

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXII, n° 43
Bruxelles, août 1956.

Deel XXXII, n° 43
Brussel, augustus 1956.

REVISION DES AMBOCOELIINAE DU DEVONIEN
DE LA BELGIQUE,

par Antoine VANDERCAMMEN (Bruxelles).

(Avec deux planches hors texte.)

INTRODUCTION.

Grâce aux travaux récents (T. N. GEORGE 1931, G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935, M. A. STAINBROOK 1945) grâce aussi aux techniques modernes et à un outillage approprié, j'ai pu reclasser les matériaux belges conservés à l'Institut et y découvrir les genres nouveaux *Ambothyris* T. N. GEORGE 1931, *Echinocoelia* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935 et *Thomasaria* M. A. STAINBROOK 1945 qui étaient passés inaperçus. De plus, j'ai pu rectifier les confusions, toutes naturelles d'ailleurs, que les détermineurs précédents avaient commises, notamment entre les genres *Crurithyris* T. N. GEORGE 1931 et *Martinia* Mc COY 1844, leurs déterminations n'ayant porté que sur la morphologie externe.

J'aurais voulu étudier statistiquement le groupe, mais les *Ambocoeliinae* sont de trop petite taille pour être mesurés avec quelque sécurité. En effet, les mensurations devraient être faites avec une précision du dixième de millimètre au moins, ce qui constitue déjà une difficulté technique. Ce long travail s'avèrerait intéressant si les spécimens étaient bien conservés et suffisamment nombreux.

Or, en dehors de *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR) qui est de loin l'espèce la plus abondamment représentée, les autres espèces sont rares. Quant à leur conservation, elle laisse à désirer et m'a paru incompatible avec une étude biométrique. La plupart des spécimens ont le test exfolié ou recristallisé, partiellement réduits à l'état de moule interne et nombreux sont ceux dont le crochet est brisé. Dans de telles conditions il m'a paru hasardeux de procéder à des mensurations et j'ai estimé que les

figures dans le texte et dans les planches, accompagnées d'une grandeur de comparaison, donnaient à suffisance une idée de la taille des individus ou de leurs organes conchyliologiques.

Les auteurs récents cités plus haut ont montré que la présence ou l'absence de lamelles dentaires constitue la principale discrimination dans la division des *Ambocoeliinae* en deux groupes, de sorte que, dorénavant, il sera indispensable de couper ou d'user le crochet si on veut déterminer avec certitude. Les *Ambocoeliinae* comprennent des formes tellement voisines, à première vue, que les confusions sont fréquentes et que seul un examen approfondi permet de séparer.

L'aspect extérieur n'est plus un critère suffisant de discrimination et dans bien des cas, les restes de microsculpture, trop altérés, n'aident en rien à l'identification.

La première opération consiste donc à fixer le groupe auquel appartient l'individu. Elle exige actuellement l'usure des crochets pour y faire apparaître les lamelles dentaires et apicales dorsales, s'il y en a. La seconde, l'attribution au genre, est plus délicate car dans celle-ci interviennent la morphologie, la macrosculpture et la microsculpture. Pour *Ambocoelia*, il faut même procéder à la décortication de la valve dorsale afin d'y vérifier la position des myoglyphes. Enfin, la détermination spécifique est rendue encore plus délicate, les auteurs ayant placé les espèces soit dans *Ambocoelia*, soit dans *Martinia*. Les diagnoses ne s'adressent guère qu'à la morphologie externe et sont souvent basées sur des caractères quantitatifs insuffisants.

J'ai étudié les collections de l'Institut suivant la méthode que j'ai utilisée dans mes travaux précédents non encore publiés, (*Cyrtospirifer-Güri-chella*.) en procédant à des usures successives, des polissages dans différents plans et en donnant le plus de détails possible sur l'organisation conchyliologique interne et externe.

Beaucoup de renseignements manquent encore à cause de la conservation imparfaite du test ou du nombre trop restreint d'individus. Ces lacunes ne pourront être comblées que plus tard après de nouvelles récoltes de matériel.

CHAPITRE I.

DISCUSSION DES GENRES.

