

**L'étude microscopique des silex.
Nouvelles remarques sur les Hystrichosphères
à excroissance latérale**

(Cinquième note)

par Maria LEJEUNE-CARPENTIER

Aspirant du Fonds National belge de la Recherche Scientifique

Résumé. — *L'étude de nouvelles Hystrichosphères à excroissance latérale a permis de reconnaître que le développement de cette formation n'a pas entraîné une multiplication des champs polygonaux et des épines qui caractérisent les spécimens ordinaires. Dans tous les cas examinés, l'excroissance s'est formée aux dépens d'une même région de la coque. Intérêt théorique que peuvent présenter ces constatations.*

O. Wetzel (1933, p. 63), en son grand mémoire sur les microfossiles des silex, a parlé de ces Hystrichosphères d'aspect bizarre, pourvues d'une « expansion membraneuse » parfois énorme. L'auteur nous ayant permis de réétudier ses spécimens, nous nous sommes demandé (1937 *b*, p. 327) s'ils ne témoigneraient pas mieux en faveur de l'existence, jadis, de phénomènes de division chez les Hystrichosphères que ces coques dites « doubles » en lesquelles nous n'avions pu voir (*ibid.* p. 324) que des spécimens simples disloqués. Nous n'avons pourtant pas osé conclure en ce sens, préférant supposer que les expansions ou « hernies », ainsi que nous l'écrivions, furent la réponse des microorganismes à certaines influences nocives, des « traumatismes » peut-être...

Déjà cependant nos recherches ⁽¹⁾ sur la morphologie normale des Hystrichosphères nous permettaient d'établir que les hernies en question sont « latérales ». Aussi lorsque nous découvrîmes,

⁽¹⁾ 1937*a*; les résultats publiés par G. DEFLANDRE en son beau mémoire (1937) quant à *H. furcata* concordent dans les grandes lignes avec ce que nous a appris *H. ramosa*.

ça et là, dans les « traînées » que montre une préparation d'Ehrenberg, deux Hystrichosphères semblables, orientées de même, ceinture à ceinture, l'idée que ces organismes ont pu se reproduire par division se représenta à nous (1).

Nous avons donc cherché à rassembler un nouveau matériel. Les coques à expansion latérales se sont retrouvées assez nombreuses et plus diversement caractérisées. De l'examen de ces nouveaux spécimens, se dégagent certains faits dont nous ne prétendons pas comprendre actuellement toute la portée. Nous nous bornerons ici à les signaler et à les grouper eu égard à certaines interprétations possibles.

Notre collection comporte une quarantaine de pièces référables à l'espèce, encore mal délimitée, *Hystrichosphaera ramosa* Ehrbg. Toutes proviennent de silex de l'assise de Spiennes ; plus de la moitié d'entre elles furent trouvées dans des oursins (*Echinocorys*) silicifiés. La collection ne représente pas la totalité des trouvailles, mais uniquement celles dont l'étude pouvait être envisagée.

Nous avons groupé nos spécimens d'après la dimension, l'aspect de leur excroissance et aussi la façon dont ils s'offrent à l'examen. Nous donnons en μ les dimensions obtenues en mesurant (abstraction faite des épines) les représentants de ces diverses catégories (voy. le tableau, p. 181).

Notre tableau montre que le grand diamètre des coques principales en vue longitudinale mesure de 25 à 45 μ ; leur petit diamètre, de 22 à 33 μ . O. Wetzel (1933, p. 37) avait trouvé chez ses *H. furcata-ramosa* « simples » de 22 à 60 μ pour le grand axe (les chiffres les plus bas se rapportant peut-être à des vues polaires, non distinguées des autres) ; comme petit diamètre, il avait noté de 16 à 56 μ . La taille de la coque principale de nos spécimens varie donc à l'intérieur des limites atteintes par les individus ordinaires, et ceci même si l'on s'en référait uniquement à ceux de nos spécimens dont la hernie est la plus grosse. Sous le rapport du volume, l'expansion de la coque représente ainsi plus qu'un complément ; c'est surtout un supplément au volume qu'offraient les spécimens s'ils étaient « simples ».

(1) Idée non moins plausible que celle de « cordons » de microorganismes qui avait servi à introduire dans le sujet de notre étude.

Nos série particulière	Grand diamètre		Petit diamètre	
	coque princ.	excroiss.	coque princ.	excroiss.

