

NOTE SUR LE GENRE *PLANISPIRINA*

Par M. C. SCHLUMBERGER.

(Planche VII)

J'ai l'honneur de présenter à la Société de Zoologie le résultat de mes recherches sur un groupe très intéressant de Miliolidées, les *Planispirina*. Beaucoup d'auteurs s'en sont déjà occupé : Costa en 1857 (1), a décrit et figuré la *Spiroloculina celata* des marnes bleues du Vatican; Seguenza en 1880 (2), a créé le genre *Planispirina* pour une Miliolidée du tertiaire de Messine; Steinmann en 1881 (3), a décrit et figuré sous le nom de *Nummoloculina* un fossile du pliocène de Fossetta probablement identique à la *Biloculina contraria* de d'Orb. (4), du miocène de Vienne. Enfin Brady a réuni toutes ces espèces dans le genre *Planispirina*. Dans son grand ouvrage (5), il consacre à l'étude de ce genre un article particulièrement développé non seulement à cause des caractères singuliers de ce groupe, mais aussi pour élucider une question de priorité relative au genre créé par Seguenza.

On sait dans que cette œuvre magistrale qui comprend 800 pages de texte in-4° et 115 planches ont été décrits et figurés tous les Foraminifères provenant des expéditions anglaises du *Challenger*, du *Porcupine* et de quelques autres navires. Mais à l'époque où l'éminent zoologiste publiait son travail (1884), les produits des dragages du « *Travailleur* » n'avaient pas encore été examinés et le « *Talisman* » terminait à peine sa campagne si fructueuse des Açores. M. Alph. Milne-Edwards, président de la Commission des recherches scientifiques, ayant bien voulu me

(1) Costa, *Foram. foss. della Marne. blu del Vaticano*. Mem. della R. Accad. d. Scie. di Napoli, tav. I, fig. 14.

(2) Seguenza, *Le forma tert. nella Prov. d. Reggio*. Acc. dei Lincei, 1880.

(3) Steinmann, *Die Foraminiferengattung Nummoloculina*. Neues Jahrbuch f. Min. Geol. u. Paleont., 1881.

(4) D'Orbigny, *Foraminifères de Vienne*.

(5) Brady, *Report on the scient. Res. of the explor. of H. M. S. Challenger*, 1884.

confier l'examen des vases et des sables rapportés par nos expéditions françaises, j'ai retrouvé, avec la plupart des Foraminifères décrits par Brady, beaucoup d'espèces nouvelles. De plus, grâce à l'abondance de certains matériaux, j'ai pu entreprendre une étude détaillée du genre qui fait l'objet de cette note et ajouter quelques faits nouveaux et intéressants à ce que l'on en connaissait déjà.

Je décrirai d'abord les trois espèces les plus importantes dont le dimorphisme n'avait pas encore été signalé et j'examinerai ensuite si, contrairement à l'opinion de mon ami Brady, il n'y aurait pas lieu de les réunir à quelques espèces encore incomplètement étudiées pour en faire un genre spécial.

PLANISPIRINA SIGMOIDEA Brady.

Forme A.

La section transversale d'un petit individu montre au centre la mégasphère accompagnée de son canal; elle a pour diamètre $96\ \mu$ (Fig. 1).

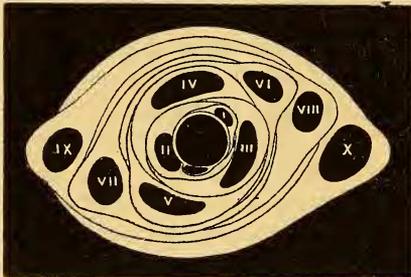


Fig. 1. *Planispirina sigmoidea* Brady.
Forme A. Section transversale. Gross. 85/1.