Les espèces gibbeuses, de petite taille, à test dit lisse, que T. N. GEORGE (1931) a réunies dans une sous-famille : les *Ambocoeliinae*, ont été rapportées avant lui soit à *Martinia*, soit à *Reticularia*, soit enfin à *Ambocoelia*. T. N. GEORGE, à qui revient le mérite d'avoir débrouillé un groupe de spirifères particulièrement difficiles à étudier à cause précisément de leur petite taille, a distingué trois genres dont deux nouveaux : *Ambocoelia* J. HALL 1860, *Ambothyris* T. N. GEORGE 1931 et *Crurithyris* T. N. GEORGE 1931. Il en donne la diagnose suivante :

« Specialized Spiriferidae with a jugum very much reduced or completely absent; spiralia with few and widely-spaced coils. Shell-shape everse becoming inverse; shell sculpture, when present, opposed, no internal plates in ventral valve; crural plates more or less developed in dorsal valve. »

Le caractère interne principal est l'absence de lamelles dentaires et la présence de lamelles apicales dorsales (crural plates) plus ou moins développées.

Les genres se distinguent, en principe, par la morphologie externe, chacun se séparant des autres par un contour particulier, par la microsculpture planistrée dans *Ambocoelia* et *Ambothyris*, alors qu'elle est microépineuse dans *Crurithyris*.

Un autre caractère, commun aux trois genres, mais dont la valeur quantitative est moindre, est l'inversion de courbure des valves au bord marginal. Ce caractère se manifeste de diverses manières. Réduit à l'état de simple dépression dans la valve dorsale, il passe à l'état de sillon sur une valve, soit sur les deux (*Crurithyris*). En général, il affecte surtout la valve dorsale qui est déprimée, plus ou moins plate, (*Ambocoelia*, *Ambothyris*) contrairement à la valve ventrale fortement bombée, ce qui donne à l'ensemble l'aspect particulier des *Ambocoeliinae*.

En 1935, G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS ajoutèrent aux *Ambocoeliinae* le genre nouveau *Echinocoelia* dont le contour ressemble à *Ambocoelia* mais dont les valves sont couvertes d'épines, disposées en rangées concentriques. De plus, *Echinocoelia* possède des lamelles dentaires vestigiales.

En 1945, M. A. STAINBROOK découvrit un genre nouveau présentant de grandes affinités avec les *Ambocoeliinae*, *Thomasaria* M. A. STAINBROOK, qui possède des lamelles dentaires, une microsculpture microépineuse et des traces de côtes radiaires sur les valves.

Il est donc nécessaire de modifier la diagnose originale des *Ambocoeliinae* puisque dans les deux derniers genres existent des lamelles dentaires.

Un tableau dichotomique des genres et des espèces est donné à la fin de ce travail.

Le genre *Moumina* G. FREDERICKS 1919 du Permien semble appartenir par sa morphologie aux *Ambocoeliinae*, malheureusement la structure interne du génotype *Martinia incerta* T. TSCHERNYSCHEW 1902 est inconnue. La forme générale allongée et gibbeuse rappelle celle de *Ambocoelia* ou de *Echinocoelia* et pourrait être synonyme de l'un ou de l'autre de ces deux genres.

Le genre *Ambocoelia* ne paraît pas avoir de représentants en Europe (?).

Le genre *Emanuella* A. GRABAU 1931 appartient pour ma part aux *Ambocoeliinae* par sa taille, sa morphologie et sa structure interne. Cette dernière comporte, en effet, d'après la diagnose originale, une paire de lamelles apicales dorsales et pas de lamelles dentaires. Ceci placerait le

genre dans le groupe sans lamelles dentaires avec *Ambothyris*, *Ambocoelia* et *Crurithyris*. E. KAYSER (1883, p. 85) avait déjà remarqué les affinités de son espèce nouvelle (*takwanensis*) avec *Spirifer urii* (= *Crurithyris urei* J. FLEMING).

