

MONOGRAPHIE DES MILIOLIDÉES DU GOLFE DE MARSEILLE,

par C. SCHLUMBERGER.

(PLANCHES I A IV)

Pendant la réunion du Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences, à Marseille, en 1891, la section de Zoologie a visité à plusieurs reprises le magnifique laboratoire maritime d'Endoume. Il a été créé grâce à la munificence du Conseil municipal de la ville, et c'est au savant professeur de la Faculté des Sciences, M. Marion, notre confrère, que l'on doit l'organisation de ce bel établissement. Il avait réuni pour la circonstance, dans les bacs de la grande salle, les plus intéressants spécimens de la faune ichthyologique et nous avons pu admirer dans les vitrines, les nombreux produits des dragages qu'il a exécutés dans le golfe de Marseille.

A cette occasion, M. Marion a bien voulu me remettre une provision de sable qu'il a extrait des nombreux Spatangues que la drague a ramené de la zone à Bryozoaires, d'une profondeur de 30 à 40 m. Ce sable est mélangé à des débris de coquilles et de Bryozoaires et contient une faune abondante de Foraminifères, dont le protoplasme a sans doute servi de nourriture à ces Oursins.

J'ai extrait les Foraminifères et j'ai spécialement étudié les Miliolidées qui étaient en nombre et parmi lesquelles j'ai trouvé des espèces nouvelles. Les autres ont déjà été nommées par d'Orbigny ; on les retrouve dans son tableau méthodique (1), seulement il n'en a donné aucune description et quoiqu'il les ait toutes dessinées avec beaucoup de soin, il n'a pas publié ses planches. La précieuse collection de ces planches inédites fait partie de la bibliothèque du laboratoire de Géologie du Museum et j'ai pu y vérifier la concordance de mes dessins avec ceux de d'Orbigny dont chaque figure est accompagnée de l'indication de la provenance. C'est pour n'avoir pu faire cette comparaison que beaucoup d'auteurs, y compris Brady, ont appliqué les noms spécifiques de d'Orbigny, à des espèces différentes des siennes : procédé contraire aux règles élémentaires de la nomenclature.

J'ai donc pensé qu'il serait utile d'examiner et de reproduire la faune des Miliolidées des eaux peu profondes de la Méditerranée, du

(1) D'ORBIGNY. Annales des Sciences naturelles, 1825.

moins celle qui peuple le golfe de Marseille, et de compléter par des descriptions et des figures, surtout par des sections, ce que d'Orbigny n'a pu terminer avant sa mort.

Pour faciliter l'étude des Miliolidés, on peut les réunir en six groupes naturels, fondés principalement sur le mode d'enroulement de leurs loges (1).

1° Groupe des BILOCULINES.

Loges disposées sur deux plans ou surfaces de symétrie.

Comprend les *Biloculina* et *Spiroloculina* avec deux plans de symétrie qui se confondent généralement en un seul, et le genre *Sigmoïlina* (2), à deux surfaces de symétrie et dérivant les uns des *Biloculina*, les autres des *Spiroloculina*.

2° Groupe des TRILOCULINES.

Loges disposées dans trois plans ou surfaces de symétrie faisant entre eux des angles de 120°.

Comprend un seul genre *Triloculina*.

3° Groupe des QUINQUÉLOCULINES.

Loges situées sur cinq plans ou surfaces de symétrie.

Comprend le genre *Quinqueloculina* et le genre *Massilina* dont il sera question plus loin et dans lequel les loges d'abord quinqueloculaires deviennent spiroloculaires.

4° Groupe des ADELOSINES.

Caractérisé par la disposition embryonnaire toute spéciale des deux premières loges, comprenant le seul genre *Adelosina*.

5° Groupe des PLANISPIRINES.

Toutes les loges dans un même plan et plusieurs dans un même tour de spire.

Comprenant les genres *Cornuspira*, *Planispirina*, *Ophthalmidium*.

6° Groupe des VERTÉBRALINES.

La mégasphère seule ou quelques loges disposées en quinqueloculine, suivies d'une série de loges superposées en ligne droite.

Comprenant les genres *Vertebralina* et *Articulina*.

(1) Voir *Note sur les Miliolidés trématophorés*. Bull. Soc. géolog. de France, XIII, 1885.

(2) Bulletin de la Soc. Zoolog. de France, XII, 1887.

Groupe des Biloculines.

Aucun individu de *Biloculina* ne s'est trouvé dans le sable de Spatangues.

Genre SPIROLOCULINA d'Orbigny.

Spiroloculina excavata (1) d'Orb., pl. III, fig. 68.

Forme A, fig. 1. Le canal enveloppe plus de la moitié de la mégasphère et est placé dans le plan de symétrie. Les loges se forment régulièrement des deux côtés dans le plan unique de symétrie et augmentent rapidement en épaisseur, les deux angles extérieurs sont aigus et le dos arrondi

Forme B. Il est presque impossible d'exécuter une section mince satisfaisante de la forme B d'une Spiroloculine quelconque. La microsphère est toujours excessivement petite et par leur disposition les loges sont si peu adhérentes entre elles que, lorsque l'usure arrive à une très faible épaisseur, toute la préparation se désagrège. En revanche, la dis-

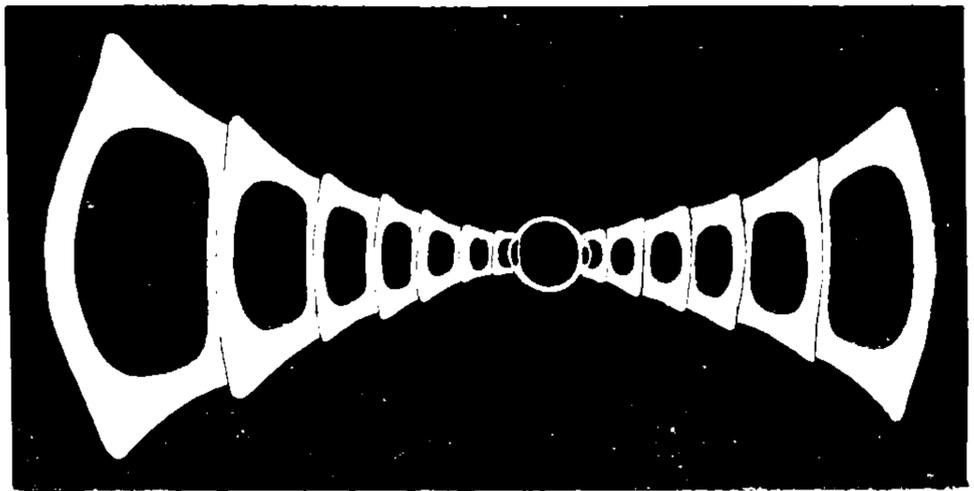


Fig. 1. — *Spiroloculina excavata* d'Orb., forme A, grossie 50 fois.

distinction des deux formes A et B est facile à faire, soit à la simple vue, soit en les examinant au microscope dans l'eau ou le baume. Dans la forme A, la mégasphère détermine au centre du plasmostracum un bouton saillant (fig. 1 et pl. III, fig. 68) qui n'existe pas dans la forme B : elle est ombiliquée jusqu'au centre, où l'on voit une très petite microsphère accompagnée d'un beaucoup plus grand nombre de petites loges (pl. IV, fig. 84).

Caractères externes. Plasmostracum discoïdal à contour presque circulaire, déprimé sur l'épaisseur et très concave, par suite de l'accroissement rapide des loges à section trapézoïdale, avec des angles externes aigus et un dos arrondi. Ouverture carrée garnie d'une forte dent bifide. Têt lisse.

Observation. Dans la planche IX de son grand ouvrage (2), Brady a fait une fâcheuse confusion : ses fig. 5 et 6, qu'il attribue à *Sp.*

(1) D'ORBIGNY, *Foram. de Vienne*, pl. XVI, fig. 19-21, p. 271.

(2) *Challenger Report*.

excavata d'Orb., concordent avec la figure que d'Orbigny donne à sa *Sp. limbata*, tandis que les fig. 15-17 de Brady de sa *Sp. limbata* représentent plutôt *Sp. excavata* des Foraminifères de Vienne.

Spiroloculina depressa d'Orb. (1), pl. III, fig. 69.

Forme A, fig. 2. Le canal est dans un plan presque perpendiculaire au plan de symétrie et sans faire de coupe on observe facilement à la lumière directe ou par transparence, la saillie que produit le canal sur la mégaspère.

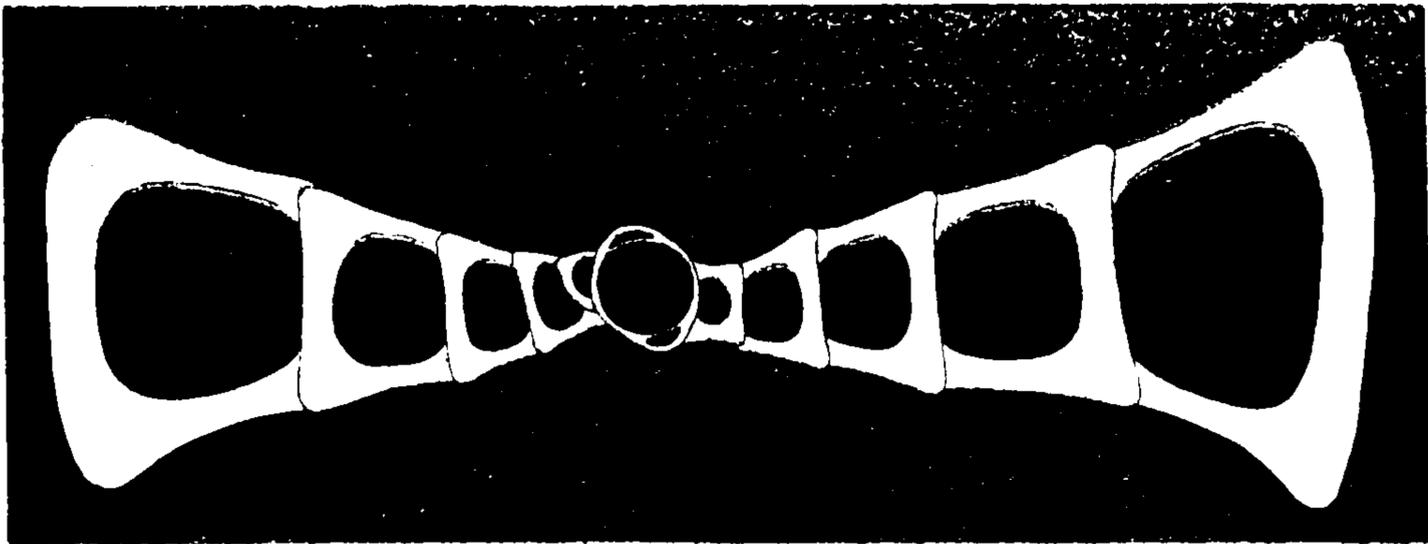


Fig. 2. — *Spiroloculina depressa* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

La première loge est un peu en dehors du plan de symétrie et la disposition régulière ne commence qu'avec la seconde loge.

Forme B. Même observation que pour l'espèce précédente.

Caractères externes. Plasmostracum à contour ovoïdal, presque deux fois aussi long que large. Loges à section trapézoïdale, leurs angles sont moins saillants et la concavité est plus faible que dans l'espèce précédente. Au pôle oral, la dernière loge fait saillie sur la précédente. Ouverture carrée avec une dent bifide. Têt lisse plus terne que dans la *Sp. excavata*.

Spiroloculina inaequilateralis Schlumb., n. sp., pl. IV, fig. 84-86.

Forme A, fig. 3. Le canal que l'on voit à droite de la fig. 3 est en

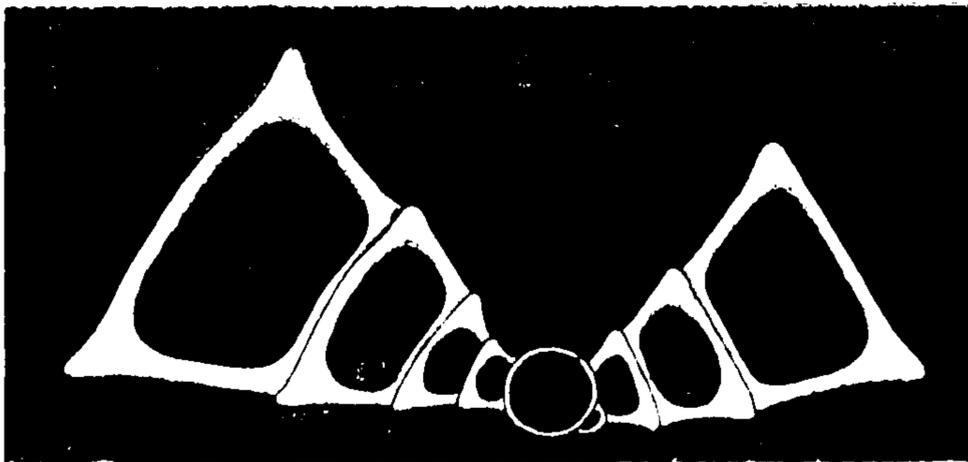


Fig. 3. — *Spiroloculina inaequilateralis* Schlumb., forme A, grossie 100 fois.

dehors du plan de symétrie des loges. Elles croissent très rapidement en volume et se placent dans deux plans de symétrie formant entre eux un angle obtus. Elles ont une section

(1) D'ORBIGNY, *Planches inédites, tableau méthodique*. Annales des Sc. nat., 1825.

médiane trapézoïdale et deux carènes prononcées aux angles externes.

Forme B. Même observation que pour les deux précédentes.

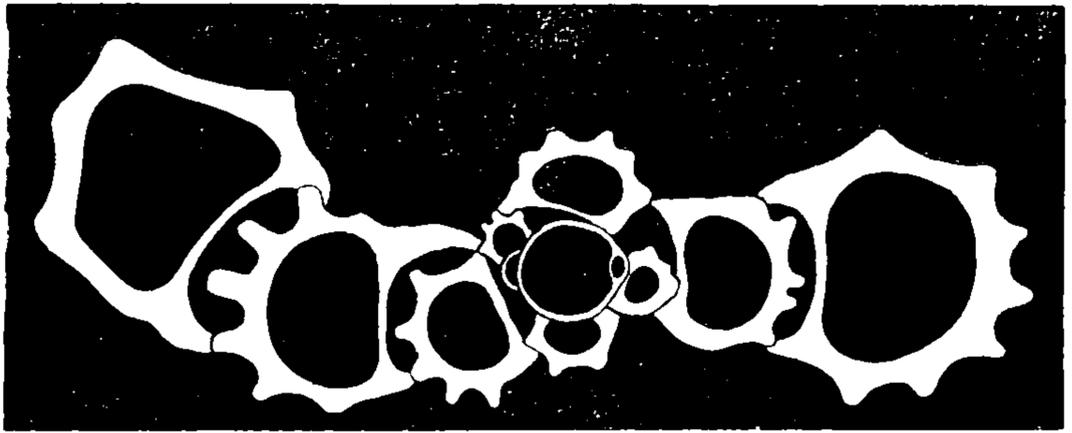
Caractères externes. Plasmostracum ovoïdal presque plan sur une des faces, profondément ombiliqué sur l'autre (fig. 3 et pl. IV, fig. 84 et 85). Ouverture ovale comprimée dans laquelle je n'ai pu observer la présence d'une dent. Têt lisse. Moins fréquente que les espèces précédentes.

Genre SIGMOÏLINA Schlumb. (1).

Sigmoïlina costata Schlumb., n. sp., pl. I, fig. 31, 32.

Forme A, fig. 4. A l'opposé du canal de la mégasphère vient se placer la première loge dont la paroi, mince, circulaire, est lisse extérieurement. La seconde loge à paroi plus épaisse se forme au-

dessus du canal et montre déjà des côtes; la troisième, placée à côté de la première, a ses côtes plus accentuées. Les loges suivantes se for-



ment alternative-ment à côté des loges paires et impaires

Fig. 4. — *Sigmoïlina costata* Schlumb., forme A, grossie 200 fois.

précédentes dans deux surfaces de symétrie sygmoïdales. Il est à remarquer que, contrairement à ce qui se passe généralement, les loges à partir de la cinquième ont une enveloppe complète dont la paroi interne est distante des côtes de la loge sous-jacente, il reste un vide et les loges ne se fixent entre elles que par des expansions de leurs parois latérales.

Forme B. Malgré de nombreuses tentatives je n'ai pu découvrir la forme B.

Caractères externes. Plasmostracum fusiforme composé de loges à peine adhérentes de section circulaire, s'atténuant vers les pôles où elles forment un prolongement cylindrique; elles portent cinq ou six grosses côtes longitudinales, flexueuses, inégalement distribuées. Ouverture ronde à dent bifide. Têt porcellané lisse.