La mégasphère est donc entourée de deux loges à peu près opposées comme dans les Biloculines. Mais au lieu de se former au-dessus de la loge I, la loge III se place à droite de celle-ci, la loge IV opère le même mouvement par rapport à la loge II et dans le même sens et toutes les suivantes se construisent de même, de sorte que les sections des deux séries de loges paires et impaires forment autour de la mégasphère deux courbes sigmoïdales opposées et à peu près symétriques. Chacune des loges étend des prolongements de ses parois latérales de chaque côté de manière à envelopper presqu'entièrement la loge

A peu près à l'autre extrémité du diamètre passant par le canal, mais un peu à droite (dans la fig. 1), vient se placer la loge I, dont les parois latérales se prolongent pour envelopper la moitié de la mégasphère. La loge II, se forme à gauche du canal et ses cloisons s'étendent des deux côtés par dessus celles de la loge I.

précédente (1) et, par ce fait, il n'y a jamais que deux loges visibles extérieurement.

Forme B.

Les individus de grande taille de cette espèce sont rares et je n'ai pu disposer que de trois exemplaires.

On constate ici comme dans beaucoup de formes B des Miliolidées, une torsion très variable de l'axe d'enroulement initial, comme si l'animal avait hésité avant de construire ses loges sur le plan régulier de l'espèce. Aussi, dans une section transversale du même individu, les premières loges sont coupées successivement soit en travers, soit obliquement ou

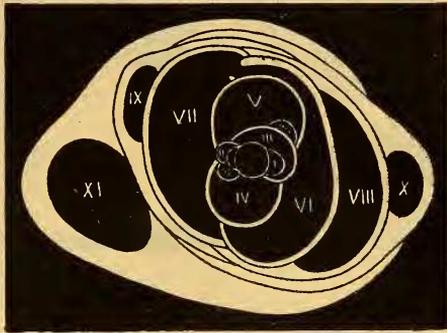


Fig. 2. *Planispirina sigmoidea* Brady.
Forme B. Section transversale. part. centrale.
Gross. 200/1.

longitudinalement. La seule section qui m'ait permis de bien interpréter les faits est représentée à un fort grossissement de la partie centrale par la fig. 2 et à peu près en entier par la fig. 3.

La microsphère a pour diamètre 27μ . On voit à droite, à l'opposé du canal, la loge I (fig. 2) et la loge II se place sur le canal. La loge III enveloppe complètement la loge I, mais s'appuie en même temps sur la loge II, elle a opéré un mouvement sur la droite et la loge IV, oblique dans le même sens, relativement de la loge II. La microsphère est donc entourée de quatre loges et la section a recoupé deux fois les deux dernières; ainsi que nous le verrons plus loin, les deux petites loges supplémentaires marquées sur la figure de trois et quatre points appartiennent respectivement aux loges portant ces numéros. Les loges suivantes se forment toujours de la même manière en continuant leur mouvement de translation par rapport à l'avant-dernière, mais la loge VI présente une anomalie: elle est dans le plan transversal de la section et se trouve, par conséquent, exactement coupée en long, si bien que le dessin montre même la dent qui garnit son ouverture. Cette circonstance démontre d'une manière évi-

(1) Dans la section donnée par Brady (*loc. cit.*, p. 194, fig. 5c), le dessinateur a mal interprété les lignes de suture et il en est résulté une erreur d'appréciation dans le texte.

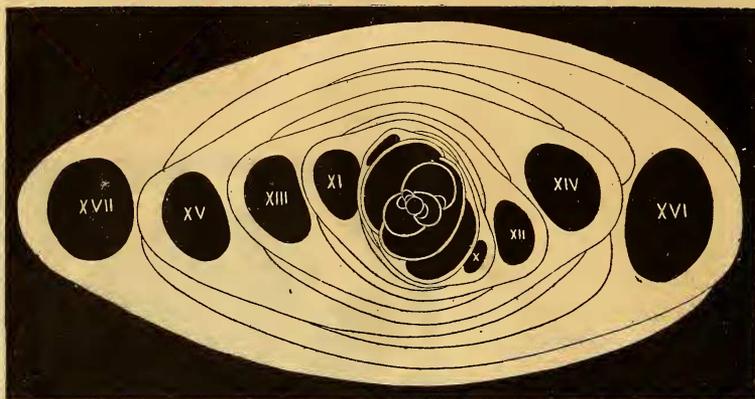


Fig. 3. *Planispirina sigmoidea* Brady.
Forme B. — Section transversale Gross, 107/1.

dente la raison des doubles sections des loges III et IV, en effet, ces dernières embrassent comme la sixième, plus que la demi-sphère et si l'on imagine un plan perpendiculaire à celui de la figure 2 et, passant par le centre de la microsphère, il couperait la loge VI d'un côté au-dessous de la loge IV et de l'autre au-dessus de la loge V.

