

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XIX, n° 15.

Bruxelles, mars 1943.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XIX, n° 15.

Brussel, Maart 1943.

NOTE SUR LA MORPHOLOGIE, LA BIOLOGIE
ET LA SYSTEMATIQUE DU GENRE *MESPILOCRINUS*
DE KONINCK & LE HON,

par Georges UBAGHS (*) (Liège).

I. — INTRODUCTION.

L'embryogénie fut longtemps revêtue d'un caractère unique-ment rétrospectif. Elle s'en dépouille aujourd'hui. De plus en plus, elle nous apparaît comme un processus actuel, dont la signification essentielle est la réalisation directe de l'adulte.

De même, un être vivant doit être, avant tout, considéré en soi, comme un tout harmonique, physiologiquement et anatomiquement équilibré, — beaucoup plus que comme une fonction du passé. C'est à cette conception « actualiste » de la morphologie que je veux faire appel pour tenter d'expliquer la curieuse torsion des bras du genre *Mespilocrinus* DE KON. & LE HON, ce qui constitue le principal objet de ce travail.

Mais avant toute interprétation, il est nécessaire de présenter une révision du génotype, *Mespilocrinus forbesianus* DE KON. & LE HON, parce que la description et la figuration originales, devenues classiques, renferment trop d'inexactitudes et d'imprécisions.

(*) *Aspirant au Fonds National de la Recherche Scientifique.*

II. — DESCRIPTION DU GÉNOTYPE,

Mespilocrinus forbesianus DE KONINCK & LE HON, 1854.

Pour la synonymie, voir :

Mespilocrinus forbesianus, SPRINGER, F., 1920, p. 193, pl. V, fig. 1-3.

I. NATURE DES MATÉRIAUX. — Le présent travail est basé sur le spécimen-type, conservé dans les collections du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Il est confirmé par l'examen d'une dizaine de calices et d'une couronne appartenant à la même institution ou aux universités de Liège et de Louvain, ainsi que par l'étude d'une coupe dorsale et d'un individu en connexion avec sa tige conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Paris.

II. TYPE. — Le type est cet individu que figurent DE KONINCK et LE HON (1854) sur la planche II, fig. 1a, 1b, 1c, de leur mémoire. Il est aisé à reconnaître au bout de tige demeuré en connexion avec la couronne. Celle-ci est complète, ses lignes suturales sont nettes, sauf dans la coupe dorsale, où elles sont difficiles à percevoir. La représentation originale est schématique : ni la forme, ni la disposition, ni le nombre des plaques ne sont correctement figurés. Les figures 1 à 7, présentées ici et exécutées à la chambre claire, sont destinées à rectifier ces erreurs.

III. DIAGNOSE. — Espèce de taille relativement grande. — Bras en étroit contact, tordus de gauche à droite, autour de l'axe vertical. — Tige régulièrement cylindrique, à articles courts. — IBB (1) au nombre de deux. — Anale x courte et large, arrondie, située presque entièrement au-dessus du bord supérieur des RR. — Ornementation très finement granuleuse.

(1) Abréviations : IB = infrabasale, B = basale, R = radiale, Br = brachiale, IBr = primibrachiale, IIBr = secundibrachiale, IIIBr = tertibrachiale, IBr₁ = première primibrachiale, IBr₂ = seconde primibrachiale, IIBr₁ = première secundibrachiale, etc., x = anale, a = antérieur, p = postérieur, l = gauche, r = droit. Exemple : pB = basale postérieure. Le pluriel se marque par un redoublement de lettres, ainsi : IBB = infrabasales.