(1) Bulletin de la Soc. Zoolog. de France, XII, 1887.

Groupe des Triloculines.

Genre TRILOCULINA d'Orb.

Triloculina Schreiberiana d'Orb. (1), pl. I, fig. 42-44.

Forme A, fig. 5. Disposition triloculaire normale.

Forme B, fig. 6. La microsphère est entourée par les cinq premières loges de section circulaire. Jusqu'à la neuvième on trouve cinq cycles quinqueloculaires puis la disposition triloculaire s'établit jusqu'à la dernière. Ce n'est qu'à la treizième loge que l'on remarque une dépression médiane du contour.

Caractères externes. Plasmostracum triangulaire, arrondi, un peu

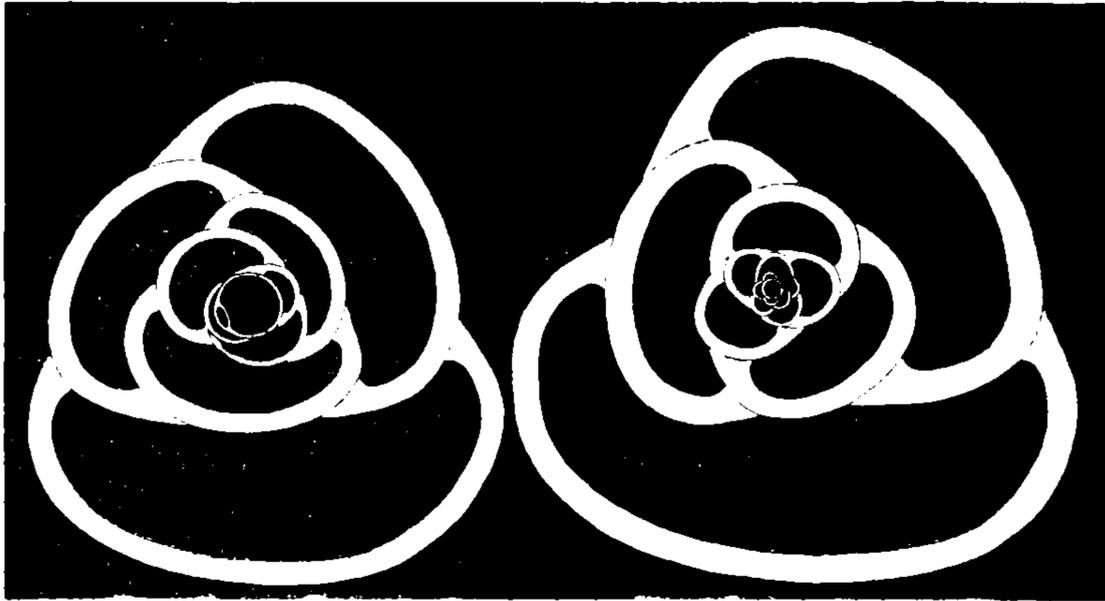


Fig. 5. — Forme A.

Fig. 6. — Forme B.

Triloculina Schreiberiana d'Orb., grossie 66 fois

plus long que large, à côtés convexes. Les loges non carénées se raccordent aux précédentes par une courbe régulière. Ouverture ronde munie d'une dent légèrement bifide. Têt lisse très brillant.

Observation. En décrivant cette espèce dans ses « Foraminifères de Cuba », d'Orbigny constate combien elle est voisine de *Tr. unidentata* de la Méditerranée et ne se décide à en faire une espèce nouvelle qu'en se basant sur une petite différence de forme des loges et surtout sur la grande distance qui sépare l'habitat de ces deux Foraminifères. Cet argument est actuellement sans grande valeur puisque l'on connaît beaucoup d'espèces qui se retrouvent dans toutes nos mers. Mes dessins concordant mieux avec ceux de la *Tr. Schreiberiana*, je crois devoir conserver ce nom spécifique.

Triloculina Marioni Schlumb., n. sp., pl. I, fig. 38-41.

Forme A, fig. 7. Dans la forme A de cette espèce les loges ont la

(1) D'ORBIGNY, *Foram. de Cuba*, pl. IX, fig. 20-22, p. 174.

disposition triloculaire régulière, la première seule a une section circulaire; les deux suivantes deviennent triangulaires avec une forte carène; la quatrième, quadrangulaire, prend deux carènes aiguës, mais ce caractère n'est pas persistant et souvent l'un des deux angles, parfois les deux, sont arrondis.

Forme B, fig. 8. La section de la forme B dessinée au même gros-

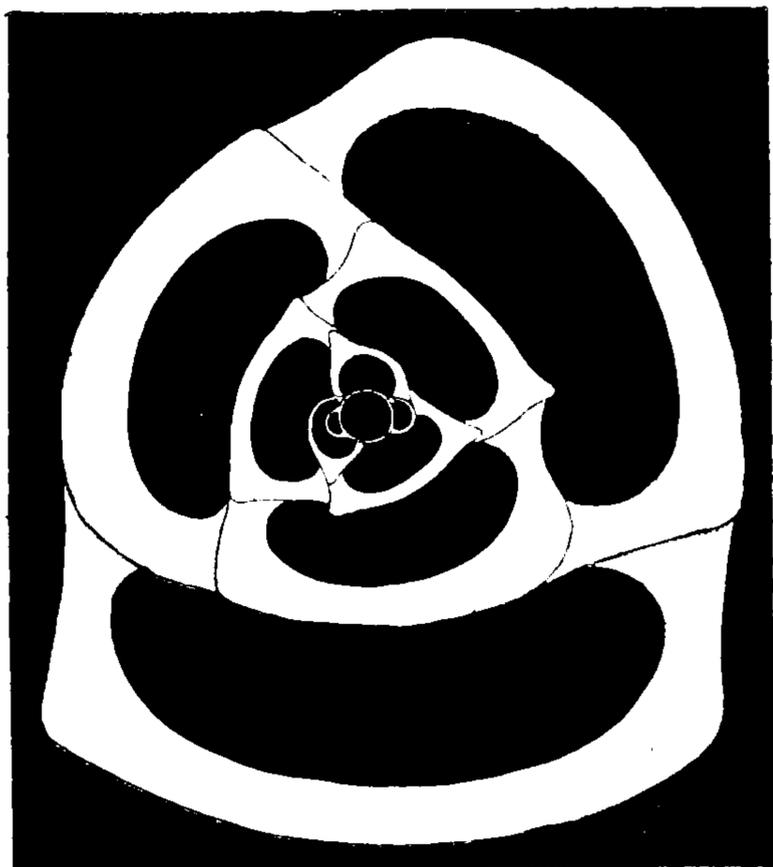


Fig. 7. — *Triloculina Marionii* Schlumb., forme A, grossie 66 fois.

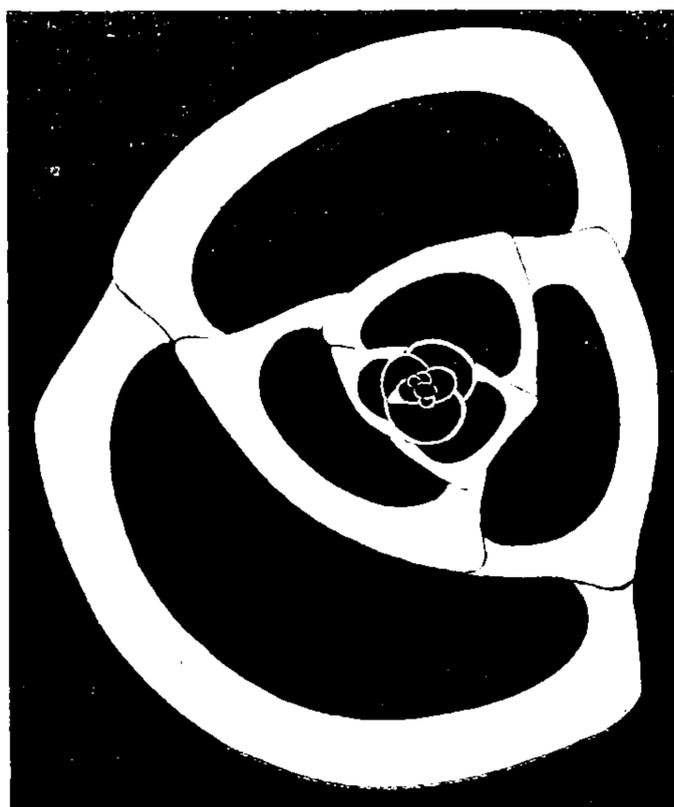


Fig. 8. — *Triloculina Marionii* Schlumb., forme B, grossie 66 fois.

sissement que la précédente montre une microsphère ovale entourée de cinq petites loges. Avec la huitième loge commence l'enroulement triloculaire. Toutes ces premières loges (à l'exception de la quatrième qui est triangulaire) ont des sections circulaires, leur forme carrée avec deux carènes ne commence qu'à la dixième.

Caractères externes. Plastrostracum triangulaire de longueur, largeur et épaisseur à peu près égales, composé de loges quadrangulaires ayant deux carènes généralement très accentuées. Ouverture triangulaire munie d'une grande dent légèrement bifurquée. Têt lisse.

Observation. Aucune des espèces de d'Orbigny ou de Brady ne pouvant se rapporter à cette espèce, je l'ai dédiée à M. le professeur Marion.

Triloculina laevigata d'Orb. (1), pl. I, fig. 45-47.

Forme A, fig. 9. Le canal enveloppe plus de la moitié de la mégasphère et a été coupé deux fois par la section. Les loges, à

(1) D'ORBIGNY, *Planches inédites triloc.* n° 33. marquée fossile à Castel Arquato et Méditerranée. *Tableau méthod.*, loc. cit.

contour circulaire, ne sont pas comme dans les deux espèces précédentes dans trois plans, mais dans trois surfaces de symétrie.

Forme B, fig. 10. L'arrangement quinqueloculaire des premières loges persiste jusqu'à la dixième et devient alors triloculaire.

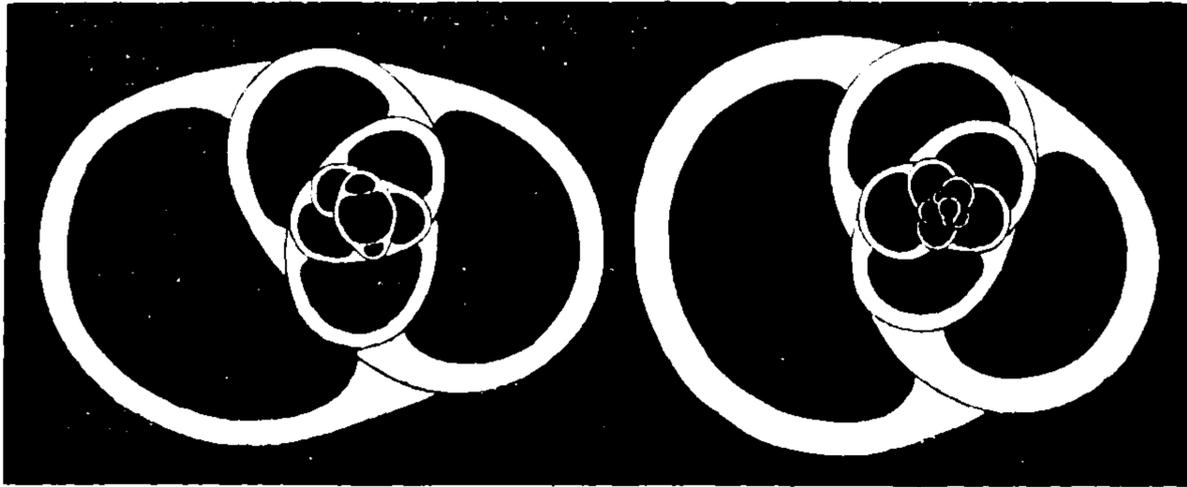


Fig. 9. — *Forme A.*

Fig. 10. — *Forme B.*

Triloculina laevigata d'Orb., grossie 100 fois.

Caractères externes. Plasmostracum fusiforme, allongé suivant l'axe des pôles, de longueur double de l'épaisseur, déprimé sur la largeur, montrant trois loges à surface lisse avec quelques rides transversales. Ouverture ovale, comprimée avec une dent bifurquée.

Triloculina rotunda d'Orb. (2), pl. I, fig. 48-50.

Forme A, fig. 11. De même que dans l'espèce précédente, le canal embrasse plus de la moitié de la mégasphère et les loges se disposent sur trois surfaces de symétrie.

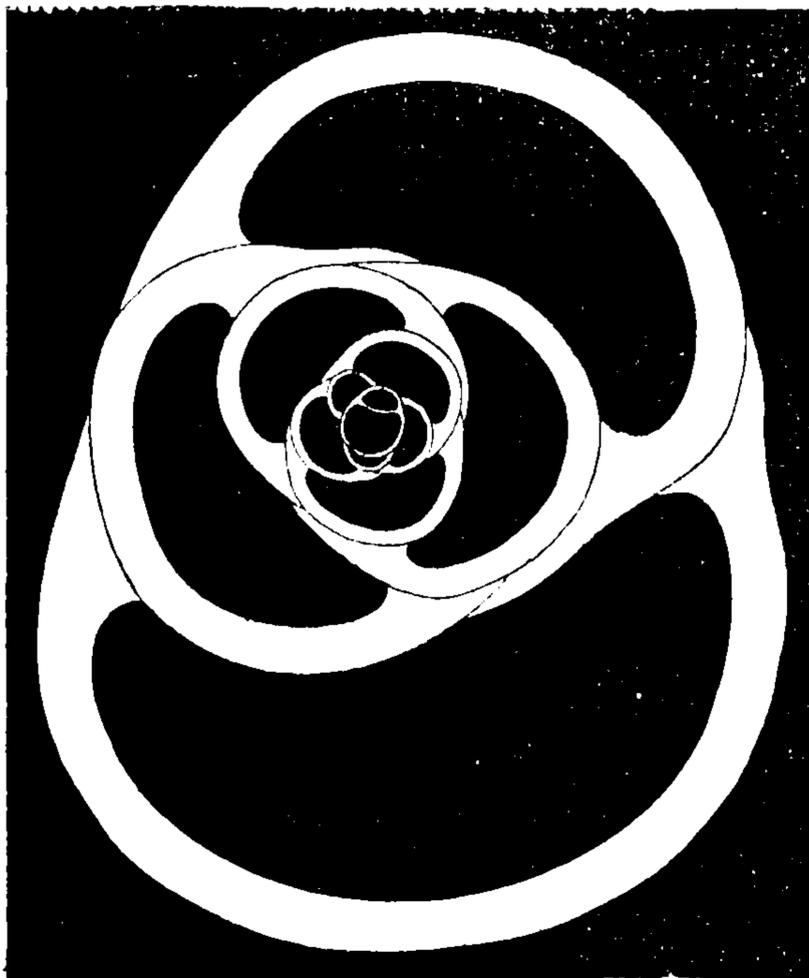


Fig. 11. — *Triloculina rotunda* d'Orb.
Forme A, grossie 66 fois.

embrasse plus de la moitié de la mégasphère et les loges se disposent sur trois surfaces de symétrie.

Forme B, fig. 12. Les plus grands individus de cette *Triloculine* m'ont tous donné des formes A. La fig. 11 provient d'un fort grand individu de la même espèce, des mers de Grèce. J'ai supprimé les quatre dernières loges parce que, par suite d'accidents, elles étaient en partie déformées. On voit que, dès la sixième loge, l'arrangement triloculaire est établi.

(2) D'ORBIGNY, *Planches inédites triloc.*, n° 311, provenance Rimini. *Tableau méthod.*

Caractères externes. Plasmotrancum renflé, subsphéroïdal, légèrement déprimé sur la largeur. Têt lisse avec quelques rides. Ouverture ronde avec une dent trapue fortement bifurquée.