Ces huit premières loges ont des parois minces qui s'appuient simplement des deux côtés sur les loges préexistantes; ce n'est qu'à partir de la loge VIII que les parois latérales débordent sur la loge précédente, et l'enroulement se poursuit ensuite comme dans la forme A.

La fig. 4 donne la section d'un second individu de forme B dont les loges centrales sont coupées les unes en long et les autres si obliquement qu'il est presque impossible de se rendre compte de leur succession. Enfin, dans la section du troisième individu (fig. 5), dont les loges centrales étaient en partie brisées (1), on voit que les courbes sigmoïdales des loges sont plus accentuées que dans les deux précédentes, et que l'une des loges n'ayant pas, par accident, atteint le pôle, a été coupée en travers de l'ouverture.

Dans la forme A et dans le jeune âge de la forme B, le plasmos-

(1) Je crois devoir prévenir que j'ai mal restauré quelques-unes des loges centrales de la fig. 5. Ce cliché était fait avant que je n'aie pu obtenir la section si nette de la fig. 3.

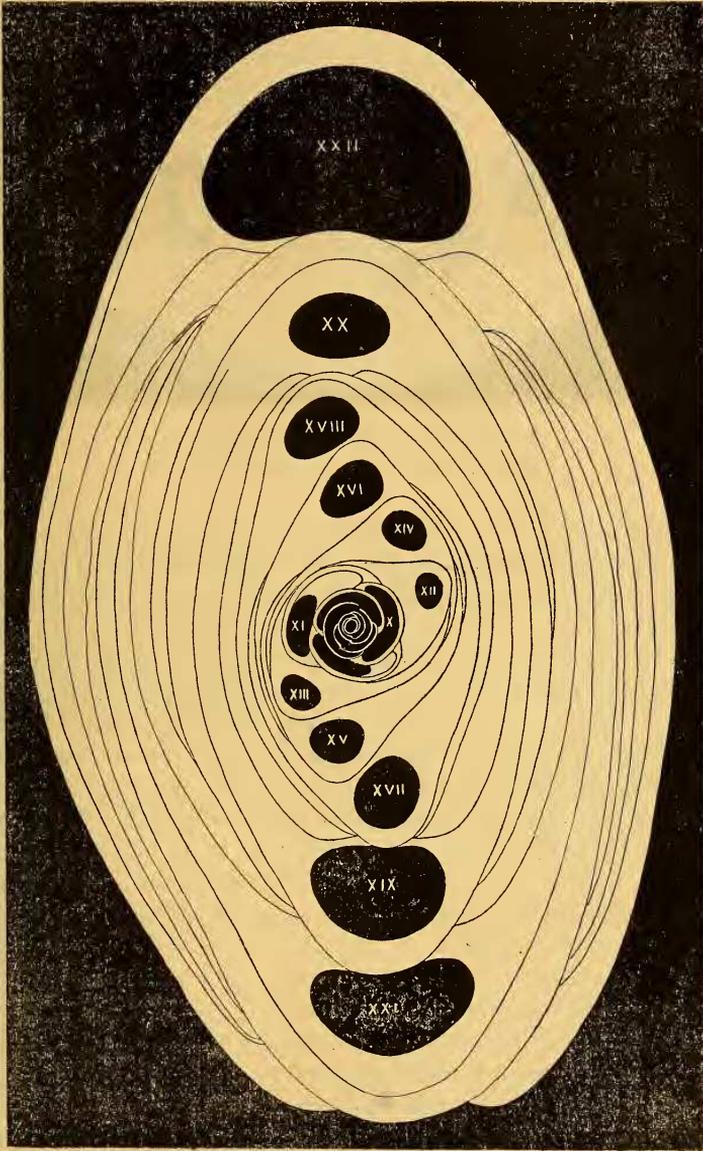


Fig. 4. *Planispirina sigmoidea* Brady.
Forme B. — Section transversale. Gross. 107/1.