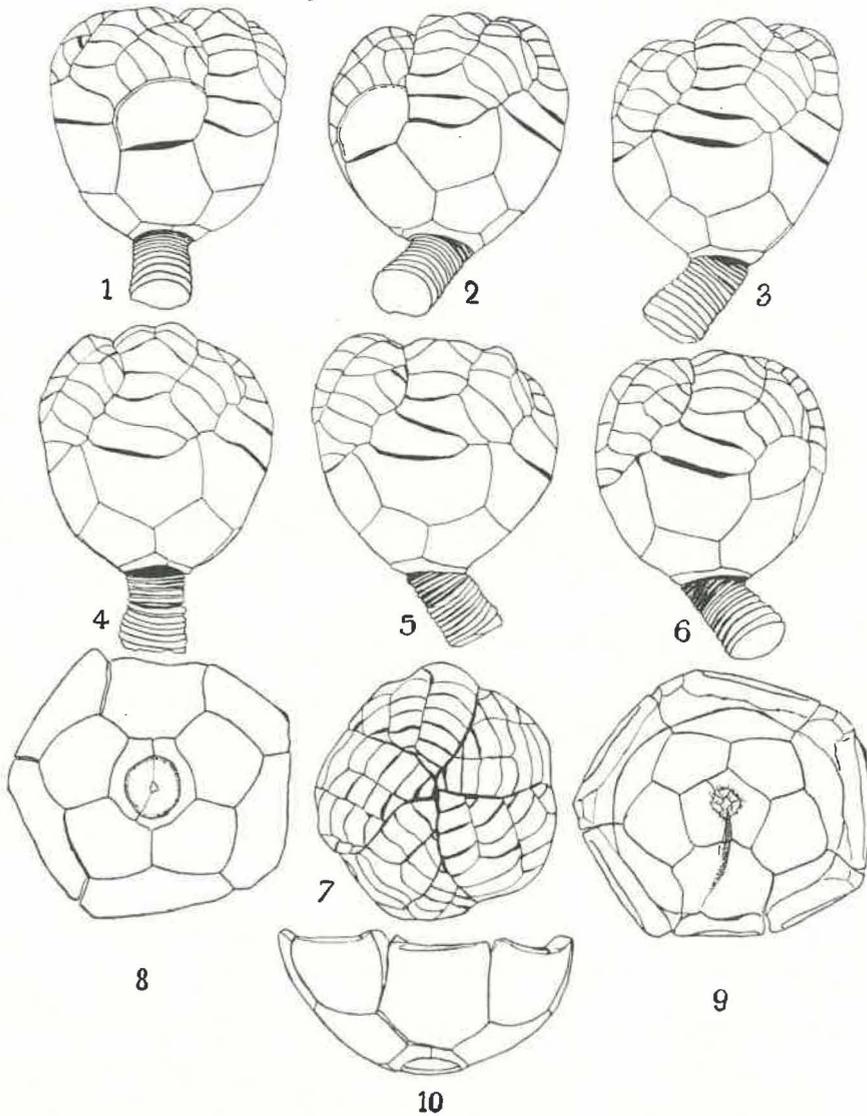


Fig. 1 à 10.

Fig. 1 à 7, le type, vu suivant : 1. l'interradius postérieur, 2. le radius postérieur droit, 3. le radius antérieur droit, 4. le radius antérieur gauche, 5. le radius antérieur gauche, 6. le radius postérieur gauche, 7. le sommet de la voûte (x 3).

Fig. 8 à 10, coupe dorsale d'un spécimen appartenant à l'Université de Louvain ; 8. vue basale ; 9. vue de l'intérieur du calice montrant la structure en forme d'entonnoir, destinée à recevoir l'organe cloisonné, et la crête qui, à gauche, borde le sillon abritant la portion rectale du tube digestif ; 10. vue latérale, suivant l'interradius postérieur (x 3).

IV. DESCRIPTION. — 1. *Couronne*. Couronne petite en proportion de la tige et fixée à celle-ci obliquement (cf. F. SPRINGER, 1920, Pl. V, fig. 3a), subglobuleuse (hauteur et largeur presque égales), partagée en une coupe dorsale et une voûte brachiale à peu près de même hauteur.

2. *Coupe dorsale*. Cercle des IBB pentagonal, visible latéralement, composé de deux grandes plaques inégales : la plus petite, formée des lp et laIBB, pentagonale; la plus grande formée des a, ra et rpIBB, hexagonale. Au centre, dans un renfoncement, la cicatrice circulaire de la tige (2).

BB 5, grandes et inégales; pB hexagonale, très grande, atteignant presque au niveau des RR, avec bord distal relevé à droite et portant une facette articulaire qui occupe toute la largeur de la plaque; les autres BB pentagonales et symétriques, excepté rpB et lpB dont les bords distaux, respectivement gauche et droit, sont plus longs que leurs symétriques.

RR inégales; les deux postérieures plus courtes et moins larges que les antérieures, asymétriques et de forme subtrapézoïdale; les antérieures symétriques et subpentagonales. Facettes des RR relevées à gauche et faisant donc avec l'horizontale un certain angle, comprises, à l'exception des deux RR postérieures, entre deux éperons inégalement développés, celui de droite dominant toujours davantage la facette; les deux RR postérieures ne possèdent qu'un éperon, situé à gauche dans la lpR et à droite dans la rpR (3).