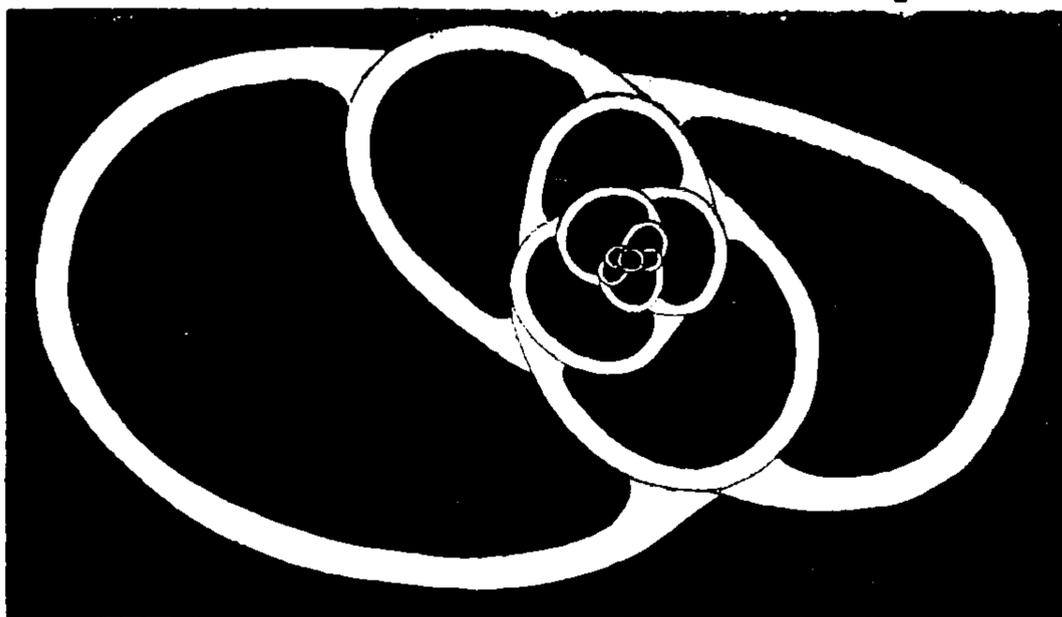


Fig. 12. — *Triloculina rotunda* d'Orb., forme B, grossie 100 fois.
ment déprimé sur la largeur. Têt lisse avec quelques rides. Ouverture ronde avec une dent trapue fortement bifurquée.

Groupe des Quinquéloculines.

Genre QUINQUELOCULINA d'Orb.

Quinqueloculina vulgaris d'Orb. (1), pl. II, fig. 65, 66.

Forme A, fig. 13. Les loges situées dans les cinq plans de symétrie sont régulièrement quinquéloculinaires, mais on peut remarquer

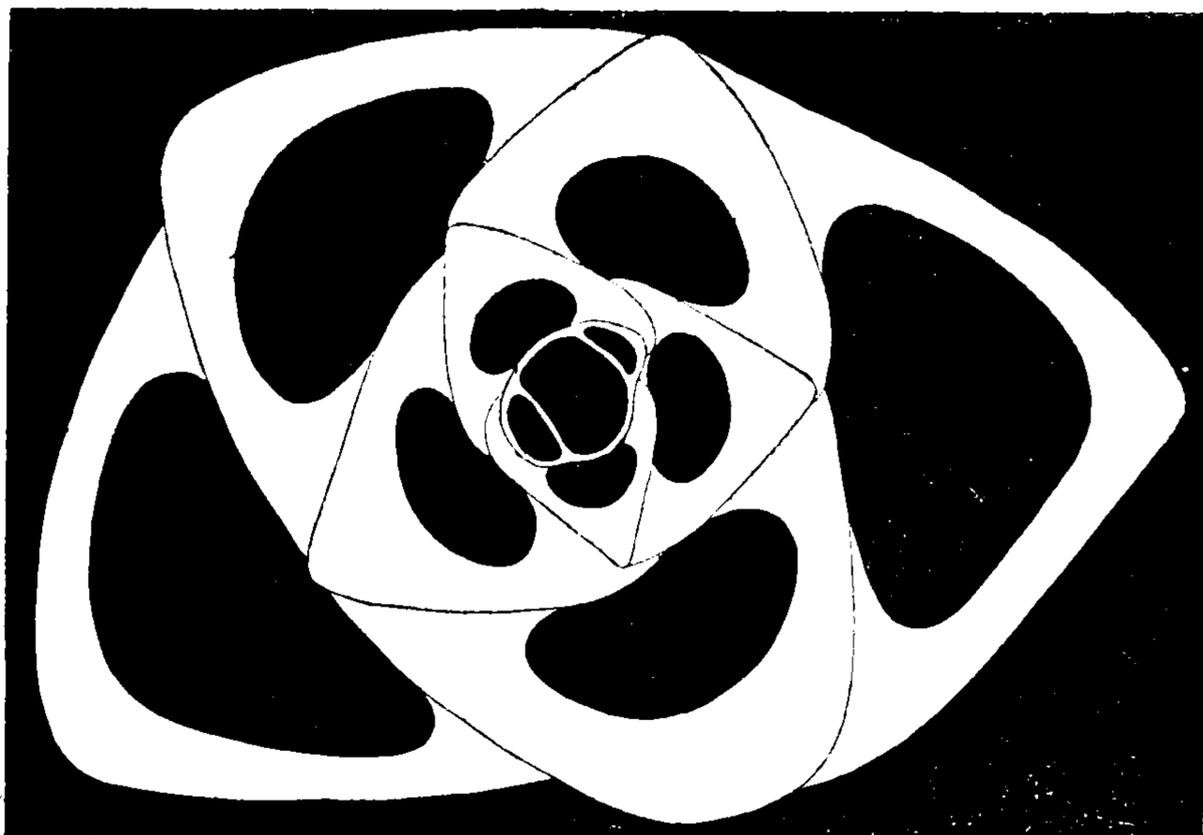


Fig. 13. — *Quinqueloculina vulgaris* d'Orb., forme A, grossie 66 fois.
que leurs parois sont très embrassantes. Les deux premières, à elles seules, enveloppent la mégasphère et le canal, et les deux suivantes ne laisseraient voir à l'extérieur que trois loges.

(1) D'ORBIGNY, *loc. cit.* *Quinqu.* n° 33, habitat Méditerranée, Adriatique, Antilles

Forme B, fig. 14. Dans une publication précédente (1) nous avons montré, M. Munier-Chalmas et moi, que dans les *Quinqueloculina* la forme B se différencie de la forme A, non-seulement par la petitesse de la microsphère et le nombre plus grand de petites loges qui l'entourent, mais encore par ce fait que les dernières loges de la forme B étant situées dans leurs cinq plans ou surfaces de symétrie, les loges centrales indiquent des modifications de direction autour de l'axe, analogues à une torsion. C'est aussi ce que l'on

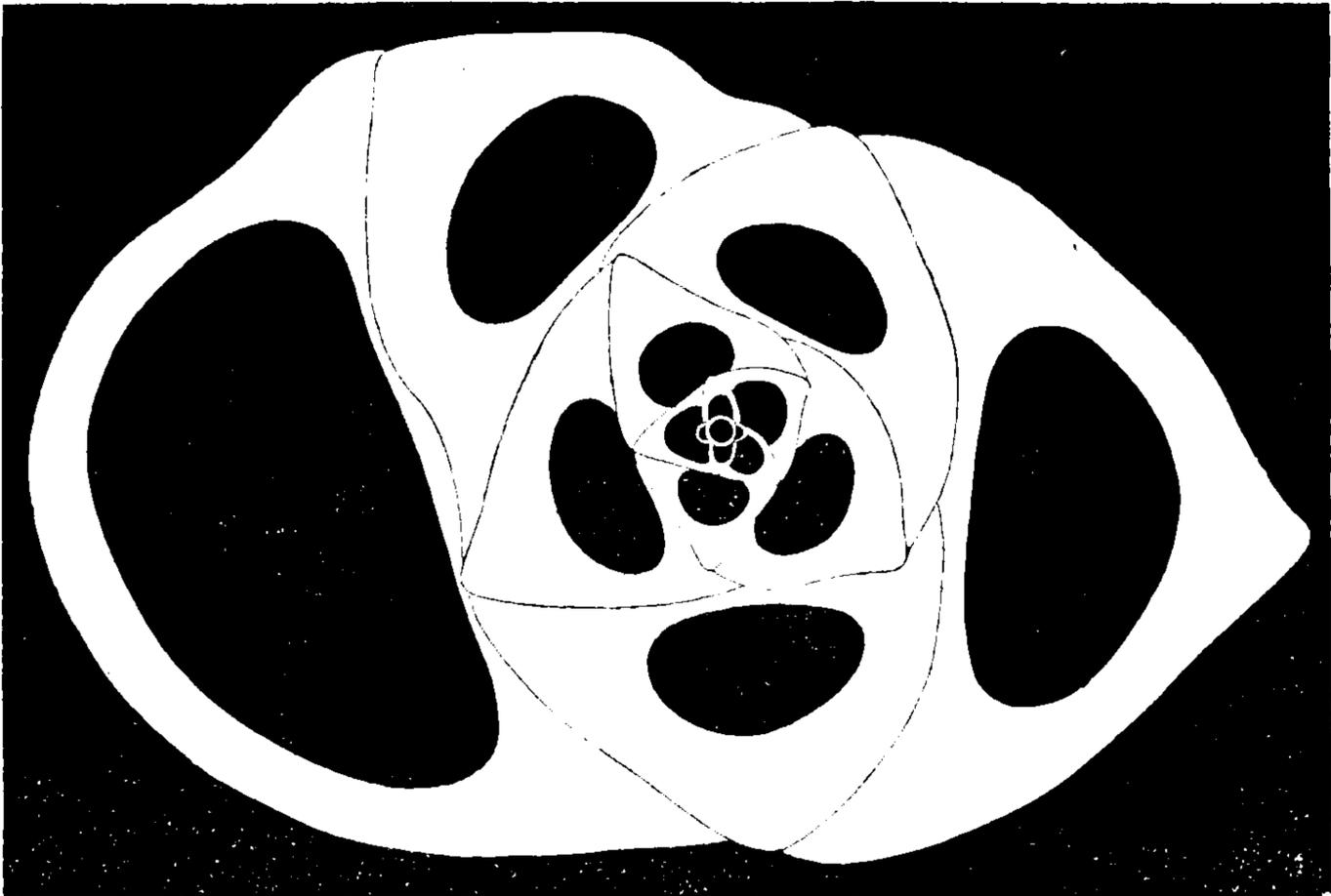


Fig. 14. — *Quinqueloculina vulgaris* d'Orb., forme B, grossie 66 fois.

constate dans la section fig. 14 de *Quinqu. vulgaris* et sur les sections analogues des *Quinquéloculines* suivantes.

Caractères externes. Plasmostracum orbiculaire de longueur et largeur égales, anguleux sur son pourtour, composé de loges triangulaires, carénées, à parois épaisses (fig. 13 et 14) à sutures bien marquées. Ouverture longue et étroite, partagée dans toute sa longueur par une dent bifurquée. Têt lisse.

Quinqueloculina seminulum Linné (2), pl. IV, fig. 80, St.

Forme A, fig. 13. Dans les individus de taille moyenne, la forme A présente dix loges régulièrement placées dans les cinq plans de symétrie. Elles sont triangulaires, à carène arrondie et généralement une des parois est convexe et l'autre légèrement concave et cela toujours du même côté dans les loges successives.

(1) *Note sur les Miliolidés trématophorées*. Bull. Soc. Géol. de France, XIII, 1885.

(2) D'ORBIGNY, *loc. cit.*, *Quinquél.*, n° 44.

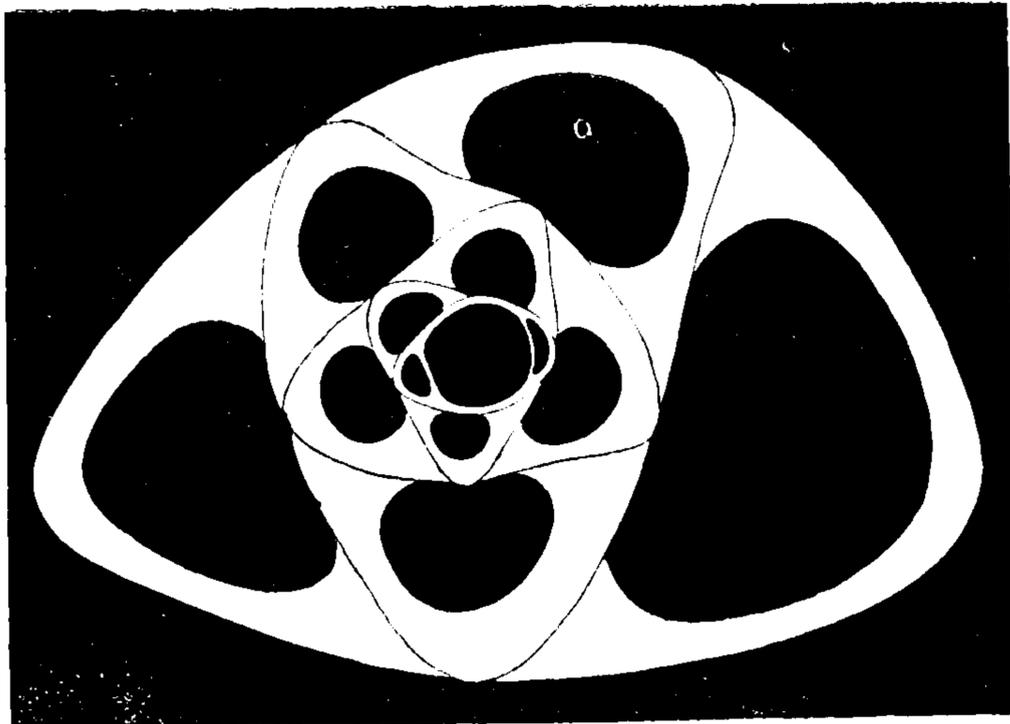


Fig. 15. — *Quinquetoculina seminulum* Linné, forme A, grossie 100 fois.

Forme B, fig. 16. Les loges qui entourent la microsphère sont triangulaires et ont une carène extrêmement aiguë: elle va en s'atténuant à la quatorzième loge et devient ensuite arrondie. La concavité de l'une des parois des loges est plus accentuée que dans la forme A et leur nombre est beaucoup plus considérable. On compte dix loges dans la fig. 15, tandis que la section fig. 16 en présente vingt-quatre.

Caractères externes. Plasmostracum fusiforme plus de deux fois

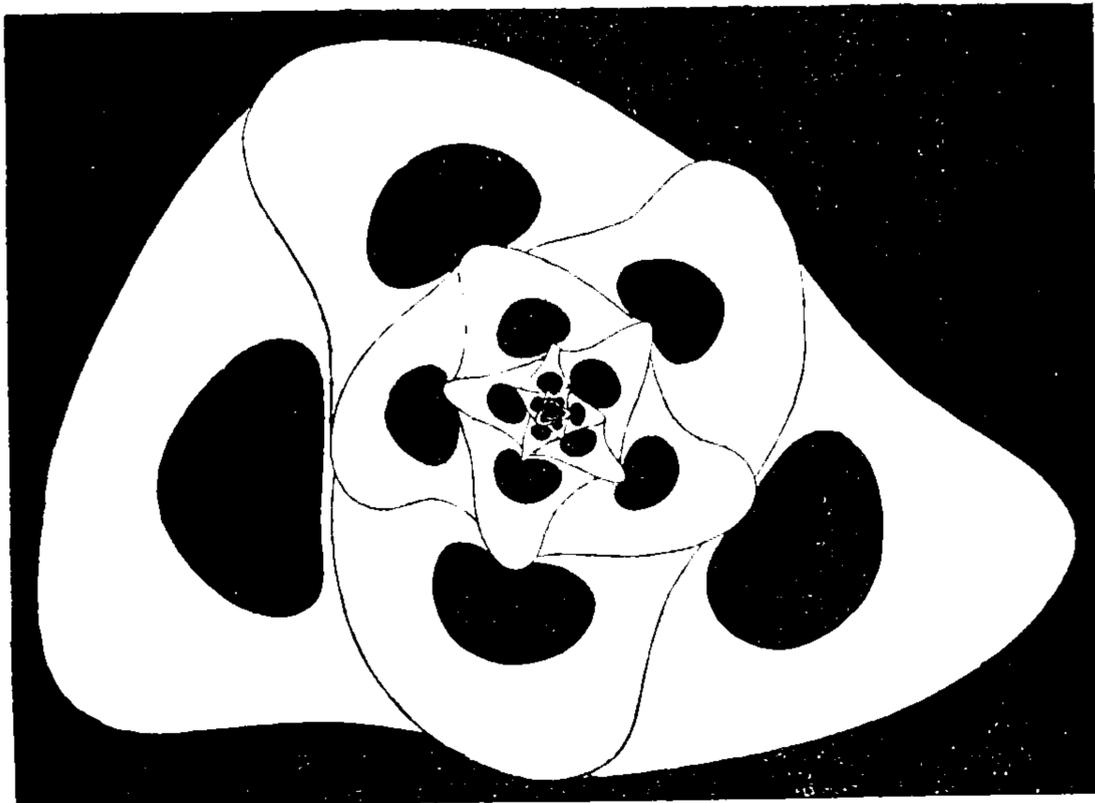


Fig. 16. — *Quinquetoculina seminulum* Linné, forme B, grossie 90 fois (1).

aussi long que large, à section médiane triangulaire, ouverture ovale avec une dent bifide. Têt lisse et assez brillant.