tracum a un contour transversal inversement symétrique, mais

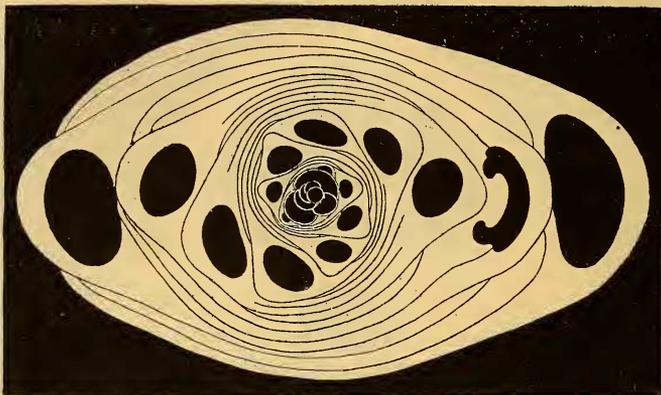


Fig. 5. *Planispirina sigmoidea* Brady.
Forme B, Section transversale. Gross¹ 90/1.

dans l'âge adulte de la forme B (fig. 3, 4 et 5), les dernières loges ont une tendance manifeste à se placer dans un même plan et le contour transversal devient symétrique comme dans les Biloculines (1).

On remarque dans les fig. 3, 4 et 5 des lignes de sutures supplémentaires entre les sutures normales des parois. Elles proviennent de ce que, lorsque une nouvelle loge se forme, dans l'âge adulte, les prolongements latéraux des parois non seulement enveloppent souvent la loge précédente jusqu'au-dessus du milieu de l'axe des pôles (loges XX et XXI, fig. 4), mais reviennent en arrière recouvrir la partie de la paroi déjà secrétée.

Caractères extérieurs. Formes A et B. Pl. VII, fig. 9-11.

La *Planispirina sigmoidea* a la forme d'un disque lenticulaire un peu acuminé vers les pôles et ayant une carène arrondie sur le pourtour. Dans le jeune âge, les deux côtés ne sont pas symétriques par rapport au plan médian, la plus forte épaisseur de chaque côté est située alternativement plus près de la carène et correspond à une dépression de l'autre côté. Cette inégalité disparaît dans l'âge adulte.

(1) Ce fait serait encore plus marqué si je n'avais été obligé de supprimer les deux dernières loges dans chacune de ces sections.

Les loges, au nombre de vingt-quatre dans les plus grands individus, sont très embrassantes, la dernière enveloppant presque entièrement la précédente ; elles ont un têt compact, homogène, lisse à l'extérieur, et par suite de l'expansion latéral de leurs parois, le plastrostracum s'épaissit considérablement sur les côtés. L'ouverture située alternativement à chaque pôle est une fente demi-circulaire limitée par la paroi de la loge et par une dent semi-lunaire.

Dimensions. — Le plus grand individu rencontré a 2^{mm}10 de diamètre et 1^{mm} d'épaisseur.

Habitat. — Méditerranée. Dragage n° 1 du « *Travailleur* » (1881) à la profondeur de 555 mèt. a. c. Océan Atlantique. Dragage n° 13 du « *Talisman* » (1834), profond. 1,200 mètres (1).

PLANISPIRINA CELATA Costa, sp.

Forme A.

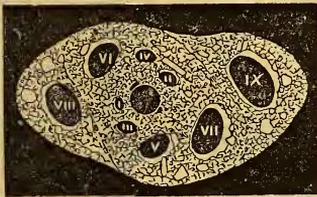


Fig. 6. *Planispirina celata*
Costa sp.

Forme A. Section transversale.
Gross' 28/1.

Dans cette espèce la mégasphère, d'un diamètre de 150 μ , a un canal qui occupe plus de la demi-circonférence et se trouve coupé deux fois (fig. 6). Quoique la nature du test ne permette que rarement, même dans les sections les plus minces, de distinguer la suture des loges, on voit cependant qu'elles se succèdent de part et d'autre de la mégasphère de la même manière que dans l'espèce précédente et

que les centres de figure des loges paires et impaires forment deux courbes sigmoïdales opposées et à peu près symétriques.

Forme B.

Ce sont comme toujours les plus gros individus qui présentent la forme B, dont la microsphère n'a qu'un diamètre de 36 μ (fig. 7).