Au niveau des RR, le contour de la coupe dorsale est hexagonal (fig. 8 et 9). Un des côtés de l'hexagone est formé par la pB; les autres par chacune des faces externes des RR. Les an-

(2) Le cercle des IBB manifeste souvent une asymétrie consistant en une réduction d'un côté, un développement normal (ou exagéré?) du côté diamétralement opposé (fig. 8). Cette asymétrie n'affecte pas tous les calices : sur 10 individus examinés, 6 seulement la montrent clairement. L'élargissement paraît normalement situé dans l'interradius postérieur. Peut-être est-il dû à la même cause que celle déterminant l'hypercroissance de la pB, ou bien a-t-il quelque relation avec la position oblique de la couronne sur la tige (voir WÄNNER, 1924, p. 46; 1930, p. 3). Les éléments me manquent pour décider quelle est, de ces deux explications, la plus correcte.

(3) Les dessins de DE KONINCK et LE HON ont induit en erreur plusieurs auteurs, qui ont cru que la facette articulaire occupait toute la largeur de la R. A cet égard, le schéma accompagnant la description originale exprime beaucoup mieux les conditions réelles.

gles correspondent aux éperons, non aux sutures interradianales, en sorte que la face externe de chaque R est une surface plane ou faiblement convexe, brisée au niveau de l'éperon.

3. *Bras*. Bras courts, trapus, fortement recroquevillés à l'extrémité, également développés à partir des IBr₂ et tordus de gauche à droite autour de l'axe vertical. Composition : 2 IBr (IBr₂ étant axillaire), 2-3 IIBr, et nombre plus élevé, mais indéterminé (l'extrémité des bras n'est pas visible) de IIIBr. Voici le détail chez le type, depuis le bras postérieur droit jusqu'au bras postérieur gauche :

IIIBr	4	4	3	2	5	4	2	7	6	6	3	2	5	4	4	3	4	4	3	2
IIBr	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇	∇
IBr	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2
	⏟		⏟		⏟		⏟		⏟		⏟		⏟		⏟		⏟		⏟	
	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	

IBr dyssymétriques, l'inférieure (IBr₁), moins large que la R, avec bord supérieur oblique par rapport au bord inférieur, de façon que l'obliquité de cette face s'ajoute à celle de la facette de la R; l'autre (IBr₂) axillaire, avec bord latéral gauche plus long que le bord latéral droit, contribuant ainsi, elle aussi, à rejeter, vers la droite, la portion proximale du bras. Par contre, IIBr et IIIBr symétriques, avec faces distales et proximales parallèles, en sorte que, à partir des IIBr, les bras deviennent droits et gardent leur direction initiale. Les bords latéraux droits de IBr₂ et parfois de IIBr₁ reposent directement sur les éperons des RR ou, dans le cas du radius gauche postérieur, sur l'anale x; les bords latéraux gauches de IBr₁ et de IBr₂ sont en contact avec les IIBr₂ du bras voisin, ou, dans le cas du radius droit postérieur, avec l'anale x.

4. *Anale x*. Grande plaque arrondie, plus large que longue, articulée sur la pB, dépassant largement le bord supérieur des RR, bordée à gauche par lpR, lpIBr et lpIIBr, à droite par rpR et rpIBr.

5. *Tige*. Tige grande, cylindrique, articles proximaux courts, apparemment uniformes sur toute la hauteur, sauf dans la partie proximale où ils sont plus courts et où il s'en intercale de tout nouvellement formés.

6. *Face interne du calice*. Plusieurs calices, entièrement dégagés, révèlent l'existence, sur la face interne de la pB, d'un

large sillon montant obliquement de la base vers le bord, et de droite vers la gauche. Ce sillon est d'autant plus évident qu'il est limité à gauche par une crête issue du fond et perceptible sur toute la hauteur de la coupe dorsale (fig. 9). A n'en point douter, ce sillon logeait la portion postérieure du tube digestif (4).

Au centre du cercle des IBB se trouve une formation destinée à recevoir l'organe cloisonné, identique à celle qui existe chez *Petrocrinus beyrichi* du Permien de Timor (J. WANNER, 1937, p. 93, Pl. VIII, fig. 20, 21). Cette sorte de minuscule entonnoir, au contour grossièrement arrondi, est inégalement partagé en plusieurs champs par des crêtes, les unes fines comme des stries, les autres plus apparentes, et qui toutes plongent vers le centre. Du bord supérieur, quelque peu surélevé, rayonnent en grand nombre, irrégulièrement distribuées, sur la face interne des IBB, des crêtes et stries semblables, plus ou moins fines et plus ou moins longues, ne correspondant ni en nombre, ni en position aux crêtes et stries de l'entonnoir.

7. *Dimensions*. Type : hauteur de la couronne, 11,3 mm.; largeur maximum (au niveau des IBr₂), 10,7 mm. Individu appartenant à l'Université de Louvain : hauteur de la couronne, 15,3 mm.; largeur maximum, 14,8 mm.