I. — SPÉCIMENS EN VUE LATÉRALE

1. — EXCROISSANCE SE PRÉSENTANT DE PROFIL

a) Excroissance très forte (à épines plus ou moins réduites)

1	38	51	23	20
2	42	54	23	25
3	45	56	28	28
4	41	44	23	34
5	34	45	22	29
6	35	39	27	18
7	34	52	28	30
8	31	47	27	24
9	34	48	29	21
10	37	57	33	32
11	36	50	26	26
12	40	60	23	40
13	30	36	27	23
14	34	38	30	23
15	25	27	22	9
16	33	33	25	7-11 ⁽¹⁾
17	31	31	22	11-15 ⁽¹⁾
18	28	31	25	8-19 ⁽¹⁾
19	28	20	31	11
20	34	23	42	18
21	37	21	28	12
22	35	31	17	15
23	30	29	27	11
24	30	23	26	21
25	35	33	26	12

b) Excroissance moins grosse (à épines plus ou moins longues)

26	31	26	26	8
27	33	30	22	15
28	34	34	25	15
29	33	34	25	14
30	29	—	27	12

2. EXCROISSANCE SE PRÉSENTANT DE FACE

31	36	58	—	31
32	32	45	30	43
33	40	56	23	31

II. — SPÉCIMENS EN VUE POLAIRE

34	29	58	24	24
35	28	15	28	10
36	27	29	23	13
37	30	22	30	10
38	26	26	24	14
39	25	32	19	7-11
40	43	58	26	40

⁽¹⁾ Excroiss. à constriction « équatoriale ».

Le système des crêtes et des épines est-il devenu pour cela plus complexe sur les coques possédant une hernie? Pour traiter cette question, nous n'entrerons pas dans le détail des observations auxquelles prêtèrent tous nos exemplaires; nous nous bornerons à un petit nombre d'entre eux représentatifs de plusieurs catégories du tableau et tous plus démonstratifs que ceux de notre précédente étude. Deux de ces exemplaires (fig. 1 et 2) possèdent une hernie plus volumineuse que leur coque principale; les deux autres (fig. 3 et 4) sont à expansion plus ou moins réduite.

Considérons notre premier spécimen (fig. 1). Sa hernie nous offre des champs polygonaux bien plus semblables à ceux de la coque principale que nous n'en avons auparavant trouvé. Les éléments de la ceinture (A) se reconnaissent sans aucune difficulté tant sur la hernie que sur la coque principale dont on leur voit faire presque complètement le tour. Une extrémité manque par suite d'une déchirure. Si l'on compte les polygones de la ceinture, restituant par la pensée ce qui manque à celle-ci, on les trouve en nombre normal: six. Mais pour cela, il faut admettre que deux polygones passent en travers du plan d'intersection des deux parties de l'Hystrichosphère et se sont notablement étirés: on le voit bien pour A⁵. Le grand polygone, visible sur l'excroissance par-dessus la ceinture, n'est pas très différent de son voisin de gauche, mais il est distendu. D'après ce que nous a appris la ceinture, il faut penser que d'autres champs polygonaux peuvent être également distendus sur la hernie. Nous ne voyons pas qu'ils soient devenus plus nombreux. A droite du dessin, existe une zone un peu défoncée qui ne peut correspondre qu'à la bande D. Quant aux épines de la hernie, elles sont la plupart rudimentaires tout en rappelant assez bien celles de la coque principale. Une épine inférieure du côté droit apparaît presque aussi forte que sa partenaire de gauche, mais elle n'est libre qu'à l'extrémité.

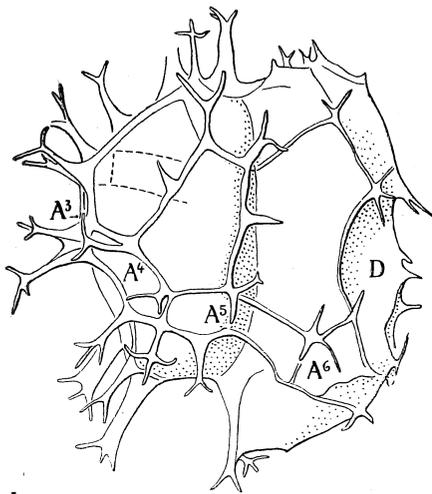
Le deuxième spécimen (fig. 2) complète de façon assez heureuse les informations que nous a livrées le précédent. Sa hernie non moins grosse se voit du côté externe ou de face. La ceinture (A) du spécimen peut être suivie dans la totalité de son trajet, elle comporte six champs. Entre ses extrémités disjointes se distingue, sur la hernie, une large bande d'interruption (D) que de minces travées partagent en trois comme sur les coques ordinaires.