Elle est entourée par quatre loges dont il est assez difficile, au premier abord, de déterminer la succession parce que les sutures ne sont visibles que par places. Mais en se servant des lignes de moyenne disposition des loges (2), on voit que la loge I se forme

(1) Voir Brady, *Loc. cit.*, p. 197.

(2) *Note sur les Miliolidées trématophorées.* Bulletin de la Soc. géol. de France, (3), XIII, p. 291.

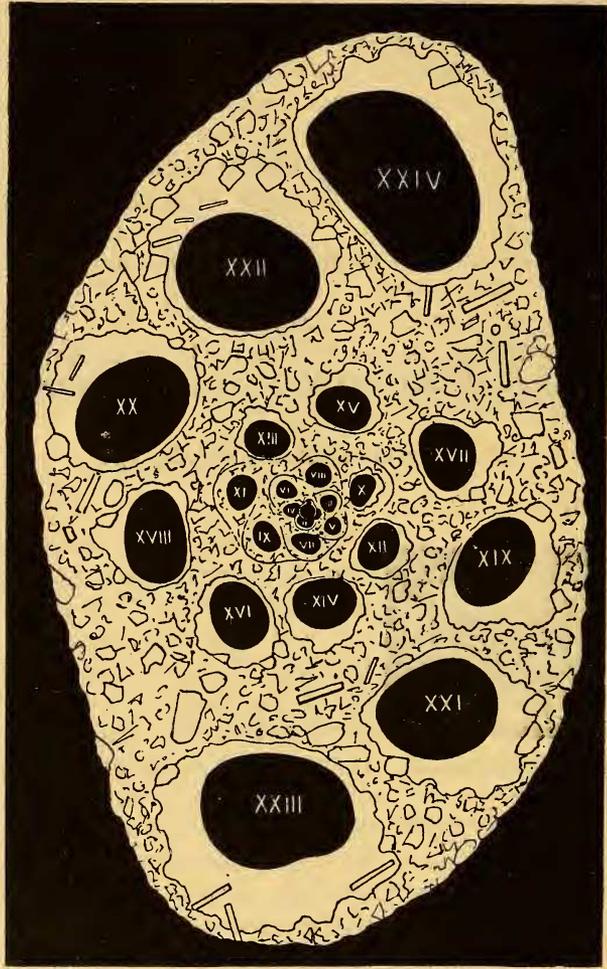


Fig. 7. *Planispirina celata* Costa sp.
Forme B. Section transversale. Gross' 85/1.

à angle droit du canal, la loge II se place à côté de la première, la loge III entre la loge I et le canal, et la loge IV entre ce dernier et la loge II. A partir de là, les loges paires et impaires se forment alternativement de chaque côté en se plaçant près de celle dont le numéro est inférieur d'une unité et en avançant toujours dans le même sens. Les deux séries constituent ainsi les deux courbes sigmoïdales déjà signalées dans la forme A.

Caractères extérieurs. Formes A et B. Pl. VII, fig. 12-14.

La forme générale de cette espèce est ovalaire, plus ou moins acumminée vers les pôles, comprimée sur les côtés. Ceux-ci ne sont pas symétriques, les saillies résultant de l'arrangement sigmoïdal des loges sont alternativement plus prononcées vers les deux côtés opposés de la carène. Les sutures extérieures sont indistinctes. Le têt est arénacé et rugueux. Pour former une loge, l'animal secrète une légère enveloppe de calcaire compact plus mince intérieurement et sur le pourtour externe, très irrégulier, il agglomère toutes sortes de fragments de silice, de coquilles calcaires ou de spicules d'Éponges. Le nombre des loges atteint le chiffre de 24 dans la forme B.

L'ouverture placée au pôle est circulaire et garnie d'une petite dent bifide.

Dimensions du plus grand individu rencontré ; longueur suivant l'axe, 2^{mm} ; largeur 1^{mm}47 ; épaisseur 0^{mm}90.

Hab. — Golfe de Gascogne. Très commune. Dragages du *Travailleur* (1880), prof. 600 à 1200 m.

