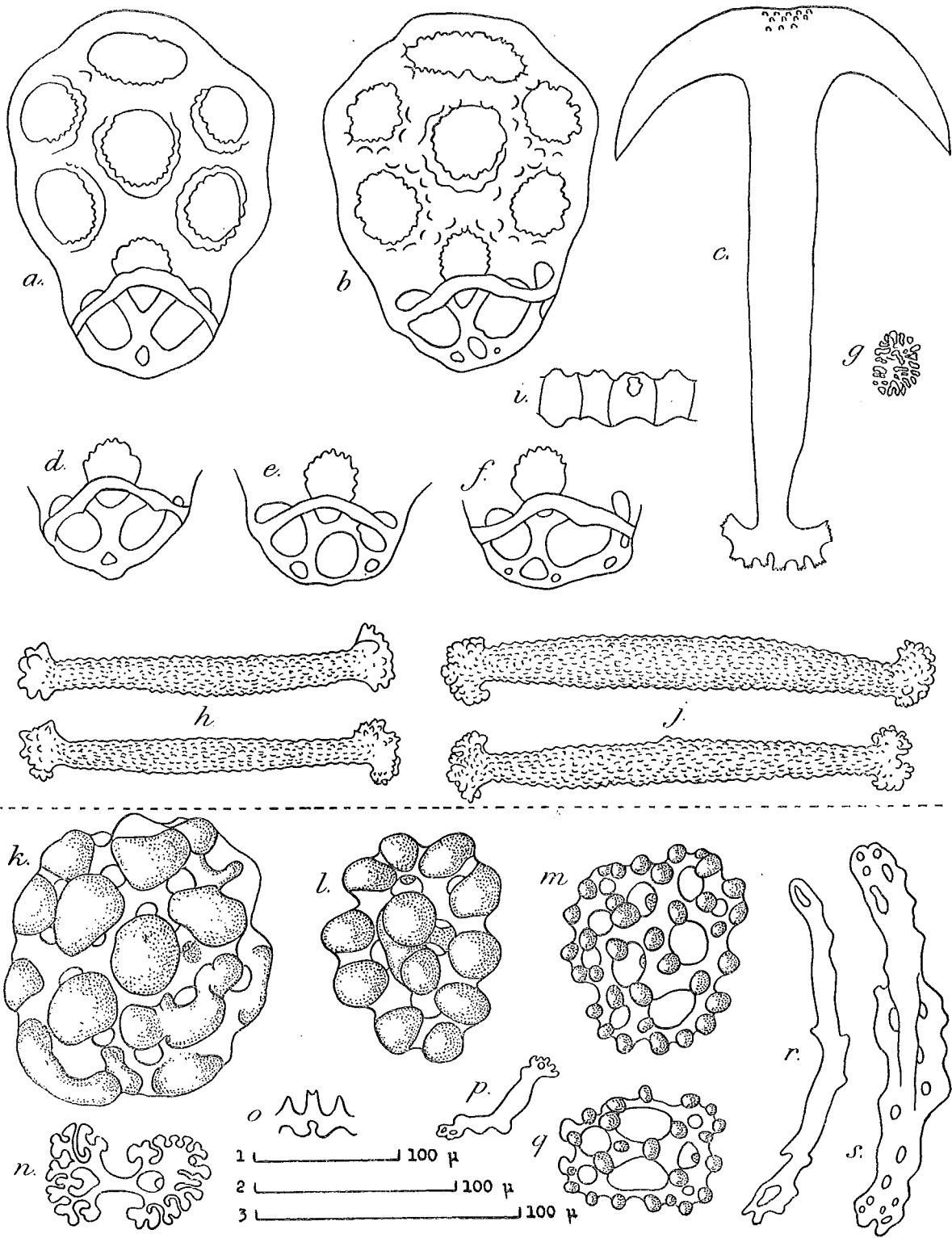
A. Barry imp.

PHYLLOPHORUS CALYPSOI NOV. SP.