V. HORIZON ET LOCALITÉ. — Tournaisien de Tournai, Belgique, et peut-être calcaire carbonifère inférieur du Yorkshire, Grande-Bretagne.

III. — ARTICULATION ENTRE LES PLAQUES DU CALICE.

Les gisements de Tournai, en procurant des fossiles entièrement dégagés par l'érosion, fournissent un matériel de choix pour l'étude des surfaces d'articulation. C'est d'ailleurs à ce

(4) La signification de la crête qui, du seul côté gauche, borde le sillon, est plus difficile à établir. Sa genèse paraît liée aux conditions de pression mécanique susceptible de modifier, en certains points, la calcification, tout au moins quantitativement. J'y reviendrai dans un travail ultérieur. J'ajouterai seulement que semblable structure n'a, à ma connaissance, jamais été observée. M. le Prof. Dr JOH. WANNER a bien voulu me faire savoir que, dans le riche matériel du Permien de Timor qu'il a étudié, il n'avait rien trouvé de comparable.

matériel que F. SPRINGER s'est adressé pour décrire, avec une grande précision, les articulations de *Forbesiocrinus* (1920, pp. 232-235), description valable pour la majorité des Flexibilia, du moins pour les plus typiques d'entre eux. Il n'empêche qu'il y a maintes variations — F. SPRINGER le remarque lui-même — entre des formes comme *Forbesiocrinus nobilis*, avec fossettes ligamentaires extrêmement grandes et profondes et surfaces de contact étroites, et des formes, telles que *Nipterocrinus*, à calice globuleux et bras très différenciés, chez qui l'union entre les plaques du calice était presque, semble-t-il, du type des sutures serrées (« close suture »).

J'ai cherché à vérifier la chose en étudiant les sutures et articulations de *Mespilocrinus forbesianus*, sur une coupe dorsale dont les plaques avaient été dissociées par la potasse.

Il existe chez cette forme, tout comme chez *Forbesiocrinus*, trois modes d'union entre les plaques :

1. Entre IBB et proximale ou article supérieur de la tige. L'union se faisait par courts ligaments et couronne de contact finement striée (fig. 8). C'est une *suture serrée*, mais pas plus résistante que celle qui existait entre les articles successifs, vu que, dans les spécimens désintégrés, c'est la tige toute entière qui est séparée des IBB.

2. Entre IBB et BB; BB et RR; BB entre elles; RR entre elles. Ces plaques étaient unies par des tissus conjonctifs et *les ligaments ou tissus élastiques ne jouaient qu'un rôle minime*. Il y a une large bordure, plus ou moins étendue, qui met les plaques en contact, autour d'une zone médiane faiblement déprimée où se logeaient des éléments conjonctifs nécessairement très réduits. La plus grande partie des faces était donc en étroit contact, ne conférant à l'ensemble du calice qu'une *flexibilité réduite*.

3. Entre RR et IBr; entre pB et x. *Les ligaments jouaient dans ces articulations le rôle principal*. Un long sillon ligamentaire, profond au centre, s'estompant aux extrémités, sans indication de fossette ligamentaire, est limité extérieurement par le bord supérieur tranchant de la R ou de la pB, intérieurement par la ride transverse. Celle-ci est aussi large et longue que le sillon ligamentaire, sa surface est couverte de petites crêtes irrégulières, disposées à peu près transversalement. Vers l'intérieur, la ride transverse passe insensiblement à une surface tabulaire penchée vers le centre du calice, aux deux extrémités

de laquelle se marquent à peine des dépressions représentant des champs musculaires. Ces deux champs sont portés sur des portions élargies de la facette, en sorte que le bord supérieur de la plaque dessine vers l'intérieur, dans la région médiane, une large concavité bien marquée surtout dans la pB puisqu'elle y correspond à peu près au sillon destiné à recevoir la partie rectale du tube digestif. Dans la pB encore, les dépressions musculaires paraissent un peu plus accusées que dans les facettes des RR. Ces articulations sont de même type que celles de *Syntomocrinus sundaicus* WANNER et de *Petrocrinus beyrichi* WANNER, tous deux du Permien de Timor (J. WANNER 1916, p. 259, Pl. 15, fig. 7d ; 1930, p. 14, Pl. I, fig. 4).

Conclusion. — Ces observations révèlent que ces trois modes d'union entre les plaques de la coupe dorsale de *Mespilocrinus forbesianus*, comparés aux modes correspondants de *Forbesiocrinus nobilis*, ne manifestent aucune différence essentielle (5), sinon *une mobilité relative beaucoup plus réduite des plaques du premier*. Le caractère de flexibilité du calice, si typique de l'ordre, n'est pas ici développé ; peut-être est-il perdu. Les sutures sont à peu près celles des Camerata et des Inadunata. Elles se rapprochent du type des sutures serrées.