Observation. Il arrive souvent que les dernières loges deviennent très embrassantes et que par suite on n'aperçoit plus à l'extérieur

(1) Les trois dernières loges n'ont pas été figurées sur ce dessin.

que les trois dernières, ce qui pourrait, d'après la définition de d'Orbigny, faire prendre certains individus pour des Triloculines. C'est une preuve de plus de la nécessité de s'assurer de la disposition vraie des loges en faisant des sections transversales.

Quinqueloculina stelligera Schlumb., n. sp., pl. II, fig. 58-59.

Forme A, fig. 17. La section médiane par la mégasphère est extrêmement difficile à faire, attendu que sa plus grande largeur ne dépasse pas un demi millimètre. La figure 16 reproduit à un fort grossissement la seule section nette obtenue sur une dizaine de tentatives. Outre le canal, on voit autour de la mégasphère les cinq

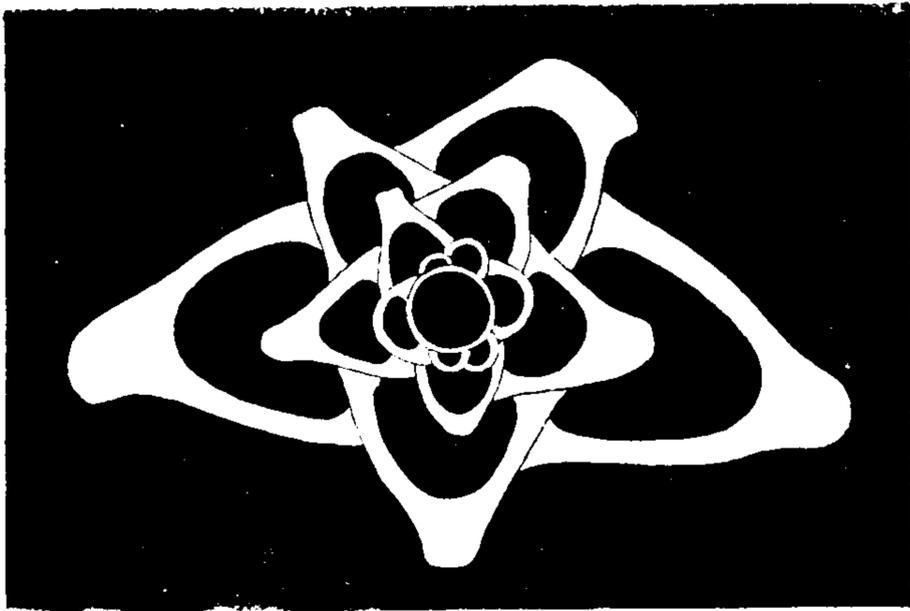


Fig. 17. — *Quinqueloculina stelligera* Schlumb., forme A, grossie 266 fois.

premières loges à contour circulaire; les suivantes deviennent triangulaires et au sommet du triangle se développe une carène épaisse, élargie, fréquemment divisée en deux parties. La superposition des loges est très régulière dans les cinq plans de symétrie.

Forme B. Inconnue.

Caractères externes. Plasmostracum fusiforme très allongé, environ trois fois plus long que large, à section médiane étoilée, composé de loges triangulaires à carène élargie souvent dédoublée, à sutures peu apparentes. Les parois des loges ont une couleur un peu foncée sur laquelle tranche la couleur blanche des carènes. Ouverture ronde à l'extrémité d'un prolongement cylindrique de la dernière loge. Je n'ai pu constater la présence d'une dent.

Quinqueloculina rugosa d'Orb. (1), pl. II, fig. 91-93.

Forme A, fig. 18 et 19. Dans la fig. 18 on voit que le canal est coupé des deux côtés de la mégasphère dont il entoure plus de la moitié. Les cinq premières loges sont circulaires, la sixième devient carrée et dans les suivantes la paroi externe se creuse et il se produit deux carènes plus ou moins saillantes et arrondies. La superposition des loges est régulièrement quinqueloculinaire.

(1) D'ORBIGNY, *Loco cit. Quinquel.*, n° 24. Castel Arquato.

Quelquefois, ainsi que le montre la figure 19, la face externe des

loges se creuse moins, devient presque plane, parfois convexe comme dans la dernière loge.

Forme B. Inconnue.

Caractères externes. Plasmostracum fusiforme à contour médian très anguleux, formé de loges bicarénées, dont les cinq dernières sont très visibles extérieurement. La der-

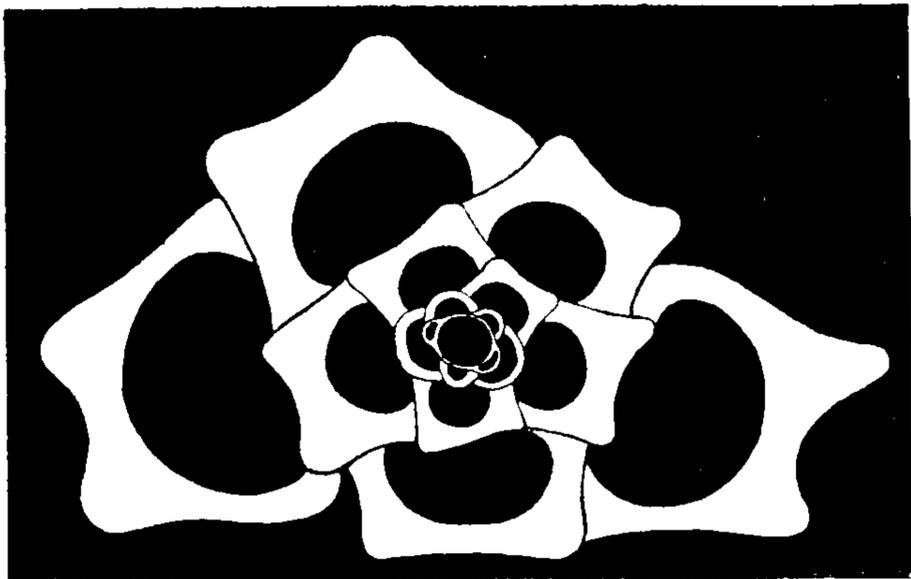


Fig. 18. — *Quinqueloculina rugosa* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

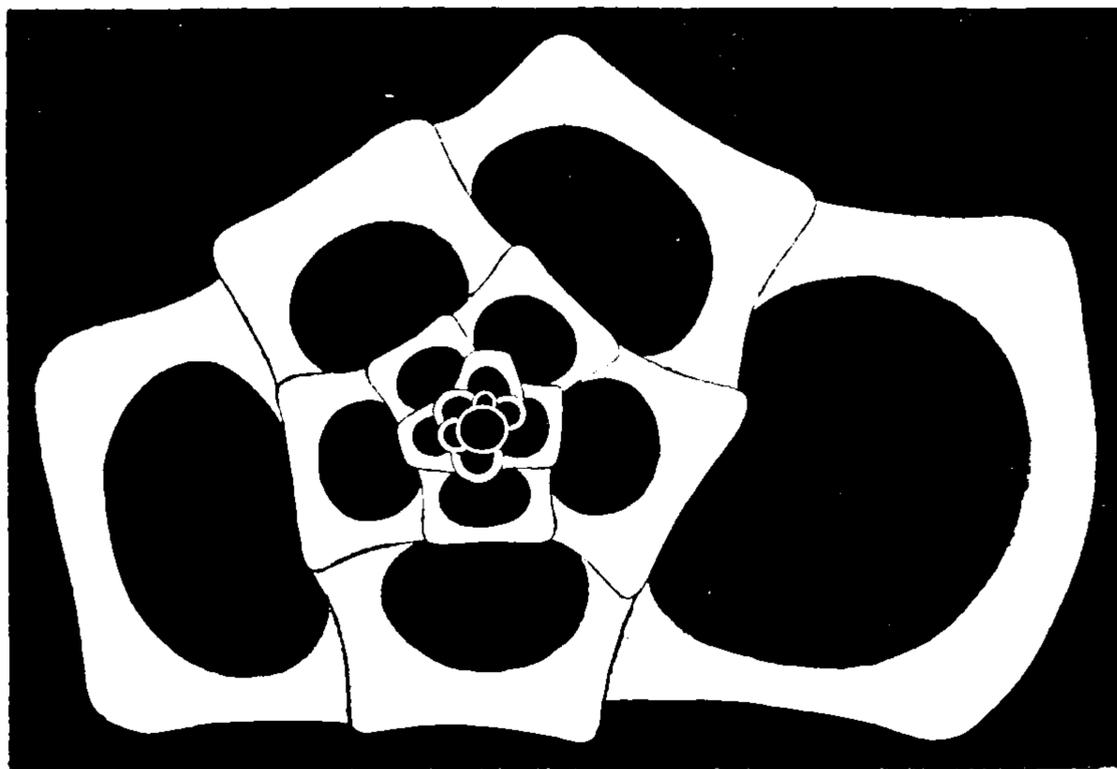


Fig. 19. — *Quinqueloculina rugosa* d'Orb., forme A, grossie 133 fois.

nière loge se termine par un court prolongement cylindrique. Ouverture circulaire avec une dent. Têt d'apparence rugueuse.

Quinqueloculina costata d'Orb. (1), pl. III, fig. 75, 76.

Forme A, fig. 20. Les huit premières loges ont une section triangulaire ou carrée, puis elles deviennent circulaires et prennent de nombreuses côtes. Leur superposition est régulière.

Forme B. Inconnue.

Caractères externes. Plasmostracum allongé sur l'axe, fusiforme, formé de loges arrondies couvertes de côtes nombreuses (10 à 12) longitudinales, saillantes. La dernière loge se termine par un prolon-

(1) D'ORBIGNY, *Loco cit.*, *Quinq.*, n° 3, Méditerranée.

gement cylindrique avec une ouverture ronde garnie d'une courte dent bifide.

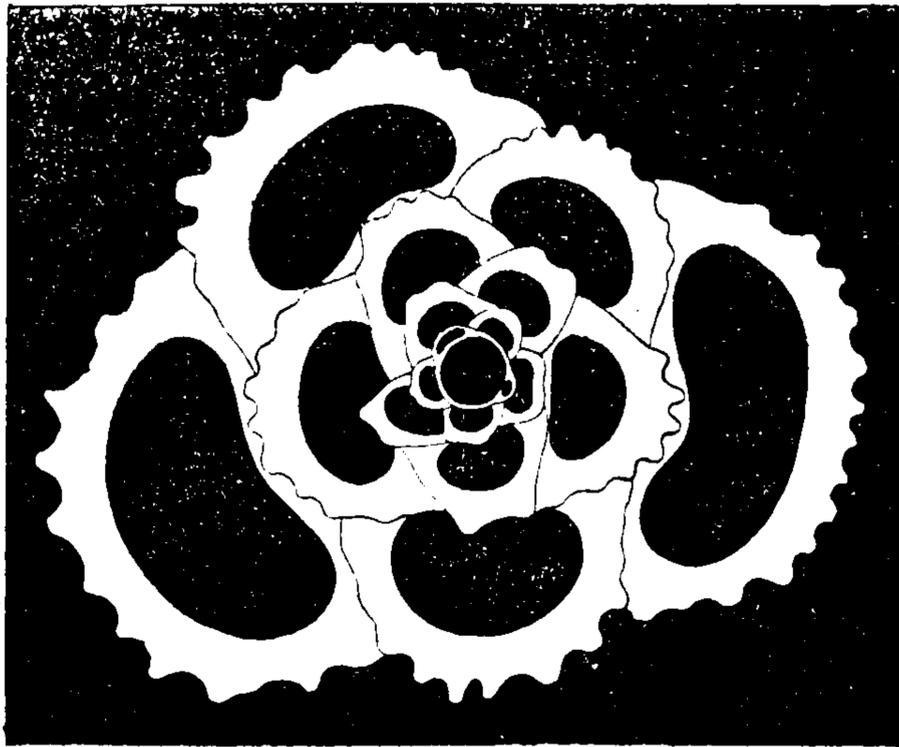


Fig. 20. — *Quinqueloculina costata* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

Quinqueloculina disparilis d'Orb. (1), pl. II, fig. 33-37.

Forme A, fig. 21. Comme dans la plupart des Quinqueloculines,

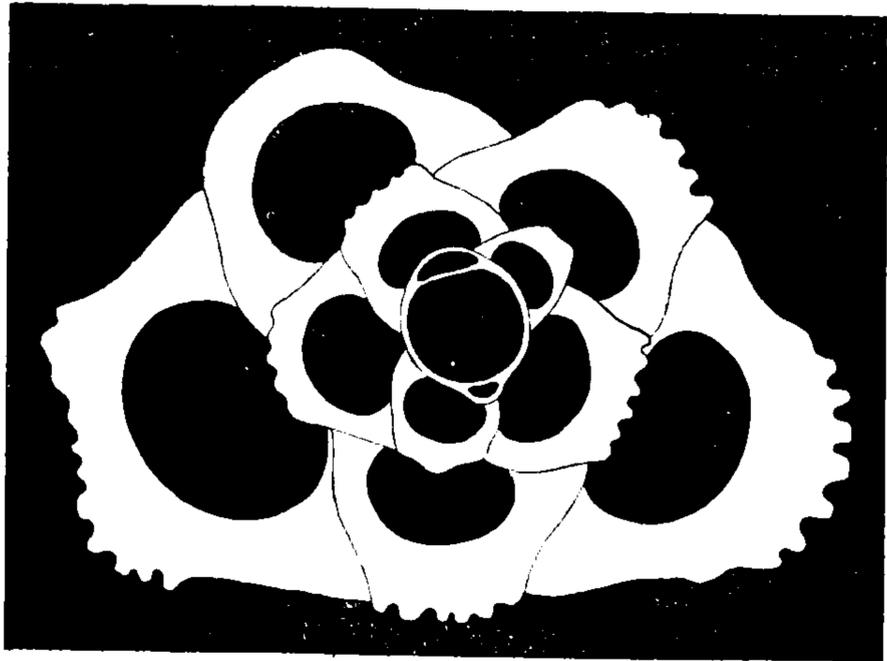


Fig. 21. — *Quinqueloculina disparilis* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

le canal est recoupé deux fois. Les onze loges (fig. 20) sont disposées dans les cinq plans de symétrie. Les loges, trapézoïdales, ont des parois épaisses, leurs deux faces latérales sont extérieurement lisses ou ne portent que de très fines stries longitudinales qui n'apparaissent pas toujours dans les sections. La face externe des loges

porte quelques grosses côtes.

Forme B, fig. 22. Les grands individus de forme B ont jusqu'à dix-sept loges (fig. 22), de même section que celles de la forme A, seules les trois premières autour de la microsphère ont une paroi mince et un contour circulaire. On remarque, sur la fig. 22, que l'avant-dernière loge a été brisée et restaurée, les amorces de la loge rompue apparaissent par leur suture.