Observations. — Brady fait remarquer avec raison que le plan de construction de la *Planispirina celata* est exactement le même que dans la *Planispirina sygmoïdea*, seulement dans la première, les parois d'une nouvelle loge s'appuient simplement sur les loges préexistantes, sans former de prolongements latéraux. La comparaison des sections minces de ces deux espèces montre déjà cette différence de structure ; elle est encore plus évidente, lorsque, comme dans la section fig. 6, une petite ligne séparative de particules de sable fin permet de distinguer la suture ; (entre les loges VI et VIII et VII et IX).

Je n'ai pas eu l'occasion d'examiner des sections de la *P. celata* fossile décrite par Costa, il serait fort possible qu'elle constitue une autre espèce que celle de nos mers.

PLANISPIRINA EDWARDSI Schlumberger.

Forme A. — Malgré le grand nombre d'individus que j'ai eu à ma disposition et malgré des tentatives répétées, je n'ai pu découvrir qu'une des formes de cette petite espèce. Je la considère comme appartenant à la forme A, tant à cause de sa fréquence que pour la régularité de la disposition des premières loges.

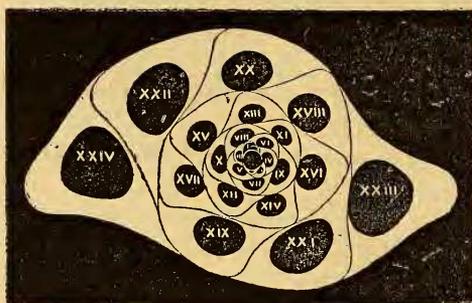


Fig. 8. *Planispirina Edwardsi* Schlumb.
Forme A. Section transversale. Gross. 90/1.

La mégasphère (36 μ) a un canal qui se trouve sectionné deux fois. La première loge, la seule qui ait une paroi mince, enveloppe un des côtés du canal et la loge II va se former à l'opposé, à côté de la seconde section de ce canal. La loge III se place à côté de la loge I, et le contour extérieur de sa paroi part du sommet de cette dernière pour aboutir à la mégasphère. La formation de la loge IV s'opère dans le même sens et dans les mêmes conditions, relativement à la loge II et ces circonstances se reproduisent jusqu'à la fin de la croissance. Il en résulte pour l'ensemble des loges paires et impaires deux courbes sigmoïdales symétriques, mais plus resserrées que dans les espèces précédentes.

Les premières loges jusqu'à la vingtième ont un contour externe arrondi qui devient ensuite triangulaire.

Forme B. — Inconnue.

Caractères extérieurs. — Pl. VII, fig. 15-18.

Plasmostracum ovoïdal, acuminé vers les pôles, comprimé sur les côtés, ayant une carène arrondie sur le pourtour. Côtés non symétriques, la plus forte épaisseur étant située, inversement, plus près de la carène que du milieu.

Le nombre des loges s'élève à vingt-quatre; leurs lignes de sutures externes sont peu distinctes, mais, par suite d'une conformation particulière du test, on peut constater sur les sections que sept d'entre elles sont visibles extérieurement.

La surface du plasmostracum est lisse et très brillante.

Le test se compose de nombreuses granulations calcaires (les plus grosses ont 4 μ . de diam.) qui, par transparence et à un fort grossissement, se détachent en clair au milieu d'un calcaire compact à teinte jaunâtre, comme celui qui se retrouve dans la plupart des Miliolidées. Tout le contour extérieur de la paroi est formé par une mince couche de calcaire incolore et transparent,

qui, dans une section, semble isoler les loges les unes des autres et donne à l'extérieur, à la vue directe, un aspect particulièrement brillant. Pl. VII, fig. 18.

L'ouverture est petite, circulaire et doit avoir une dent, dont cependant je n'ai jamais vu que des traces.

Dimensions moyennes : longueur sur l'axe, 0^{mm}86 ; largeur, 0^{mm}65 ; épaisseur, 0^{mm}43.

Habitat. — Mer des Canaries. Très abondante.

Dragages du *Talisman* 1884. Profond. 4 à 5000 m.

Observations. — Cette nouvelle espèce, que je dédie à notre savant collègue, M. Alph. Milne-Edwards, diffère de toutes les Miliolidées connues par la structure particulière de son test.