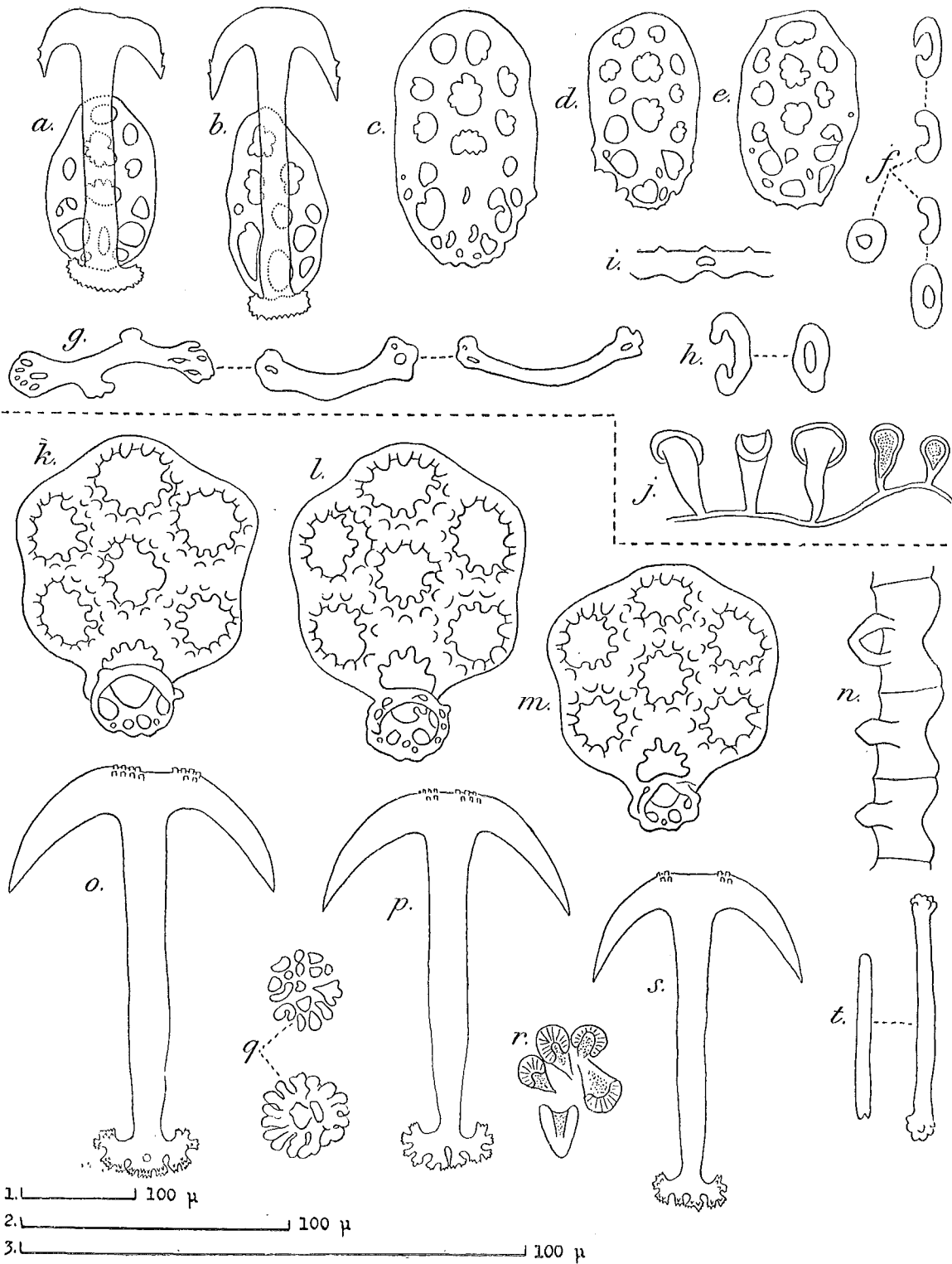
A. Barry imp.

SYNAPTA MACULATA (CHAMISSO ET EYSENHARDT)  
PROTANKYRA PSEUDO-DIGITA (SEMPER)



A. Barry imp.

EUAPTA GODEFFROYI (SEMPER)  
PENTACTA GRAVIERI (VANEY)



A. Barry imp.

PATINAPTA DUMASI NOV. SP.  
OPHEODESOMA GRISEA (SEMPER)