IV. — LA TORSION DES BRAS.

1. La torsion des bras est due à la dyssymétrie des RR et des IBr. Les autres brachiales, de par leur forme subquadrangulaire, ne peuvent que conserver aux bras la torsion initialement acquise. Expliquer la torsion des bras revient donc à expliquer celle de leur base, c'est-à-dire *l'obliquité des facettes des RR et des IBr*.

2. L'étude des articulations entre les éléments constitutifs de la coupe dorsale révèle chez ceux-ci une mobilité relative des plus réduites. Le calice est une coque rigide où *toute influence mécanique, s'exerçant sur une plaque, devait être presque intégralement transmise aux autres*.

3. La considération des relations qui existent entre IBr et IIBr de deux bras voisins montre que toute IBr entre en con-

(5) Si l'on excepte pourtant l'union entre la pB et l'anale x, qui, chez *Forbesiocrinus*, est du deuxième mode, et du troisième, chez *Mespilocrinus*.

tact latéralement avec les IIBr du bras adjacent (sauf dans le radius droit postérieur) suivant une ligne *polygonale*, à chacun des angles de laquelle aboutit une suture entre deux IIBr du bras voisin (fig. 11). Il existait donc, entre ces plaques relevant de deux radii contigus, des interactions mécaniques considérables qui n'ont pu naître que de contacts constants, c'est-à-dire d'une soudure latérale. *Partant, toute action s'exerçant sur un bras devait avoir sa répercussion sur les autres.*

4. Dans l'union entre RR et IBr, les muscles ont joué un rôle infime ou nul, les ligaments un rôle dominant. L'importance relative des dépressions réservées aux insertions de ces deux éléments l'indique clairement. Par conséquent *il existait entre RR et IBr une étroite solidarité et toute modification affectant le cercle des RR affectait de même celui des IBr.*

5. Dans toutes les classes d'Echinodermes, c'est le tube digestif qui contrôle tout écart à la symétrie radiale primitive (A. H. CLARK, 1915, p. 152).

Chez les Crinoidea Flexibilia, ordre auquel appartient *Mespiocrinus*, il existe une curieuse influence modificatrice de la

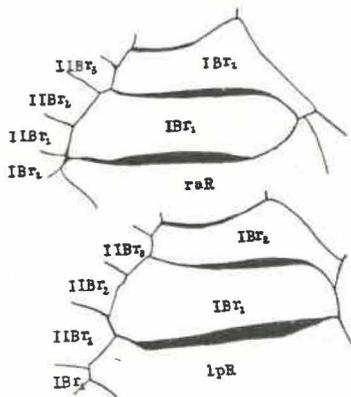


Fig. 11. — Fragment des radii droit antérieur (en haut) et gauche postérieur (en bas) du type, montrant les relations des RR et des IBr, avec les IIBr du bras adjacent (6 x).

symétrie bilatérale de presque chaque genre : la petite IB est, en règle générale, logée sous la rpR ; la radianale naît sous la rpR et, de là, émigre vers le haut jusqu'à disparaître, tout en se maintenant toujours à droite de la ligne médiane de l'aire

interambulacraire postérieure; la série verticale de plaques débutant par l'anale x incline de façon constante vers la droite, longtemps après la disparition de la radianale, en sorte que l'espace laissé vacant est toujours plus large à gauche qu'à droite (F. SPRINGER, 1906, p. 496; 1920, p. 63).

Chez *Mespilocrinus* enfin, la même influence se manifeste par l'élargissement de l'interradius postérieur, l'allongement de la pB, l'inclinaison vers la gauche du bord distal de celle-ci, l'asymétrie des rpB et lpB, l'asymétrie et la réduction de taille des rpR et lpR.

Cette influence n'est autre que celle des portions moyennes et postérieures du tube digestif, que l'étude des Crinoïdes modernes révèle les plus sujettes à des variations, dues à la croissance ou au gonflement par la nourriture (A. H. CLARK, 1915, pp. 152-161).

6. Un sillon à la face interne du calice de *Mespilocrinus* fixe exactement, chez cette forme, le sens de la torsion et l'emplacement de la portion rectale du tube digestif (fig. 9).

La torsion s'accomplissait, comme chez les formes actuelles, *de gauche à droite*.

La portion rectale, faisant suite à la portion moyenne, montait obliquement du fond pour venir émerger dans l'aire interambulacraire postérieure, à droite de la ligne médiane de celle-ci. De par sa mobilité particulière, sa torsion, sa disposition ascendante et sa position, elle tendait à exercer une action dirigée de la droite vers la gauche et de bas en haut. Ainsi le coin supérieur droit de la pB et le coin supérieur gauche de la rpR étaient-ils sollicités par un continu effort d'élévation, au détriment des coins opposés. De là, *l'asymétrie de ces deux plaques et l'obliquité, en sens inverse, de leurs facettes*.