Caractères externes. Plasmostracum ovoïdal, trapu, formé de

(1) D'ORBIGNY, *Loc. cit.*, *Quinq.*, n° 21, Méditerranée.

loges carrées à carènes arrondies. Leur face extérieure porte quelques côtes longitudinales saillantes, les faces latérales, de fines

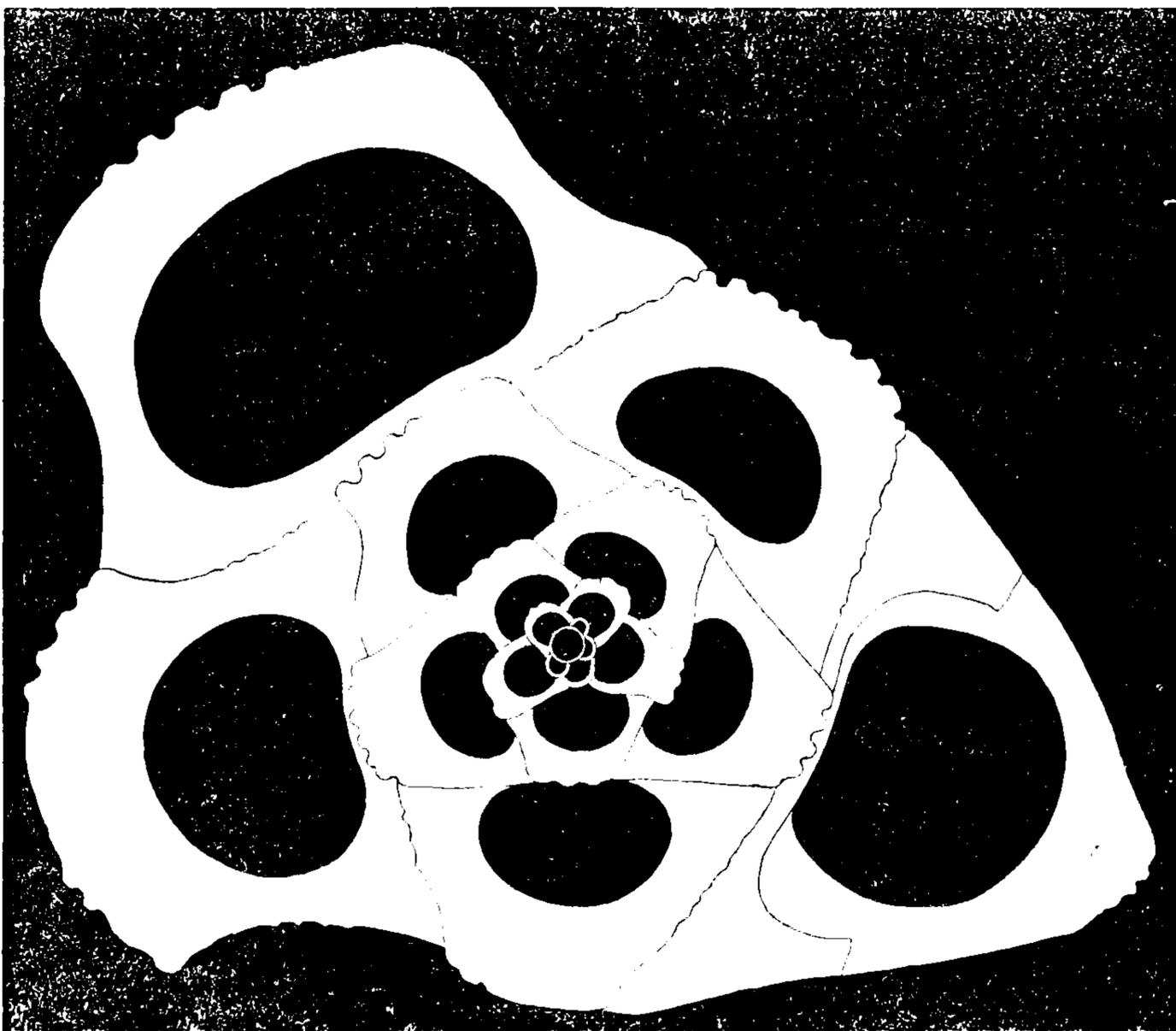


Fig. 22. — *Quinqueloculina disparilis* d'ORB., forme B, grossie 100 fois.

stries, souvent peu visibles. Ouverture circulaire avec une dent bifide.

Quinqueloculina undulata d'Orb. (1),

pl. I, fig. 53, 54; pl. II, fig. 60, 61.

Forme A, fig. 23. Superposition des loges régulièrement quinqueloculinaire. Elles ont des sections plus ou moins triangulaires ou circulaires, très variables d'un individu à un autre, à cause de la conformation longitudinale des loges.

Forme B, fig. 24. Ne diffère de la forme A que par la petitesse de la microsphère et le plus grand nombre de loges.

Caractères externes. Dans le jeune âge, pl., I, fig. 53, 54, le plasmostracum est en fer de lance, très aplati, les sutures des loges sont invisibles, mais les carènes forment des saillies très flexueuses sur lesquelles on distingue déjà les côtes longitudinales. Plus tard, le plasmostracum devient ovoïdal, à section médiane anguleuse. Il

(1) D'ORBIGNY, *Loc. cit.*, *Quinqu.*, n° 27. Rimini.

est formé de loges flexueuses dans leur longueur avec de nombreux plissements transversaux et couvertes de côtes inégales, souvent

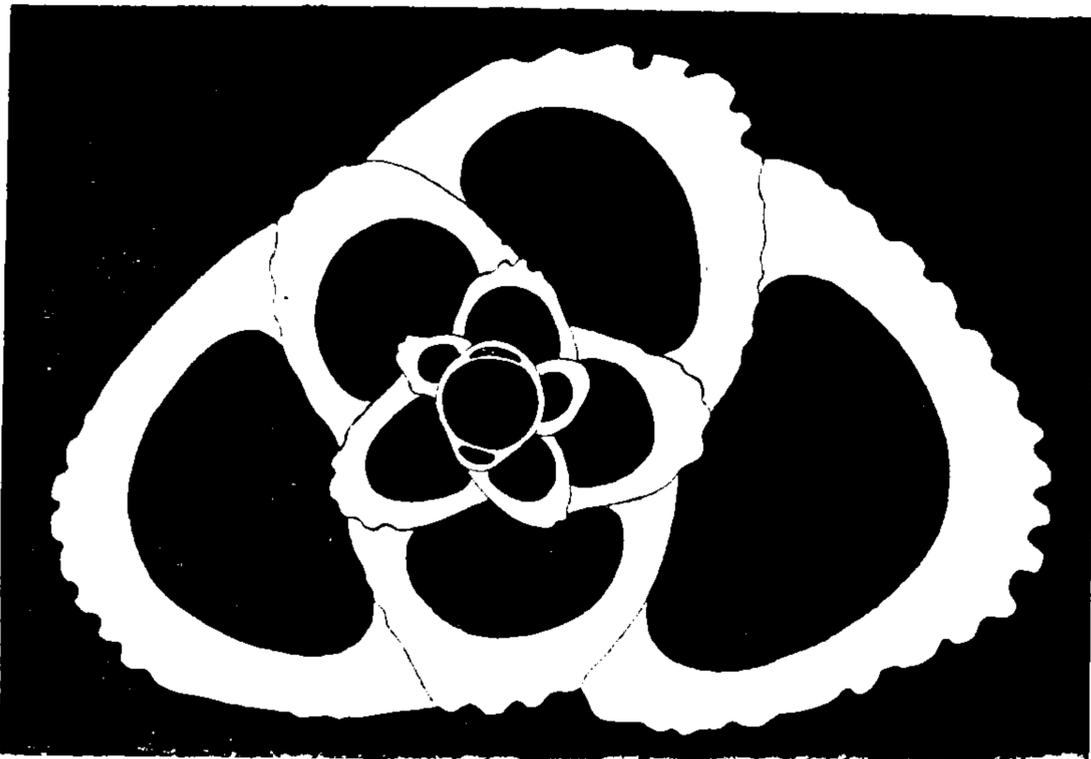


Fig. 23. — *Quinqueloculina undulata* d'Orb., forme A, grossie 100 fois (1).

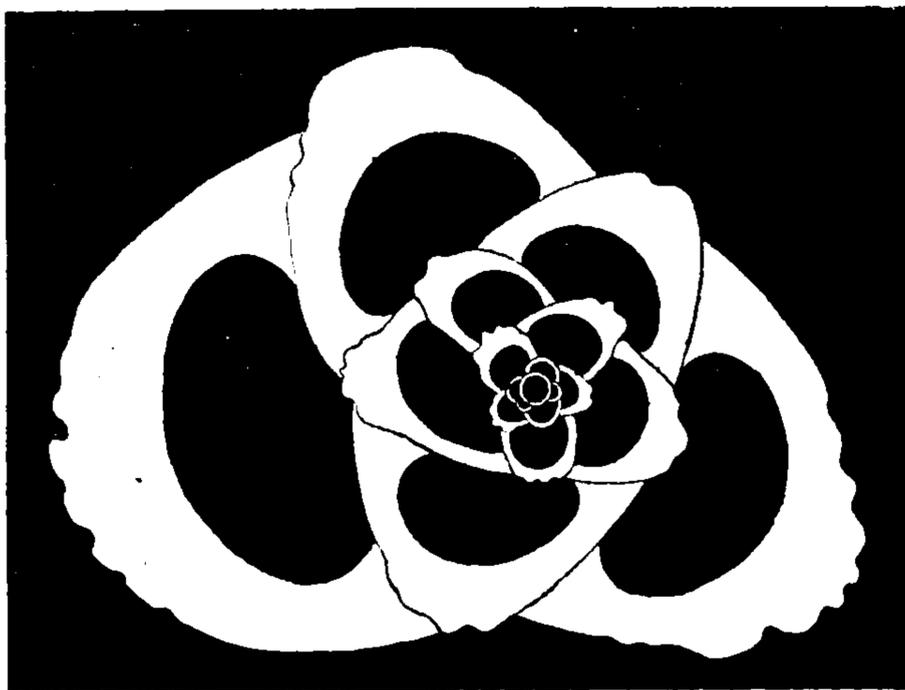


Fig. 24. — *Quinqueloculina undulata* d'Orb., forme B, grossie 100 fois.

dichotomées. Ouverture étroite et allongée divisée par une longue dent bifide.

Quinqueloculina reticulata d'Orb. (2), pl. II, fig. 62.

Forme A, fig. 23. Dans cette section on reconnaît aisément la superposition quinqueloculaire des loges, mais leurs parois sont embrassantes et dans l'individu figuré (fig. 23) on ne voit à l'extérieur que quatre loges. Elles se réduisent parfois à trois et c'est par

(1) Dans la fig. 23. la dernière loge et dans la fig. 24 les trois dernières n'ont pas été dessinées.

(2) D'ORBIGNY, *Loco cit.*, *Triloculines*, n° 366.

suite de cette circonstance que d'Orbigny a rangé cette espèce parmi ses Triloculines.

Forme B. Inconnue.

Caractères externes. Plasmostracum ovoïdal, comprimé sur une des faces, composé de loges triangulaires fortement carénées. Le têt lisse présente de nombreuses dépressions circulaires rangées

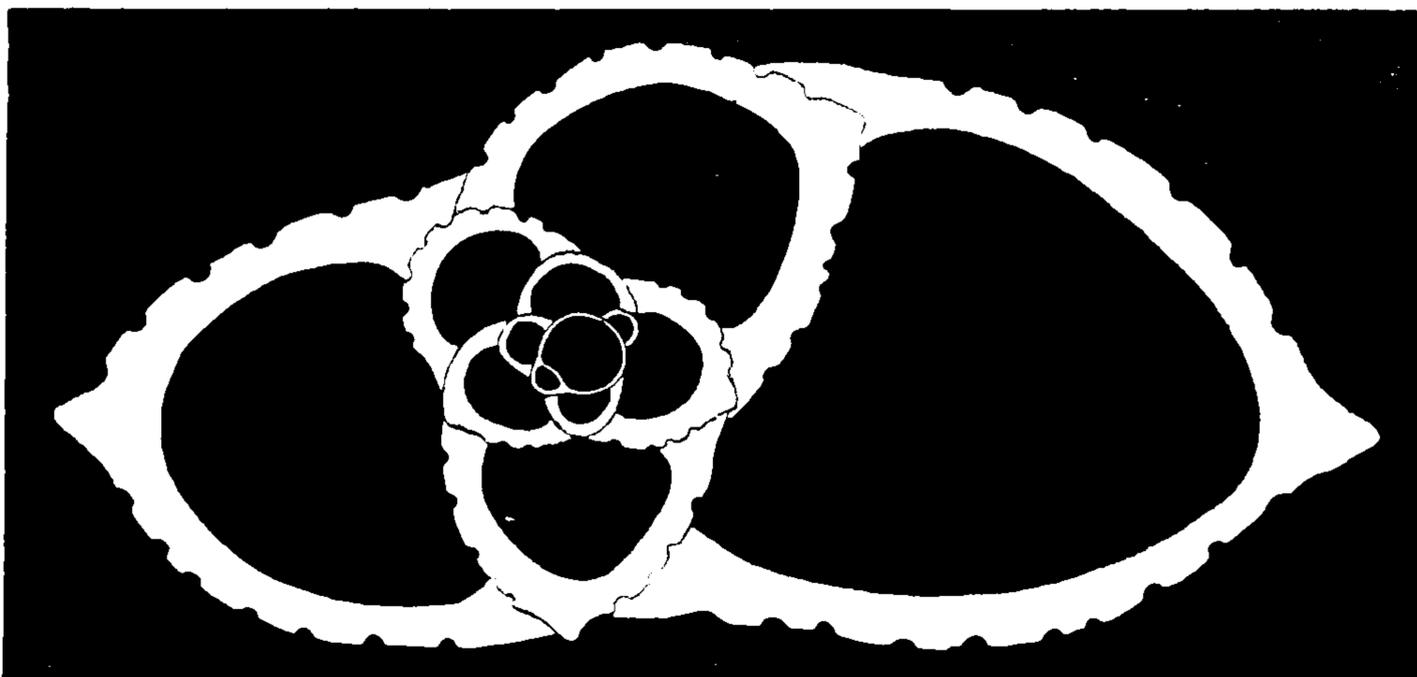


Fig. 25. — *Quinqueloculina reticulata* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

en lignes et en quinconce. Ouverture longue et étroite, divisée dans toute sa longueur par une dent légèrement bifide à son extrémité. Assez rare à Marseille; très abondante en Grèce.

C'est avec hésitation que je compte parmi les Quinqueloculines les deux espèces suivantes. D'une part le matériel suffisant pour leur étude complète m'a fait défaut, d'autre part la petitesse des individus et la disposition souvent fantaisiste des loges rend très difficile d'obtenir de bonnes sections.

Quinqueloculina suborbicularis d'Orb. (1), pl. II, fig. 63, 64; pl. III, fig. 67.

Forme A, fig. 26-28. Après avoir fait de nombreuses sections dans

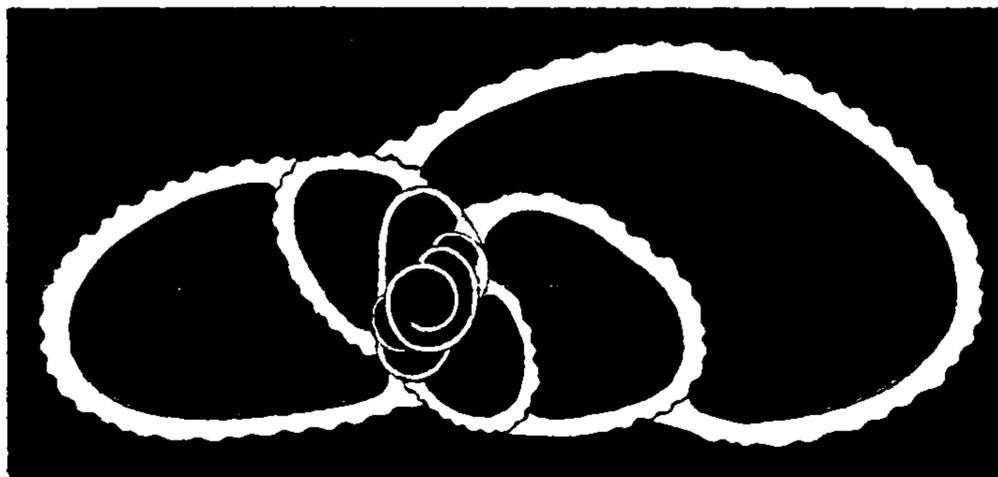


Fig. 26. — *Quinqueloculina suborbicularis* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

(1) D'ORBIGNY, *Planches inédites. Foram. de Cuba*, pl. X, fig. 9-11.

lesquelles la disposition des dernières loges était très variable et les loges centrales indistinctes, j'ai pu obtenir la section représentée par la fig. 26 dans laquelle le canal se trouve dans le plan de la section et où l'enroulement des loges n'a aucune régularité appréciable. Un autre individu sectionné dans le plan des dernières loges m'a



Fig. 27. — *Quinqueloculina suborbicularis* d'Orb., forme A, section longit., grossie 133 fois.

donné la figure 27. Ici on constate que le canal de la mégasphère est coupé deux fois, mais les cinq dernières loges paraissent enroulées comme une *Planispirina*. En examinant les sables de Cuba qui

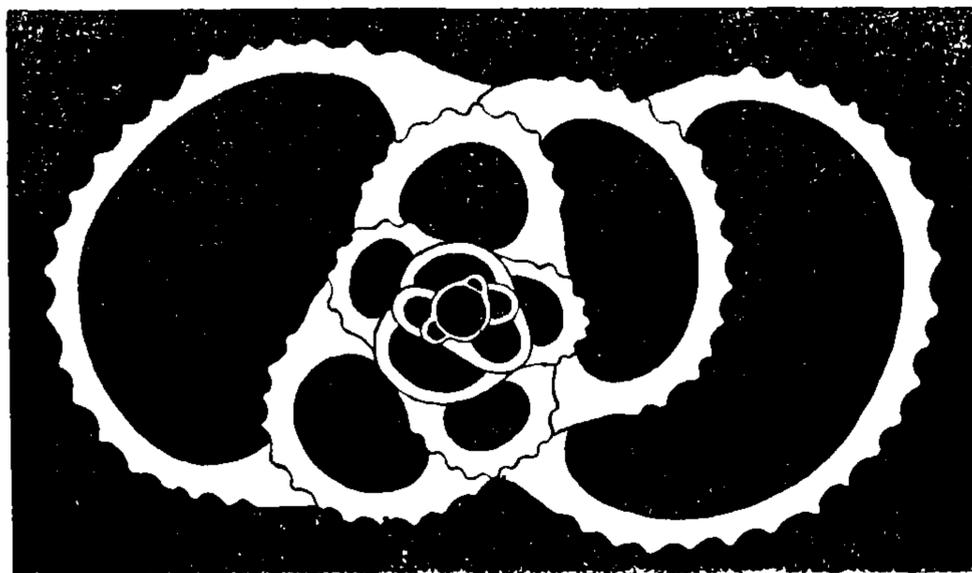


Fig. 28. — *Quinqueloculina suborbicularis* d'Orb., forme A, grossie 133 fois.

font partie, au Muséum, des collections de d'Orbigny, j'y ai trouvé un nombre suffisant de la Miliolidée qu'il a décrite sous le nom de *Triloculina suborbicularis* parce qu'il n'a vu à l'extérieur que trois loges apparentes. C'est là certainement la même espèce que celle de Marseille. tous les caractères externes concordent. De plus, plu-

sieurs sections de cette *Tril. suborbicularis* de Cuba ont donné les figures analogues à la figure 26. Mais l'un des individus a produit une section plus régulière, fig. 28, dans laquelle les treize premières loges suivent bien la règle des Quinquéloculines, mais la dernière s'écarte du plan de la neuvième.