En attendant que les zoologistes soient parvenus à déterminer la nature et les fonctions du protoplasma dans les différents Foraminifères toutes les tentatives pour leur classification reposeront uniquement sur les caractères de leur squelette externe, leur plasmostracum. L'ancienne classification de d'Orbigny, basée exclusivement sur l'arrangement des loges, a dû être abandonnée en grande partie, elle a fait place aux divisions plus rationnelles des Foraminifères en Perforés et Imperforés auxquelles, dans les travaux les plus récents, on a dû ajouter une division pour les Arénacés. Celle-ci contient la plupart des formes dont le test est composé de particules de sables ou de spicules d'Éponges et qu'en réalité, on ne savait où placer. Il est, en effet, assez remarquable que la plupart des espèces à test perforé, les *Discorbina*, les *Nonionina*, *Textilaria*, *Globigerina*, etc., aient des représentants presque identiques dont le test est arénacé. Dans les deux cas, le plasmostracum est construit exactement sur le même plan, mais d'après un renseignement récent que je dois à mon ami Brady, les formes arénacées n'auraient, en réalité, qu'une ouverture principale de leur dernière loge pour la sortie de leurs pseudopodes, tandis que leurs représentants perforés peuvent aussi les émettre par les perforations de leurs parois.

Pour ce qui concerne en particulier les Miliolidées, cette différence de structure du test ne fait pas question, tout le monde est d'accord pour réunir les formes à test compact à celles dont le test est arénacé. Dès lors, ce caractère ne pouvant pas être invoqué pour la classification en genres, nous le réserverons avec ceux que fournissent les ornements extérieurs, les formes

et la situation des ouvertures, etc., pour la distinction des espèces. Et comme il est utile de réunir ces dernières sous la désignation de familles, groupes ou genres, il ne nous reste qu'une ressource qui consiste à reprendre, en les complétant, les idées de d'Orbigny et à examiner avec soin la succession et la disposition des loges, en partant de la loge embryonnaire. Nous avons déjà montré, M. Munier-Chalmas et moi (1), combien cette disposition est soumise à des lois régulières, presque géométriques, quelles conséquences intéressantes on peut en déduire et nous avons déjà parlé incidemment des *Planispirina* (2) que nous signalions comme voisines des *Biloculina*.

Il est tout d'abord incontestable que les trois espèces que je viens de décrire appartiennent par la similitude de leur plan de construction à un même groupe. Le fait que l'une d'elles, la *P. sigmoidea* possède des loges dont les prolongements latéraux enveloppent les précédentes n'a qu'une importance secondaire. Le même fait se constate pour une *Spiroloculina* du calcaire grossier des environs de Paris, la *S. costata* Terq., dans laquelle chaque nouvelle loge étend aussi des prolongements de ses parois sur toutes les précédentes, jusqu'à l'avant-dernière, de sorte qu'on ne voit de l'extérieur que deux loges, alors que dans la généralité des *Spiroloculina*, elles sont toutes visibles, même la loge embryonnaire.

Si maintenant on recherche à quel type de construction on peut rapporter celui du groupe qui nous occupe, on s'aperçoit facilement qu'elles dérivent des *Biloculina*. On sait, en effet, que dans la forme A de ces dernières, les loges successives se disposent en deux séries opposées, paire et impaire, placées dans un même plan de symétrie, de telle sorte que les deux premières étant formées de chaque côté de la mégaspère, la troisième se place exactement sur la première, la quatrième sur la seconde et ainsi de suite. Mais si la troisième loge, au lieu de se superposer à la première, se forme à côté d'elle, à droite ou à gauche, si la quatrième se forme dans le même sens et sous le même angle par rapport à la seconde et si cette disposition se continue pour toutes loges suivantes, il en résultera des *Biloculina* à surfaces de symétrie. C'est précisément là ce qui se passe dans les trois espèces que nous avons étudiées et j'ai fait remarquer que,

(1) Note sur l. Miliolidées trématophorées. Bul. de l. Soc. Géol., (3), XIII.

(2) Ibid., p. 285.

dans la première, les loges finales ont une tendance à revenir dans le plan de symétrie unique des Biloculines.