7. En raison de l'étroite solidarité du système RR-IBr, démontrée aux paragraphes 2, 3 et 4, cette action ne pouvait limiter son influence à la pB et à la rpR. Transmise à la portion basale du bras postérieur droit, elle agissait sur celle-ci dans le même sens, *déterminant la torsion du bras tout entier*.

8. Mais la connexion intime des portions basales de tous les bras implique qu'une *torsion, affectant l'un d'entre eux, affecte de même les autres*.

9. *Conclusion. La torsion brachiale nous apparaît comme*

étroitement liée à celle du tube digestif. Cette conclusion est d'ailleurs conforme à ce que l'on pourrait déduire de la considération des conditions mécaniques résultant de la structure même de *Mespilocrinus* : un crinoïde dont la cavité du corps était très réduite, — dont la masse viscérale, incluse dans une coque rigide, était couverte d'un tegmen flexible, — et dont les bras, soudés entre eux à la base, étaient solidaires du calice. Ces conditions impliquent la répercussion des mouvements internes des organes dans des modifications du tegmen qui, lorsqu'elles étaient suffisamment importantes, devaient être transmises aux plaques situées sur le pourtour, c'est-à-dire aux RR et aux IBr, et par elles à tout le système brachial.

V. — REMARQUES SUR LA BIOLOGIE DE *Mespilocrinus*.

1. La base des bras, jusqu'au niveau des IIIBr, était frappée d'immobilité.

Cette conclusion résulte de la morphologie de *Mespilocrinus*. a) Dans la jonction entre RR et IBr, les muscles jouaient un rôle presque nul, comme l'indique l'insignifiance des dépressions destinées à les loger. b) L'anale x, pour laquelle on ne peut admettre la possibilité de mouvements amples et rapides, s'articulait à la pB par une facette *identique* à celles des RR. L'identité des caractères anatomiques, entraînant celle des fonctions, les IBr, pas plus que l'anale x, ne devaient exécuter de vastes et brusques déplacements. c) Les IBr d'un bras étaient latéralement soudées aux IIBr du bras voisin (v. *supra*, p. 9, fig. 11).

D'ailleurs, ne devait-il pas en être de même dans *tout l'ordre des Flexibilia* ? Chez *Forbesiocrinus*, qui peut servir de type à l'ensemble du groupe, il existe entre RR et IBr, un large sillon ligamentaire dorsal et une unique et vaste fossette ventrale que des muscles, ou mieux encore, une masse plus ou moins ligamentaire, pouvaient avoir occupée. C'est dire qu'il s'agissait d'une articulation musculaire imparfaite (peut-être seulement ligamentaire ?), n'ayant permis que des déplacements relatifs limités (F. SPRINGER, 1920, p. 233). Dans de nombreux genres, le développement des interbrachiales, allant d'une seule grande plaque par interradius (*Anisocrinus*) à la formation d'un véritable pavement (*Sagenocrinus*, *Forbesiocrinus*), devait paralyser les mouvements des portions inférieures, et parfois moyennes, des bras, malgré que la liaison de ces plaques entre elles et avec

les Br, se fit par des faisceaux ligamentaires ou peut-être élastiques. Chez d'autres, enfin, (*Lecanocrinus*, *Calycocrinus*, *Ichthyocrinus*, etc.) les bras ont leur base en étroit contact, ce qui confère à l'ensemble un indéniable aspect de compacité et de solidarité que confirment les adaptations réciproques, nées de rapports intimes et constants, entre plaques relevant de radii voisins.

2. *Les portions moyennes et distales ne pouvaient exécuter que des mouvements de peu d'extension vers l'extérieur.*

C'est ce que prouvent : a) la brièveté et le caractère massif des bras de *Mespilocrinus*, qui, paralysés jusqu'au niveau des III Br, n'auraient pu s'épanouir largement vers le dehors ; b) les conditions existant chez les autres Flexibilia, notamment les plus typiques d'entre eux, où la présence des processus patelloïdes rend anatomiquement impossibles de vastes mouvements en direction externe (6) et où la jonction entre brachiales successives, à partir des I Br, s'accomplissait surtout par des ligaments, comme le prouve la réduction relative des fosses destinées aux insertions musculaires (cf. F. SPRINGER, 1920, p. 233) ; c) le fait que tous les spécimens connus ont les bras fortement repliés, échant le tegmen par leur étroite juxtaposition (7).