Le troisième spécimen (fig. 3) offre sur le dessin sa hernie à

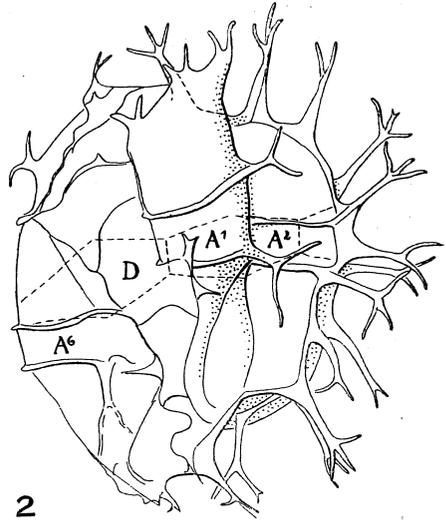
droite et tournée un peu plus vers l'observateur que celle de la figure 1. Il s'agit d'une expansion beaucoup plus réduite que celle des précédents exemplaires, son volume n'atteignant pas tout à fait celui de la coque principale. On peut voir assez aisément la ceinture, à partir de son extrémité située tout à droite sur le dessin, contourner la coque et se terminer par un polygone, A⁶, en partie détérioré. Ce dernier reste plus développé sur la coque que sur l'excroissance, alors que son homologue sur la figure 1 se trouve uniquement sur la hernie et à notable distance de la coque principale. La bande d'interruption de la ceinture (D) manque en partie, découvrant donc A¹. Les épines sont sur l'excroissance de cet exemplaire relativement moins réduites que dans les précédents cas. C'est surtout vrai de celles qui avoisinent le pôle « inférieur » de l'Hystrichosphère. A voir la réduction plus forte des épines vers l'autre pôle, on trouve que celui-ci a dû participer davantage à la formation de l'excroissance.

L'orientation de notre quatrième spécimen (fig. 4) est conforme à celle du premier (fig. 1). Son excroissance latérale est moins développée encore que chez le précédent exemplaire (fig. 3). Elle n'atteint pas en largeur le tiers de la coque principale. La ceinture (A) comportant le nombre typique de polygones est en spirale très accusée. A⁶ est situé tant sur une déclivité de la coque principale que sur l'excroissance. Un détail : on remarquera que des angles supérieur et inférieur du côté droit de A⁵ se détachent deux épines au lieu d'une. Il ne s'agit pas d'une multiplication de ces éléments, mais d'un rapprochement de ceux-ci dû à l'extrême raccourcissement de crêtes que l'on trouve au contraire fort étendues sur le spécimen de la figure 1. Comme les deux extrémités de la ceinture intéressent l'excroissance, celle-ci comporte donc encore une fois la bande d'interruption D. Entre les épines de l'excroissance et celles de la coque principale, on ne constate, du côté du pôle « inférieur », que très peu de différence. Vers l'autre pôle, les épines de l'excroissance sont plus courtes sauf celles du massif polaire lequel est nettement en dehors du grand axe de l'Hystrichosphère au voisinage immédiat de son expansion latérale (1).

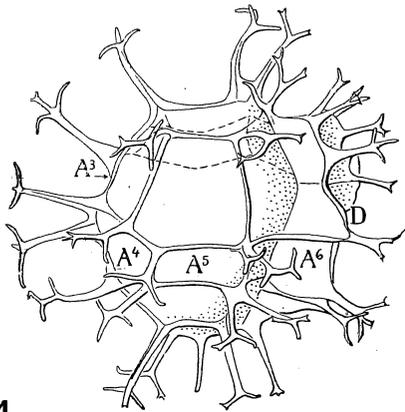
(1) Au cours de notre étude, un spécimen que nous n'avons pas vu, mais qui fut représenté par O. WETZEL (1933, pl. V, fig. 12) nous est apparu comme fort semblable à notre quatrième exemplaire.