Forme B. Inconnue.

Caractères externes. Plasmostracum suborbiculaire très déprimé, formé de loges ovalaires sur leur longueur, ornées de nombreuses côtes longitudinales. L'enveloppement des dernières loges est très variable d'un individu à un autre et le nombre des loges visibles à l'extérieur varie en conséquence. L'ouverture entourée d'un bourrelet (pl. III, fig. 67) est circulaire. La dent plane et semilunaire, placée devant l'ouverture, est insérée tantôt sur l'avant-dernière loge, tantôt sur une loge plus ancienne.

Quinqueloculina dilatata d'Orb. (1), pl. III, fig. 70-74; pl. IV, fig. 87-90

Forme A, fig. 29. C'est encore un type protéiforme. Dans la

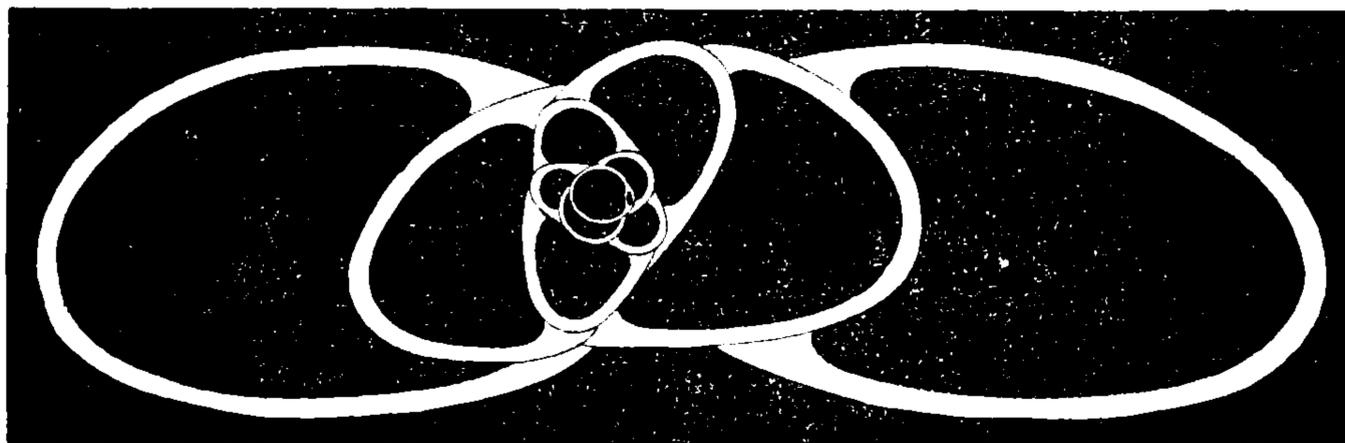


Fig. 29. — *Quinqueloculina dilatata* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

section (fig. 29), les neuf premières loges sont disposées dans cinq plans de symétrie, mais les suivantes se placent dans deux plans comme celles du genre *Massilina*. Seulement cet arrangement est loin d'être constant d'un individu à l'autre, ainsi qu'on peut s'en assurer dans les fig. 70-74 de la pl. III et 87-90 de la pl. IV.

Parmi les nombreuses sections plus ou moins réussies que j'ai exécutées pour l'étude de cette espèce, il y en a une, représentée par la fig. 30, qui est intéressante.

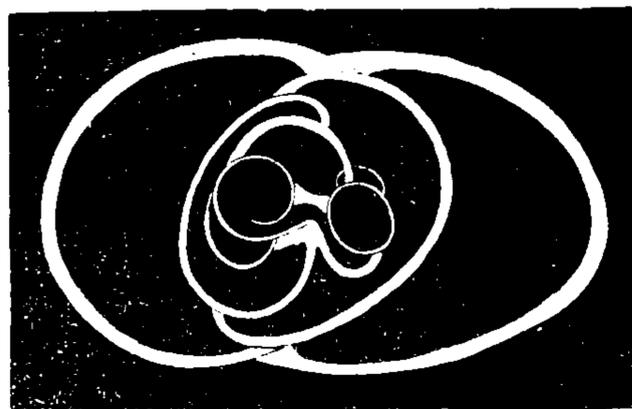


Fig. 30. — *Quinqueloculina dilatata* d'Orb., forme A, grossie 100 fois.

(1) D'ORBIGNY. — *Foram. de Cuba*, pl. XI, fig. 28-30.

Elle reproduit un fait que j'avais déjà constaté dans des Foraminifères fossiles, notamment dans de jeunes *Fabularia discolithes*, c'est l'union de deux mégasphères qui, après enchevêtrement un peu diffus de leurs premières loges, finissent par constituer un individu unique.

Forme B. Inconnue.

Caractères externes. Plasmostracum sphéroïdal ou ovoïdal dans le jeune âge (pl. IV, fig. 87-90), devenant plus tard très déprimé et à contour irrégulier (pl. III, fig. 70-74). A tous les âges, le nombre des loges visibles à l'extérieur est très variable et très fréquemment on n'en voit que deux sur l'une des faces. Têt lisse translucide. Ouverture en fente circulaire limitée par le bord de la dernière loge et par une dent semilunaire.

Genre MASSILINA Schlumberger, n. g.

Miliolidées dont les premières loges sont disposées dans cinq plans de symétrie, comme dans les Quinqueloculines, tandis que les dernières se placent dans deux plans ou un seul plan commun de symétrie passant par l'axe des pôles, comme dans les Spiroloculines.

Massilina secans d'Orb. (1), pl. IV, fig. 82, 83.

Forme A, fig. 31, 32. La section d'un jeune individu de *M. secans*

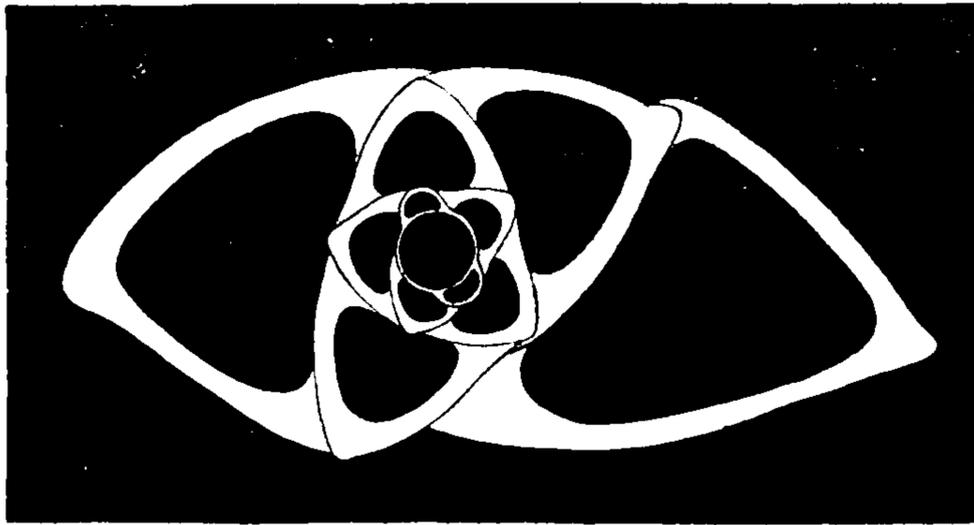


Fig. 31. — *Massilina secans* d'Orb., forme A jeune, grossie 47 fois.

reproduit exactement la section d'une Quinqueloculine avec ses loges dans les cinq plans de symétrie (fig. 31).

Plus tard, ainsi qu'on le voit dans la fig. 32, les trois dernières loges quittent brusquement la disposition quinqueloculaire pour

(1) D'ORBIGNY. *Planches inédites*, *Q. secans*, n° 43. Tableau méthodique. C'est à tort que dans une note antérieure (Bull. Soc. Zool. de France, XII, 1887) j'ai cité le *Q. secans* au nombre des *Sigmoëlina*.

se placer dans un plan de symétrie commun. En comparant les figures 31 et 32, on reconnaît que le nombre des loges quinquélo-

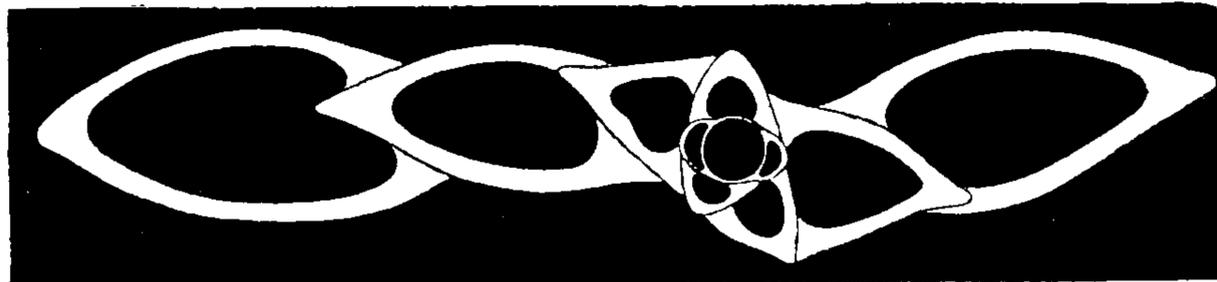


Fig. 32. — *Massilina secans* d'Orb., forme A, grossie 30 fois.

culinaires diffère d'un individu à l'autre ; la première en a neuf, tandis que dans la seconde, on n'en compte que cinq.

Forme B, fig. 33, 34. Un grand individu de cette espèce est repré-

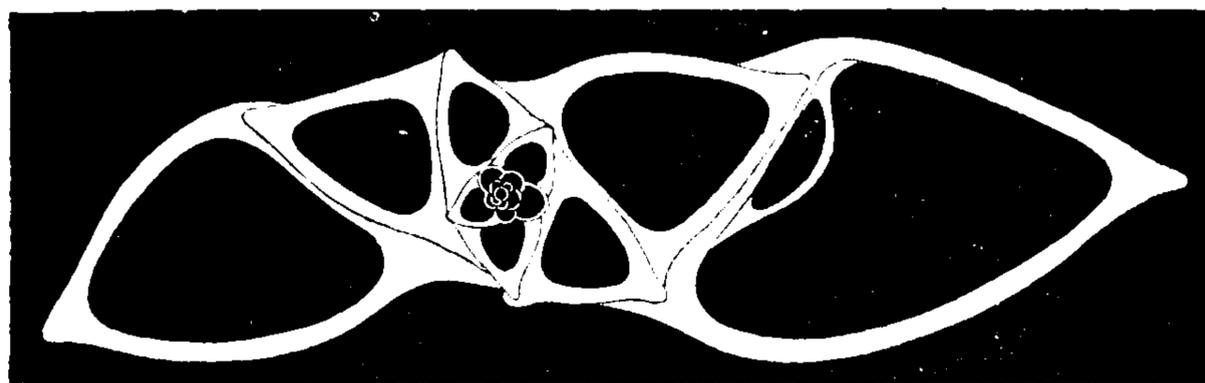


Fig. 33. — *Massilina secans* d'Orb., forme B, grossie 30 fois.

senté au même grossissement que la figure précédente, par la fig. 33, et sa partie centrale jusqu'à la onzième loge est donnée à un plus fort grossissement par la figure 34.

Ici encore, le rapprochement des figures 32 et 33, qui sont reproduites au même grossissement, fait ressortir la grande différence qui existe entre la mégasphère et la microsphère, entre les formes A et B. Les quinze premières loges de la fig. 33 suivent exactement la loi de superposition des Quinquéloculines de forme B, mais la seizième ne se trouve déjà plus à sa place exacte au-dessus de la onzième et les deux dernières sont dans le plan unique de symétrie. Dans sa dernière loge, l'animal, se trouvant probablement trop au large, s'est construit à l'intérieur une paroi supplémentaire.

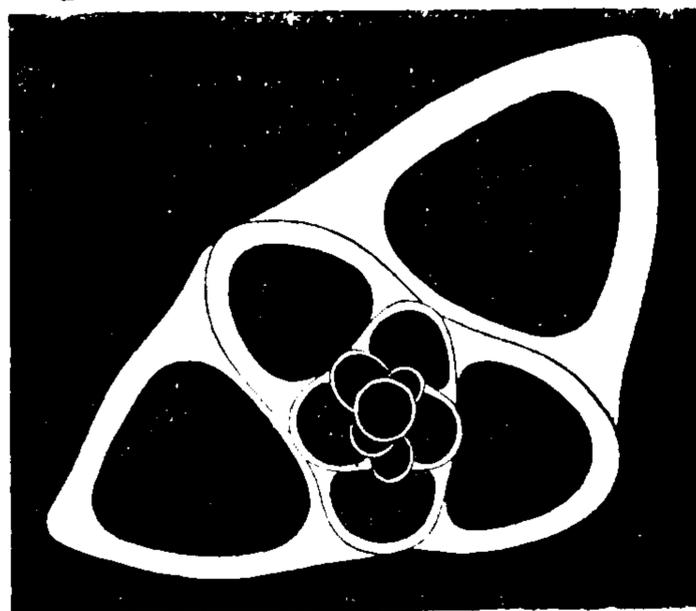


Fig. 34. — *Massilina secans* d'Orb., forme B, partie centrale, grossie 200 fois.

Caractères externes. Pl. IV, fig. 82, 83. J'ai dit plus haut qu'à l'état

jeune cette espèce pourrait être confondue avec une Quinquéloculine à plasmostracum ovoïdal, déprimé, à loges carénées, à têt lisse. — A l'état adulte, le contour du plasmostracum devient plus circulaire et l'ensemble est plus déprimé par l'adjonction des dernières loges spiroloculinaires. Le têt de ces dernières loges est sillonné de nombreux plis transversaux et la carène, surtout celle de la dernière loge, se divise en nombreux denticules. L'ouverture est longue et étroite et divisée par une longue dent à extrémité bifide.

Massilina annectens Schlumb., n. sp., pl. III, fig., 77-79.

Forme A, fig. 35. Disposition régulièrement quinquéloculinaire

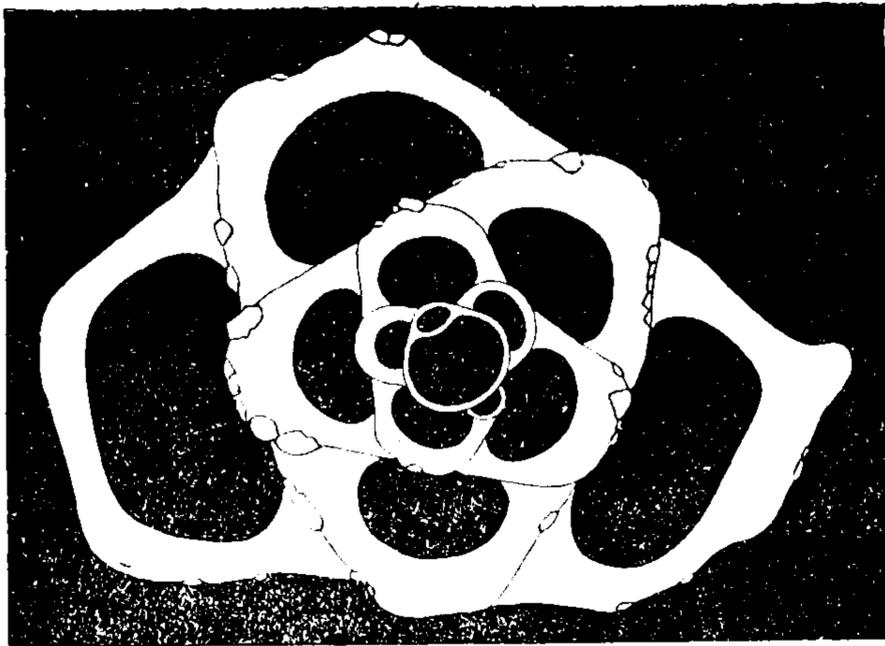


Fig. 35. — *Massilina annectens* Schlumb., forme A, grossie 100 fois.