3. *Les bras ne peuvent avoir joué le même rôle que chez les Crinoïdes actuels.*

Un *Antedon*, en quête de nourriture, est fixé à quelque corps étranger, les bras étalés, légèrement recourbés vers le haut. Les

(6) On paraît, à cet égard, avoir trop négligé une observation, pourtant très pertinente de J. HALL, à propos des « plaques patelloïdes » de *Forbesiocrinus agassizi*, surtout que l'on sait aujourd'hui qu'il n'y a pas de suture entre la « plaque patelloïde » et la plaque située immédiatement au-dessus, suture dont J. HALL se voyait cependant forcé d'admettre l'existence, pensant avec raison que « cette mince plaque en saillie surplombant à ce point la plaque sous-jacente, aurait empêché tout mouvement en direction externe ».

(7) On objectera que tous les individus d'*Holopus*, actuellement recueillis, sont dans cette position, quoique ce ne puisse être la condition naturelle de l'animal en vie. Mais les données anatomiques sont très différentes, puisque, chez *Holopus*, la grande dimension des paires de muscles flexeurs réunissant les brachiales confèrent sans doute aux bras le pouvoir de s'enrouler rapidement et complètement, de façon à protéger les parties molles contenues dans la coupe dorsale ; tandis que, du côté dorsal, les faisceaux de ligaments élastiques, petits, mais compacts et très serrés, aident à la réextension des bras.

pinnules sont étendues presque perpendiculairement aux bras et les tentacules, disposés par groupe de trois, sont étirés. Le système brachial forme un large entonnoir, tourné vers la pluie nourricière, tombant au travers de l'eau. Cette attitude de vie et ce mode de nutrition ne peuvent avoir été ceux d'un *Mespilocrinus*, et en général d'un *Flexibilia*, puisque : a) les bras ne pouvaient, chez ces formes, s'étaler largement vers l'extérieur (voir paragraphes 1 et 2 de ce chapitre) ; b) en raison de l'absence de pinnules, la surface collectrice des particules alimentaires était trop réduite, par rapport au volume total de l'organisme, que pour permettre à celui-ci de se nourrir de cette manière.

Le mode de nutrition devait donc, chez les *Flexibilia*, être différent. Il devait être moins passif, car l'animal devait, pour se nourrir, recueillir des quantités plus grandes que le matériel nutritif déposé sur les bras faiblement étalés vers l'extérieur. Le crinoïde avait, pour ce faire, à traiter de grands volumes d'eau dont il extrayait les particules alimentaires, mécanisme dont les modalités nous échappent encore (8). Est-ce à dire que, dans la nutrition, les bras ne jouaient aucun rôle ou un moindre rôle que chez les formes récentes ? Nullement, mais seulement un rôle différent, tout comme les *Comastérides* actuels — on a de sérieuses raisons de le croire (T. GISLÉN, 1924, pp. 279-295) — obtiennent leur nourriture d'autre façon que le reste des *Comatulides*.

Chez *Mespilocrinus* ils ont sûrement joué aussi un rôle protecteur que suggère l'aspect même de l'animal, dont les bras massifs, en étroite juxtaposition et recourbés vers le tegmen, constituent, par dessus les parties molles, une puissante armure.

VI. — NOTES SUR LA SYSTÉMATIQUE DE *Mespilocrinus*.

1. L'étude du géotype jette quelque lumière sur la systématique du genre *Mespilocrinus*. Celui-ci, si curieux qu'il soit, n'est pas isolé. Il succède morphologiquement et stratigraphiquement à *Lecanocrinus* (Silurien-Dévonien) et est suivi par *Loæocrinus* et *Petrocrinus* (Permien de Timor).

2. *Loæocrinus* a été créé en 1916 par M. JOH. WANNER et diffé-

(8) Il ne sert à rien d'émettre des hypothèses, tant que la morphologie des bras, en particulier celle de leur face ventrale, n'est pas mieux connue.

rencié de *Mespilocrinus* par les caractères suivants : anale x très petite et dépassant de peu le cercle des RR, — pB s'élevant à peine jusqu'à mi-hauteur des RR, — RR postérieures nettement plus petites que les autres, — les facettes radiales obliques et dominées par un éperon situé à gauche sur chaque R, — 2 IBB, au lieu de 3 chez *Mespilocrinus*.

En 1924, à la suite de la description par F. SPRINGER, des formes américaines de *Mespilocrinus*, M. JOH. WANNER donnait à *Loxocrinus* la valeur d'un sous-genre qu'il ne distinguait plus guère de *Mespilocrinus* que par le nombre des IBB.