Dans mes recherches sur les Miliolidées, j'ai pu constater, en outre, que l'on retrouve le même plan de construction dans plusieurs espèces qui ont été placées, à tort je crois, dans d'autres genres. Ainsi, par exemple, les sections médianes de *Quinqueloculina secans* d'Orb., de forme A et B, démontrent que cette espèce n'est quinqueloculinaire que dans le jeune âge ; dans son complet développement, elle présente à l'extérieur six ou sept loges visibles, parce que les dernières se forment en dehors des cinq plans de symétrie des véritables Quinqueloculines. Il en est de même de la *Spiroloculina tenuis* Czjzek (in Brady), que j'ai trouvée fossile dans le Pliocène et dans nos mers actuelles, et dont Brady (1) a donné une coupe incomplète au centre ; cette espèce ne devient spiroloculinaire qu'à la suite d'une série de loges centrales disposées sur deux courbes sigmoïdales très nettes.

D'autre part, en se reportant à la diagnose de Seguenza (2), qui a créé le genre *Planispirina*, on trouve qu'il s'agit d'une « Coquille discoïdale très comprimée, constituée par des loges arrangées en spirale plane, également visibles des deux côtés ; une loge forme un arc de cercle de un quart ou un tiers de circonférence, etc. » et l'auteur les compare à la fois aux *Cornuspira* pour la forme du plasmostracum et aux *Hauerina* pour la disposition des loges. Il ne donne pas la section transversale, mais d'après les figures des deux espèces décrites, il ne semble pas que les parois des loges s'étalent sur les loges précédentes.

Steinmann (3), qui sans doute ne connaissait pas le travail de Seguenza, a publié une très bonne étude de *Biloculina contraria* d'Orb., du Pliocène de Fossetta et a proposé pour elle le nom générique de *Nummoloculina*. Il a fort bien reconnu (ce que j'ai du reste vérifié sur un individu du Miocène de Baden p. Vienne) et les sections (4) qu'il en donne démontrent avec évidence que toutes les loges sont en spirale plane et qu'il y en a jusqu'à six dans un même tour de spire. La *Biloculina contraria* de d'Orb. est incontestablement une vraie *Planispirina*.

(1) Brady, *Loc. cit.*, pl. x. fig. 7-11.

(2) Seguenza, *Loc. cit.*, p. 310, Tav. XVII, fig. 18 et 19.

(3) Steinmann, *Loc. cit.*, p. 31, Taf. II, fig. 1-8.

(4) L'une des sections, fig. 8, appartient à la forme A, les autres, fig. 6, 7, à la forme B ; malheureusement les loges centrales sont indistinctes.

En est-il de même des trois espèces décrites plus haut sous ce nom ? Je ne puis l'admettre malgré la haute autorité de Brady. Il s'est décidé sans doute à cette assimilation par la similitude d'apparence extérieure si frappante de l'une d'elles, le *P. sigmoïdea* avec la *Biloculina contraria*. En raison du mode de disposition très caractéristique de leurs loges, il est rationnel de les comprendre dans un genre spécial pour lequel je propose le nom de *Sigmoïlina*.

Il se composerait actuellement des trois espèces ci-dessus : *S. sigmoïdea* Brady, *S. celata* Costa, *S. Edwardsi* Schlumberger, auxquelles on joindrait *S. secans* d'Orbigny, *S. tenuis* Czjzek et quelques autres espèces qui sont encore en étude.

Au genre *Planispirina* appartiendraient les espèces *P. communis* Seguenza, *P. carinata* Seguenza, *P. contraria* d'Orbigny.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VII.

Fig. 9-11. — *Sigmoïlina (Planispirina) sigmoïdea* Brady sp., vu de profil sur deux faces et du côté de l'ouverture, grossi 35 fois.

Fig. 12-14. — *Sigmoïlina (Planispirina) celata* Costa, sp., vu de profil sur deux faces et du côté de l'ouverture, grossi 17 fois.

Fig. 15-17. — *Sigmoïlina Edwardsi* Schlumberger, vu de profil sur deux faces et du côté de l'ouverture, grossi 35 fois.

Fig. 18. — *Sigmoïlina Edwardsi* Schl. Section mince de deux loges vue par transparence au grossissement de 400 diam.