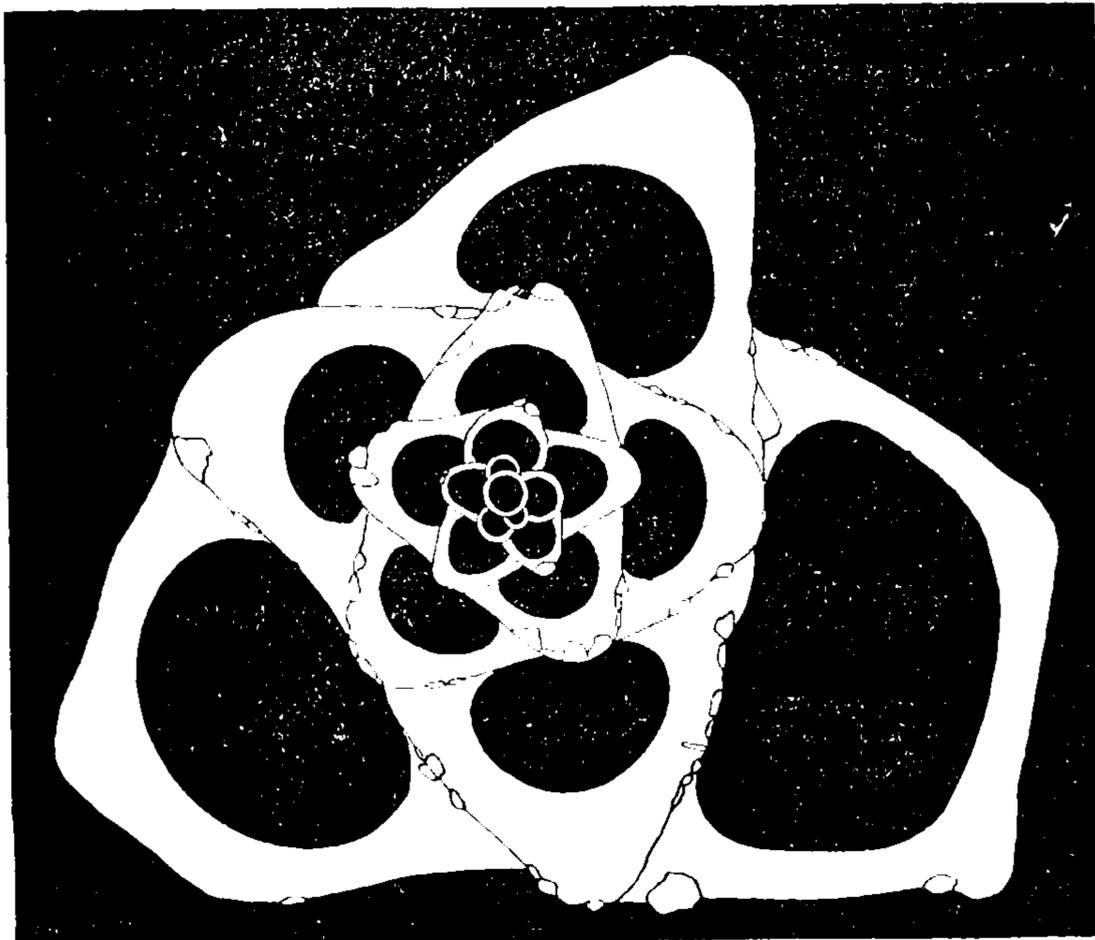


Fig. 36. — *Massilina annectens* Schlumb., forme B, grossie 100 fois.

des loges ; elles sont trapézoïdales, leurs parois sont porcellanées mais leur surface externe est parsemée de grains de sable.

Forme B, fig. 36, 37. Dans la forme B les seize premières loges ont une section triangulaire, les suivantes deviennent quadrangulaires. Elles sont situées dans cinq surfaces de symétrie comme on s'en assure facilement en joignant les centres de figure des loges 1, 6, 11, 16; 2, 7, 12, 17, etc. — On a encore là la forme quinqueloculaire régulière, mais la croissance ne s'arrête pas là. Dans

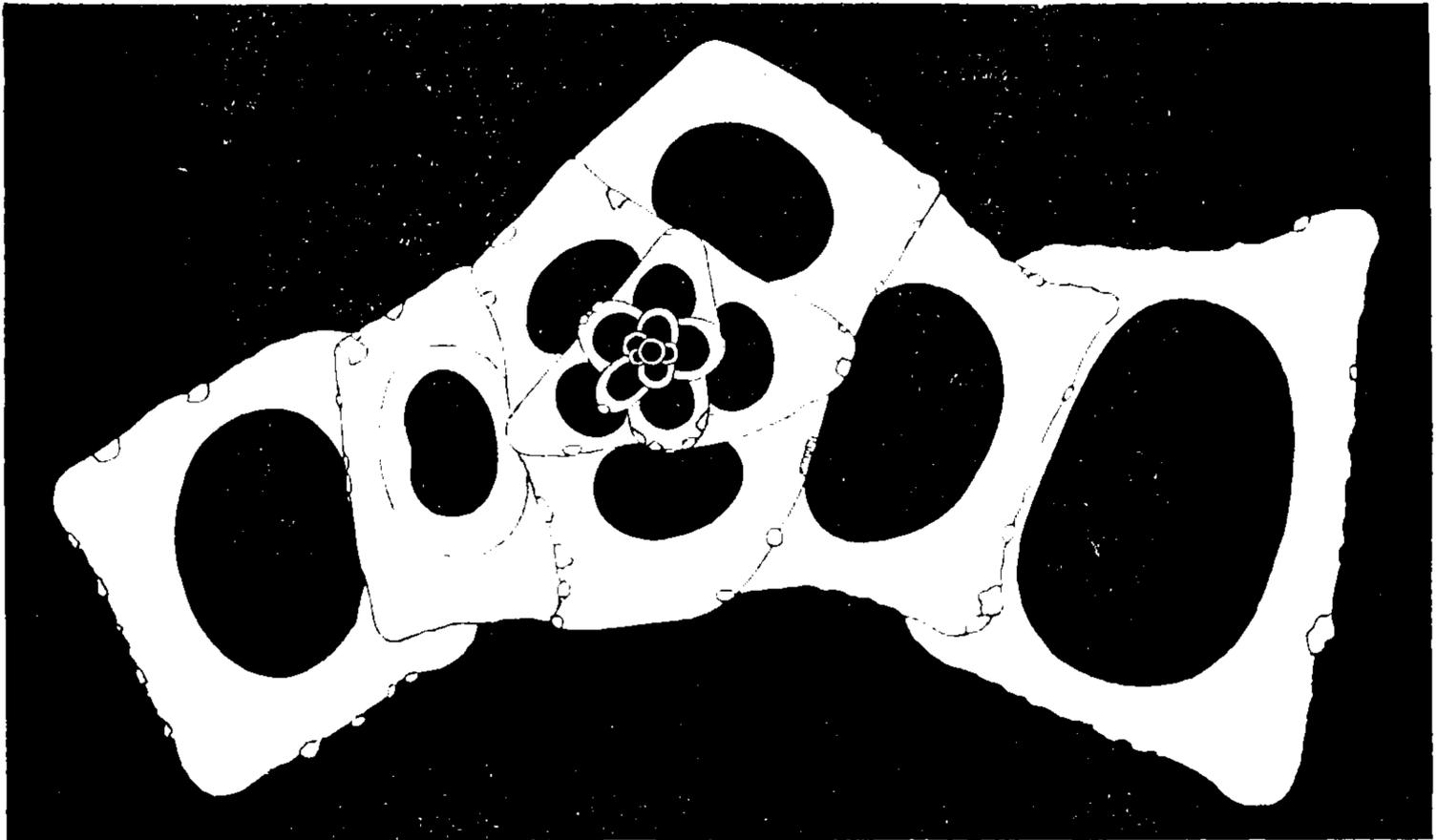


Fig. 37. — *Massulina annectens* Schlumb., forme B, grossie 100 fois.

la section (fig. 37), on remarque que les dernières loges abandonnent la disposition quinqueloculaire pour se placer dans deux plans obliques entr'eux, comme nous l'avons vu pour la *Sp. inaequilateralis*. Cette section montre aussi que dans la quatrième avant dernière loge l'animal a sécrété sur toute la surface interne une nouvelle couche de calcaire.

Caractères externes. Pl. III, fig. 77-79. Plastrostracum trapu souvent plus développé en largeur qu'en longueur, formé de loges quadrangulaires. Têt rugueux de couleur grisâtre par suite de la fixation à la surface de nombreux grains de sable. Ouverture ronde avec une dent bifide.

Groupe des Adélosines.

Genre ADELOSINA d'Orbigny.

Le sable des Spatangues de la baie de Marseille contient en nombre les espèces suivantes : *Adelosina laevigata* d'Orb., *A. bicornis*

Walt. et Jacob, *A. Duthiersi* Schlumb. J'ai décrit et figuré ces espèces dans une note antérieure (1).

Groupes des Planispirines et Vertébralines.

Ne sont pas représentés dans le sable à Spatangues.

EXPLICATION DES PLANCHES (2)

PLANCHE I.

Fig. 38-41. — *Triloculina Marioni* Schlumberger, vu sur trois faces et du côté de l'ouverture.

Fig. 42-44. — *Triloculina Schreiberiana* d'Orb., vu sur trois faces.

Fig. 45-47. — *Triloculina laevigata* d'Orb., vu sur deux faces et du côté de l'ouverture.

Fig. 48-50. — *Triloculina rotunda* d'Orb., vu sur deux faces et du côté de l'ouverture.

Fig. 51-52. — *Sigmoilina costata* Schlumb., vu sur deux faces, grossie 60 fois.

Fig. 53-54. — *Quinqueloculina undulata* d'Orb., jeune vu sur deux faces.

PLANCHE II

Fig. 55-57. — *Quinqueloculina disparilis* d'Orb., vu sur deux faces et du côté de l'ouverture.

Fig. 58-59. — *Quinqueloculina stelligera* Schlumb., vu sur deux faces, grossie 60 fois.

Fig. 60-61. — *Quinqueloculina undulata* d'Orb., vu sur deux faces.

Fig. 62. — *Quinqueloculina reticulata* d'Orb.

Fig. 63-64. — *Quinqueloculina suborbicularis* d'Orb., vu sur deux faces.

Fig. 65-66. — *Quinqueloculina vulgaris* d'Orb., vu sur deux faces.

PLANCHE III

Fig. 67. — *Quinqueloculina suborbicularis* d'Orb., vu du côté de l'ouverture.

Fig. 68. — *Spiroculina excavata* d'Orb., forme A.

Fig. 69. — *Spiroculina depressa* d'Orb., forme B.

Fig. 70-72. — *Quinqueloculina dilatata* d'Orb., vu sur deux faces et du côté de l'ouverture.

Fig. 73-74. — *Quinqueloculina dilatata* d'Orb., vu sur deux faces.

Fig. 75-76. — *Quinqueloculina costata* d'Orb., vu sur deux faces.

Fig. 77-79. — *Massilina annectens* Schlumb., vu sur trois faces.

PLANCHE IV

Fig. 80-81. — *Quinqueloculina seminulum* Linné, vu sur deux faces.

Fig. 82-83. — *Massilina secans* d'Orb., vu sur deux faces, grossi 17 fois.

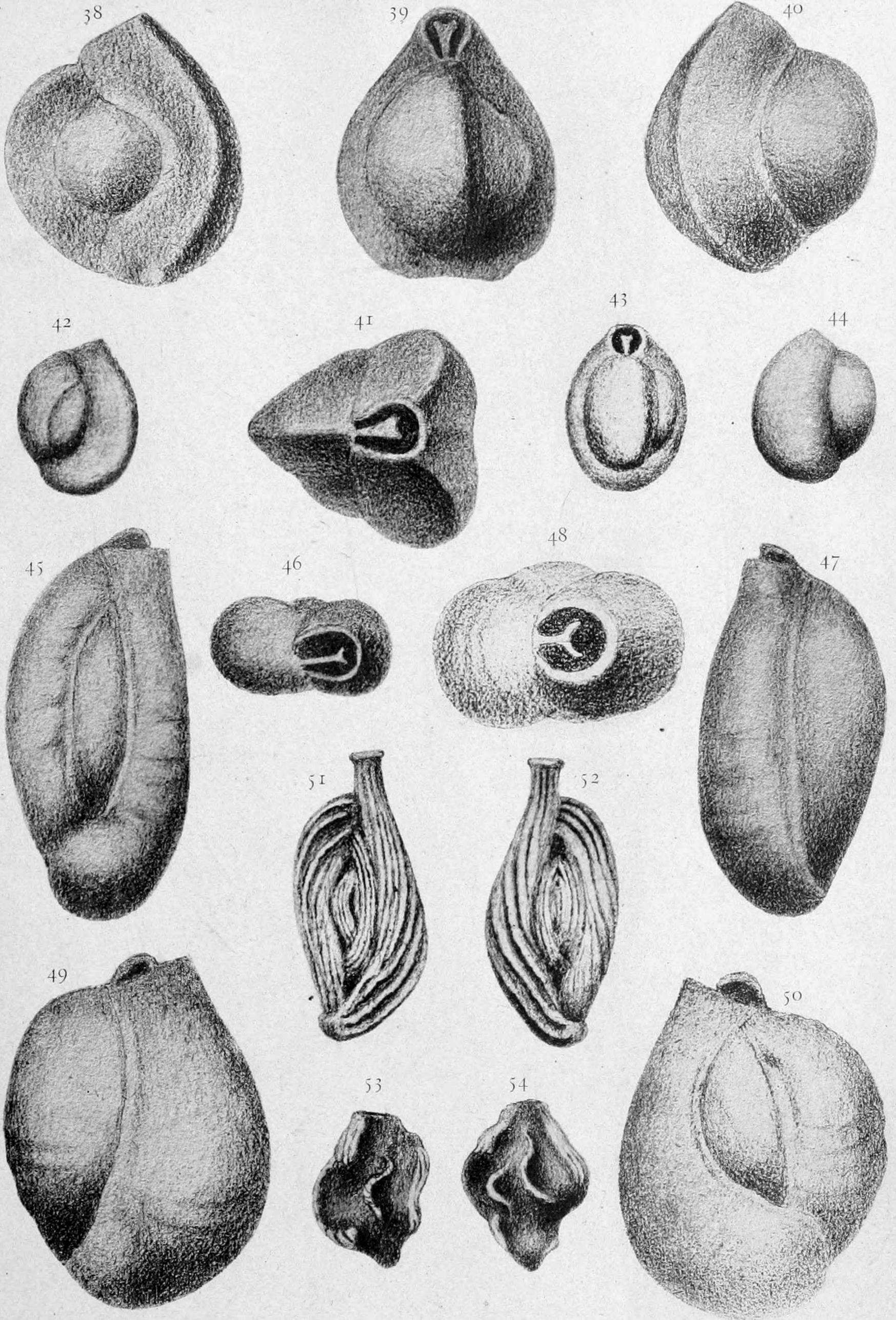
Fig. 84-86. — *Spiroculina inaequilateralis* Schlumb., vu sur deux faces et du côté de l'ouverture, forme B.

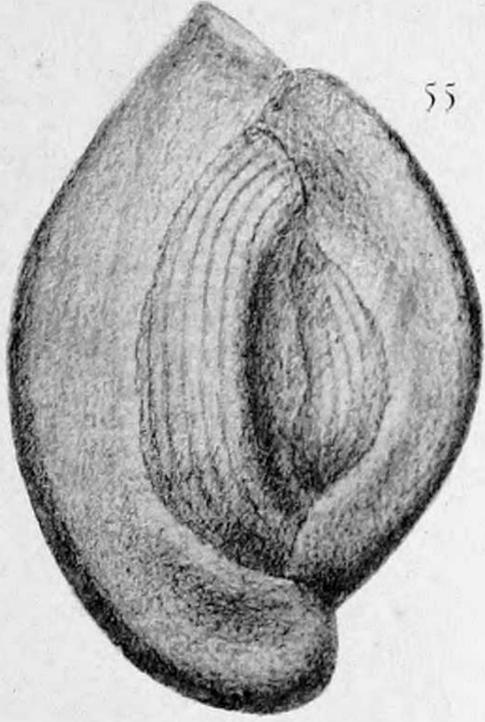
Fig. 87-90. — *Quinqueloculina dilatata* d'Orb., jeunes individus vus sur deux faces.