Ce dernier caractère perd lui-même sa valeur distinctive, puisque, d'une part, chez *Mespilocrinus forbesianus*, le nombre des IBB est aussi de deux (9), et que, d'autre part, chez *Loxocrinus dilatatus*, le nombre des IBB peut s'élever, exceptionnellement il est vrai, à trois (J. WANNER, 1937, p. 92). Les deux genres présentent d'ailleurs, à cet égard, une grande marge de variations (J. WANNER, 1930, pp. 11 et 12).

En conséquence, *Loxocrinus* doit tomber en synonymie avec *Mespilocrinus*, les seuls caractères séparant le premier du génotype du second étant d'ordre spécifique.

3. *Petrocrinus* WANNER, par contre, se distingue de *Mespilocrinus* par des caractères de beaucoup plus importants : la soudure des IBB, — l'absence de torsion dans le système brachial, — la rectitude du bord supérieur des RR, — l'occupation, par les facettes articulaires, de toute la largeur des RR, — caractères qui justifient davantage sa séparation en un genre autonome. Mais, par ses bras non tordus, en étroit contact latéral, *Petrocrinus* se rapproche de *Mespilocrinus bordeni* SPRINGER, du Carbonifère inférieur des Etats-Unis d'Amérique.

4. On en vient ainsi à se demander si le genre *Mespilocrinus*, tel qu'il est actuellement compris, est bien monophylétique, et si l'on est justifié de réunir, sous un même vocable : a) des formes aux bras tordus et en étroit contact (*M. forbesianus*,

(9) Je ne sais sur quel individu DE KONINCK et LE HON ont relevé l'existence de 3 IBB. Tous les spécimens que j'ai examinés n'en ont que deux, et cette recherche est facilitée par le fait que, au point où aboutit une suture entre IBB, une petite excroissance, au bord inférieur de la B, vient en interrompre la régularité. Au surplus, aucune des figures de DE KONINCK et LE HON, à l'exception du schéma, ne porte l'indication d'une division quelconque du cercle des IBB.

M. konincki, *M. blairi*, *M. romingeri*, *M. (Loxocrinus) dilatatus*, *M. (Loxocrinus) globulus*, et sans doute aussi *M. depressus*), b) des formes dont les bras, symétriques et droits, sont largement séparés (*M. thiemei*, *M. chapmani*), c) une espèce, enfin, aux bras symétriques et droits, mais juxtaposés, aux Br très courtes et larges, et au nombre exceptionnellement élevé de IIBr (*M. bordeni*).

On reconnaît ainsi, au sein du genre *Mespilocrinus*, l'existence d'au moins trois groupes : le premier, comprenant le génotype, et qui, de ce fait, doit être considéré comme constituant le genre proprement dit ; le deuxième, renfermant deux espèces sans autres caractères communs avec le génotype que ceux de l'aire anale, et dont l'appartenance au genre est par conséquent douteuse ; le troisième enfin, représenté par une seule espèce totalement aberrante, basée sur un unique individu dont l'aire anale n'est même pas connue, et qu'il conviendrait, pour ces raisons, de rejeter dans les « *incertae sedis* ».

(UNIVERSITÉ DE LIÈGE.)

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- CLARK, A. H., 1915, *A Monograph of the Existing Crinoids. I. The Comatulidae.* (U. S. Nat. Mus., Bul. n° 82.)
- GISLÉN, T., 1924, *Echinoderm Studies.* (Zoologiske Bidrag från Uppsala, Bd. IX.)
- KONINCK, L. G., DE et H. LE HON, 1854, *Recherches sur les Crinoïdes du terrain carbonifère de la Belgique.* (Mém. Acad. roy. Belg., vol. XXVIII, Mém. 3.)
- SPRINGER, FR., 1906, *Discovery of the Disk in Onychocrinus and further Remarks on the Crinoidea Flexibilia.* (Journ. Geol., vol. XIV, n° 6.)
- 1920, *The Crinoidea Flexibilia.* (Smithsonian Inst. Washington.)
- WANNER, JOH., 1916, *Die permischen Echinodermen von Timor.* (I. Teil. Paläont. v. Timor. Lief. VI, Abh. XI.)
- 1924, *Die permischen Krinoiden von Timor.* (Jaarb. van het Mijnwezen, Verh. III, 1921.)
- 1930, *Neue Beiträge zur Kenntnis der permischen Echinodermen von Timor.* IV. *Flexibilia.* (Wetensch. Meded. n° 14.)
- 1937, *Neue Beiträge zur Kenntnis der permischen Echinodermen von Timor.* IX. *Zur Kenntnis der Flexibilia.* (Palaeontographica. Suppl. Bd. IV, IV Abt., 2 Lief.)
-