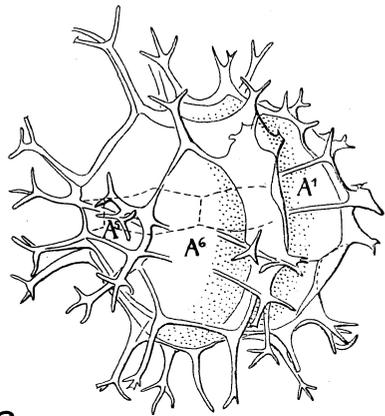
1



2



4



3

FIG. 1. — Spécimen montrant une grosse excroissance ou hernie, à champs polygonaux bien distincts, à épines nettes quoique rudimentaires. Préparation XV, 113 (n° 1 de la série particulière); assise de Spiennes.

FIG. 2. — Spécimen à grosse hernie présentant la bande D du côté de l'observateur. Préparation XVI, 15 (n° 33), assise de Spiennes.

FIG. 3. — Spécimen à excroissance de largeur assez semblable à celle de la coque principale, à épines moins réduites que sur la hernie des précédents. Préparation XV, 106 (n° 27); assise de Spiennes.

FIG. 4. — Excroissance moins développée encore, à épines moins différentes de celles de la coque principale. Préparation XVI, 32 (n° 26) assise de Spiennes.

Toutes les figures : $\times 1000$.

Ces quelques observations montrent en somme qu'une excroissance latérale d'Hystrichosphère déjà parvenue à un certain développement peut présenter l'ordonnance générale des crêtes et des épines qui caractérise les coques ordinaires. Les hernies très volumineuses ne nous avaient montré (1937 *b*) que des traces bien vagues de ceinture; on pouvait croire qu'elles n'en ont jamais possédé davantage. La ceinture de la coque principale des nouveaux spécimens ici figurés se continue directement et de la façon la plus nette sur l'excroissance. Mais c'est sur cette dernière aussi qu'elle est interrompue. Le fait que la bande d'interruption et, plus ou moins selon les cas, les polygones attenants sont toujours intéressés dans la formation de l'excroissance n'a pas été vérifié seulement sur quatre exemplaires à excroissance plus ou moins développée, mais également, remarquons-le, chez tous les autres représentants de notre nouvelle série dont nous étions à même d'analyser suffisamment la structure ⁽¹⁾.

Une région de la coque était donc prédisposée à subir ces modifications qui nous semblaient d'abord attribuables uniquement à des causes accidentelles, mais qui furent trouvées ensuite fréquemment reproduites. Cette prédisposition pourrait avoir été liée à l'exercice régulier d'un mode quelconque de reproduction. Ceci implique que la bande d'interruption et les parties joignantes, une fois formées, purent sinon conserver, tout au moins recouvrer leur plasticité d'origine. L'examen de nos nouveaux spécimens nous amène ainsi à considérer comme encore vraisemblable une hypothèse déjà envisagée à sa façon par Ehrenberg d'après des observations inexactes.

(Université de Liège. Laboratoires de Paléontologie et de Zoologie).

LISTE DES TRAVAUX CITÉS

- DEFLANDRE, G. — 1937. Microfossiles des silex crétacés. — Deuxième partie. Flagellés incertae sedis, Hystrichosphaeridés, Sarcodines, organismes divers. (*Ann. Paléont.*, XXVI, pp. 49-103, 8 pl.)

⁽¹⁾ Quatre spécimens (n° 21 à 24 de notre tableau) nous ont montré une petite excroissance en plus de la grande, au voisinage immédiat de celle-ci. Un spécimen (n° 25) semble présenter une hernie supplémentaire non reliée à la principale; il nous a été malheureusement impossible jusqu'ici de l'orienter.

- LEJEUNE-CARPENTIER, M. — 1937a. L'étude microscopique des silex. Un fossile anciennement connu et pourtant méconnu : *Hystriosphæra ramosa* Ehrbg. (Deuxième note). (*Ann. Soc. Géol. Belg.*, LX, Bull. n° 7, pp. 239-260, 2 pl.).
- IDEM. — 1937b. L'étude microscopique des silex. Encore *Hystriosphæra ramosa* Ehrbg : les coques « dédoublées », le « flagelle ». (Troisième note). (*Idem*, Bull. n° 9, pp. 321-333, 1 pl.).
- IDEM. — 1937c. L'étude microscopique des silex. Une intéressante préparation d'Ehrenberg. (Quatrième note). (*Idem*, LXI, Bull. n° 2, pp. 59-71, 2 pl.).
- WETZEL, O. — 1933. Die in organischer Substanz erhaltenen Mikrofossilien des baltischen Kreidefeuersteins. (*Palaeontogr.*, LXXVII et LXXVIII, Abt. A, 156 p., 7 pl.).
-