Fig. 91-93. — *Quinqueloculina rugosa* d'Orb., vu sur trois faces.

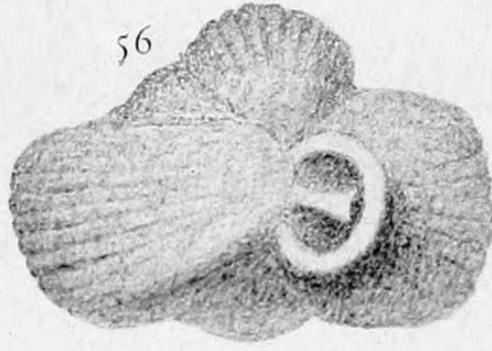
(1) Bull. de la Soc. Zool. de France, XI, 1886.

(2) Sauf indication spéciale, toutes les figures ont été dessinées au grossissement de 40 diam.

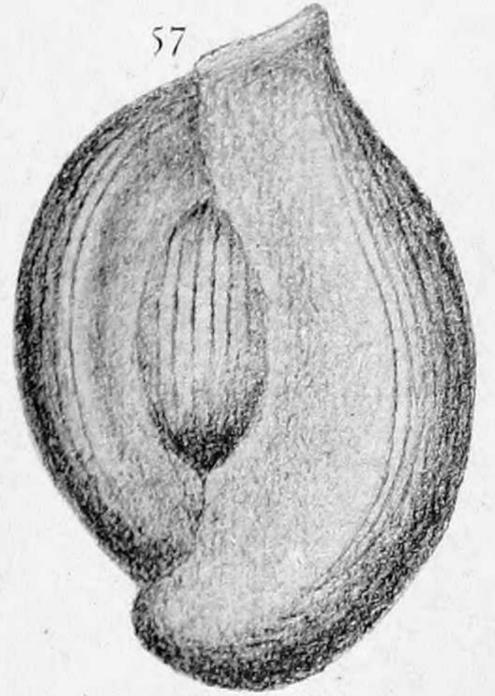




55



56



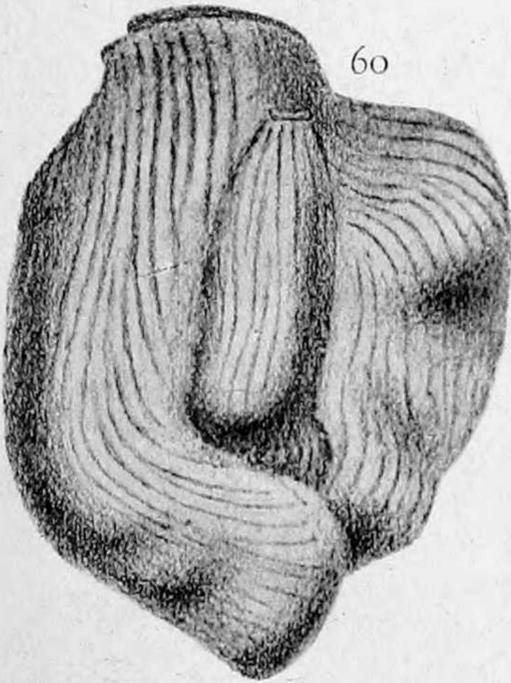
57



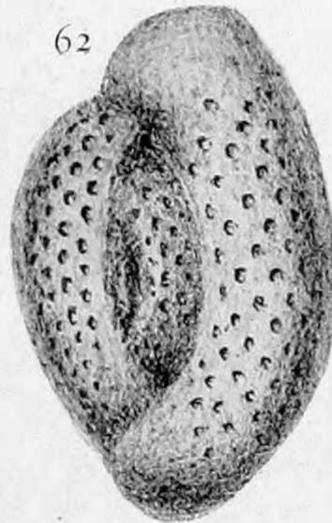
58



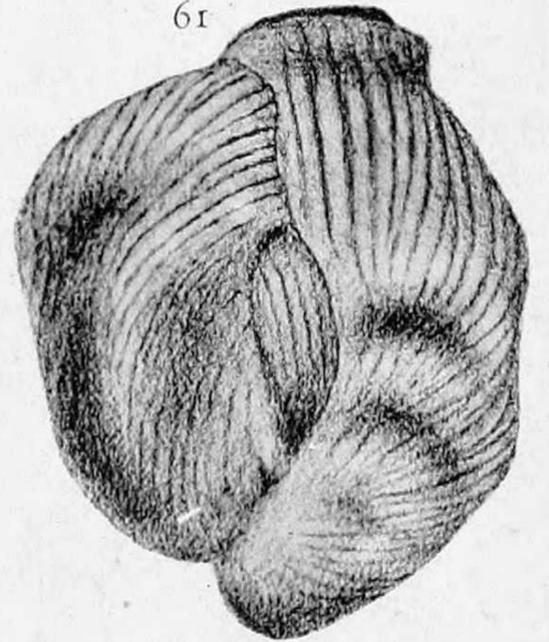
59



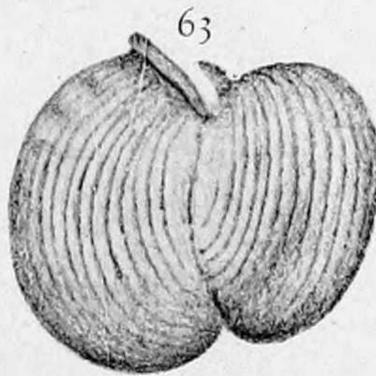
60



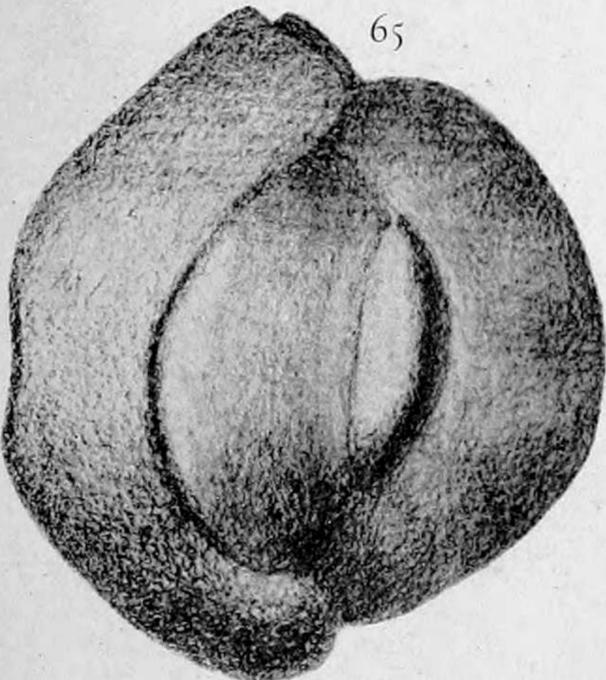
62



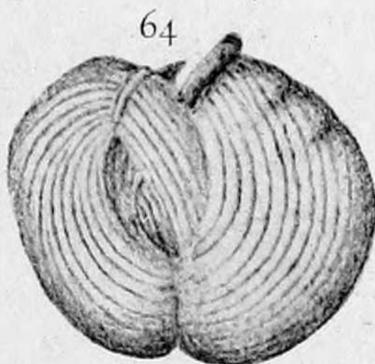
61



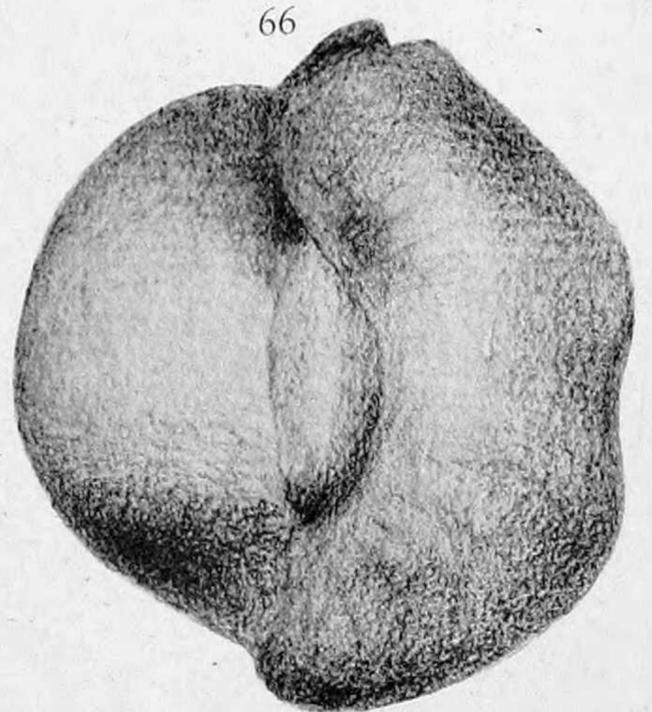
63



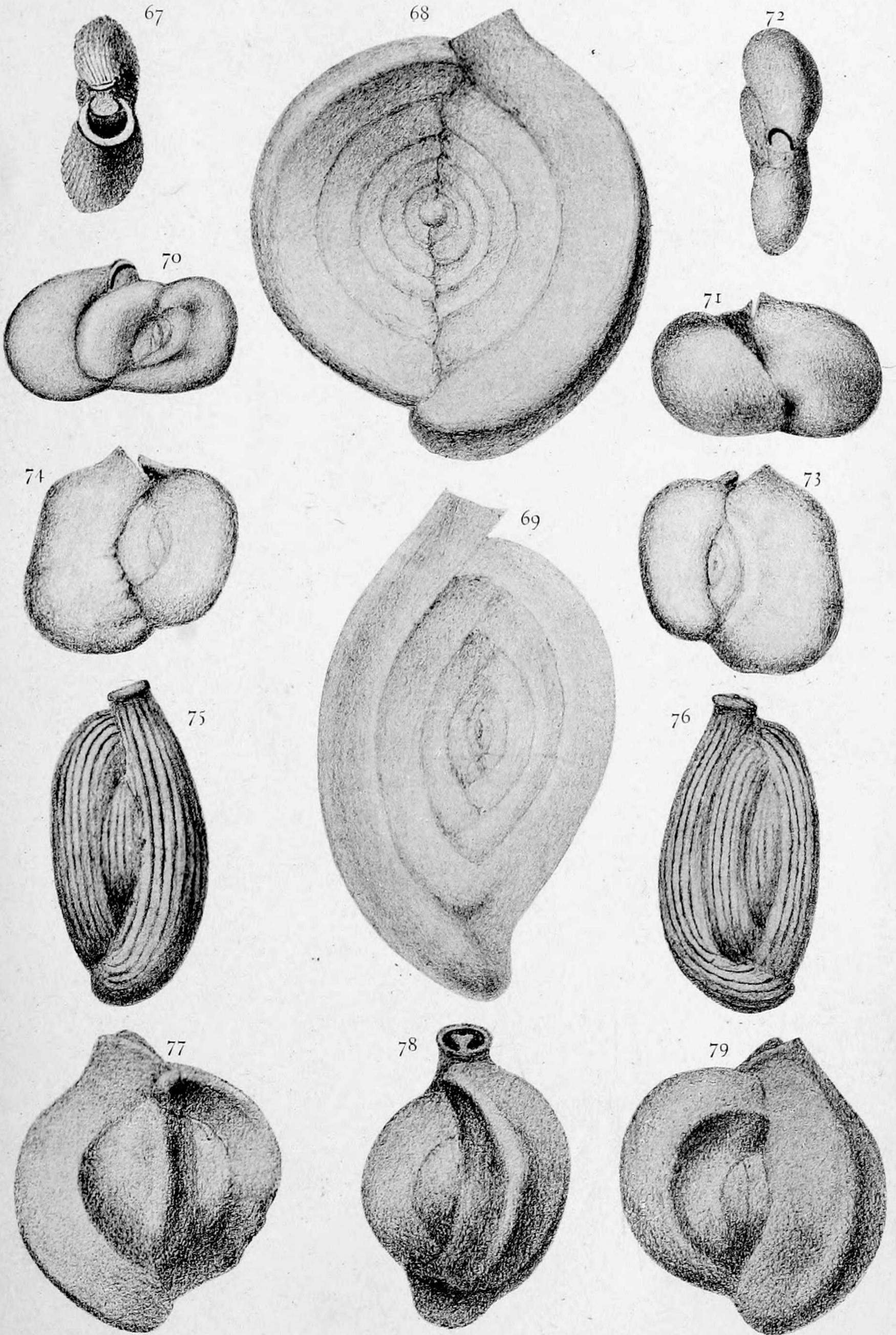
65

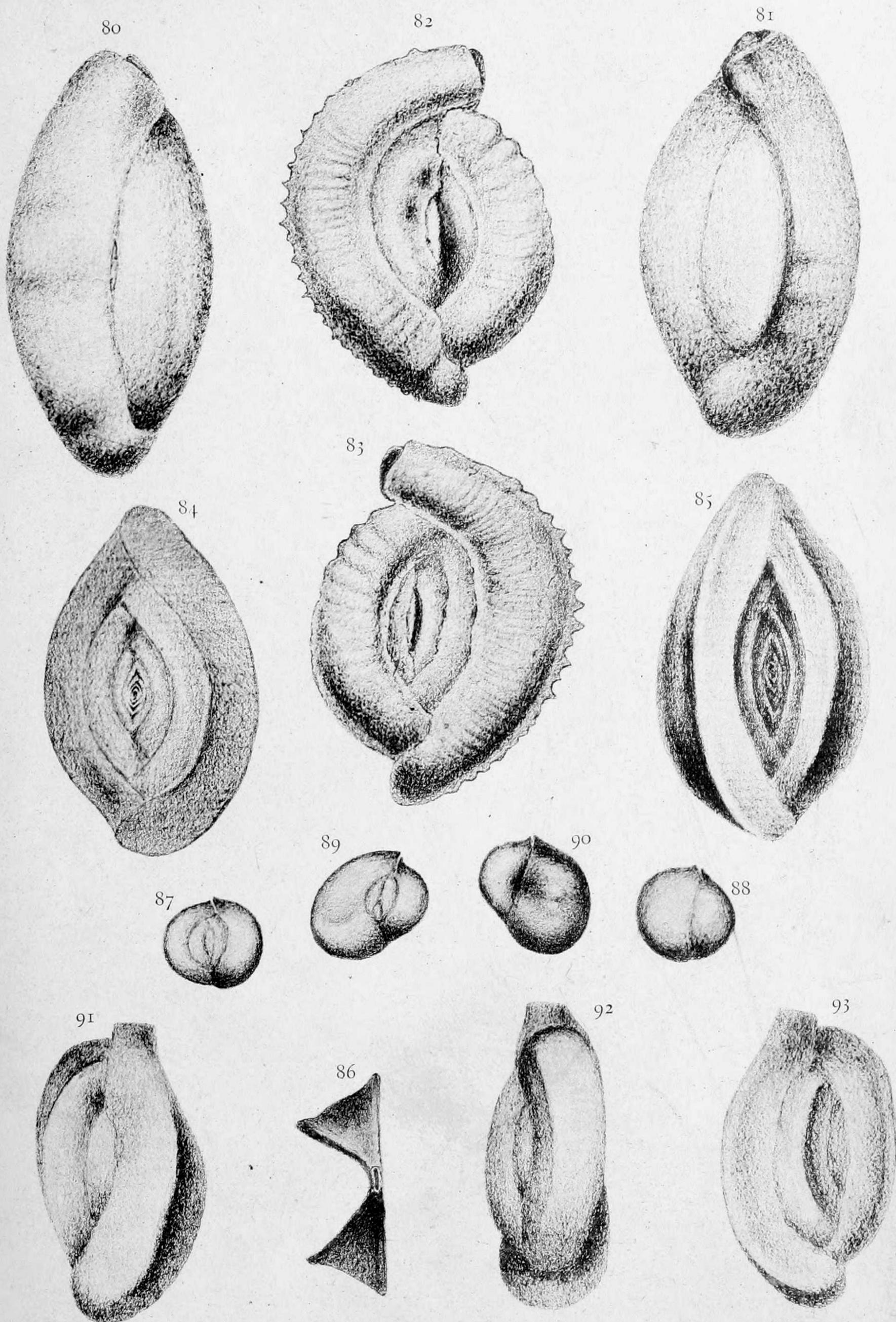


64



66







MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

POUR L'ANNÉE 1893

TOME VI

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE
7, rue des Grands-Augustins, 7

—
1893



Le Secrétaire général, gérant,
D^r R. BLANCHARD.