Qu'il me soit permis de rectifier ici une erreur dans Fossilium Catalogus de C. SCHUCHERT et C. LE VENE paru en 1929. Le génotype de *Emanuella* est *Nucleospira takwanensis* E. KAYSER 1883. (Richthofens' China IV, p. 83, pl. 10, fig. 2, 2a-h.) et non *Spirifer undiferus* var. *Takwanensis* E. KAYSER 1883 (Richthofens' China IV, p. 86, pl. 11, fig. 1, 1a-d). Ces deux fossiles n'ont d'ailleurs rien de commun. La taille est différente, l'un porte des côtes (*undiferus*), l'autre n'en a pas (*takwanensis*), l'un possède des lamelles dentaires et pas de lamelles apicales dorsales (*undiferus*), l'autre n'a pas de lamelles dentaires mais des lamelles apicales dorsales (*takwanensis*). Cette regrettable erreur est peut-être la cause de l'attribution de l'espèce *undiferus* au genre *Emanuella*. W. PAECKELMANN (1932, p. 45) va même jusqu'à considérer *Emanuella* comme le genre qui doit réunir les espèces du groupe *undiferus*. On conçoit aisément qu'il l'ait placé dans les *Reticulariinae*, alors que A. GRABAU l'avait placé dans les *Martiniinae*. Sa place dans les *Ambocoeliinae* est difficile à établir. On connaît à ce jour 10 espèces dont les formes sont très diverses. *Emanuella takwanensis* (E. KAYSER 1883) rappelle *Crurithyris* et *Thomasaria* par son contour. Sa variété *pentagona* A. GRABAU 1931, ressemble à *Ambocoelia*. C. C. TIEN (1938, p. 107) la considère plutôt comme une variété de l'espèce *plicata* A. GRABAU 1931. Celle-ci a une forme et des costulations radiaires qui la rapprochent de *Thomasaria*. Par contre, l'espèce *transversa* A. GRABAU 1931 rappelle *Ambothyris*. Sa mutation *alpha* A. GRABAU 1931 possède une arête plus élevée et plus courbée. *Emanuella subumbona* (J. HALL 1857) est à la fois voisine de *transversa* A. GRABAU 1931 et de la mutation *pentagona* de l'espèce *plicata* A. GRABAU 1931. *Emanuella volhynica* A. KELUS 1939, à coquille très épaisse dans les stades gérontiques et *Emanuella santacruzensis* G. BIERNAT 1953 ressemblent beaucoup à *Spirifer pachyrhynchus* P. DE VERNEUIL et *Spirifer pseudo-pachyrhynchus* T. TCHERNYSHEW. *Emanuella laskarewi* A. KELUS 1939 rappelle extérieurement *Reticularia triquetra* G. GÜRICH et *Crurithyris*. *Emanuella samsonowiczi* A. KELUS 1939 et *Emanuella parva* G. BIERNAT 1953 ressemblent à *Ambothyris*. Enfin, *Emanuella pennsylvanica* B. WILLARD 1939 a un contour de *Crurithyris*. On voit donc que d'après la forme extérieure *Emanuella* pourrait se placer aussi bien dans les deux groupes d'*Ambocoeliinae*. Il faut donc faire appel aux caractères internes. Ceux-ci ne sont pas décrits avec suffisamment de précision et aucun des auteurs ne signale la présence d'une plaque delthyriale. Les dessins originaux de A. GRABAU (1931) et notamment les figures 46 (p. 411) b et c montrent un fragment de test (?) dans le delthyrium qui pourrait être pris pour une plaque delthyriale (sans carène). De même les coupes de A. KELUS (1939) figs. 6 et 7 portent des apophyses intra-delthyriales qui, si elles sont soudées près du crochet, font penser à un arc basal d'une plaque

delthyriale; d'autant plus qu'il existe des lamelles deltidiales formant cavité deltidiale ouverte. D'un autre côté, dans les figures 7, 8, 9 de A. KELUS (1939) on voit des bords delthyriaux épais et prolongés vers l'intérieur de la valve devenant libres au delà de la ligne cardinale. Ces carinae delthyriales sont-elles des lamelles dentaires vestigiales? C'est possible, mais dans ce cas, *Emanuella* devrait passer dans le groupe des *Ambocoeliinae* avec lamelles dentaires. Enfin, A. KELUS (1939), p. 5, fig. 2 signale que dans *E. volhynica* les lamelles apicales dorsales sont soudées à la base à un septum médian, formant ainsi un cruralium. Cette particularité intéressante, qui existerait également dans les espèces *laskarewi* et *samsonoviczi*, ne figure pas dans les dessins originaux de A. GRABAU (1931) et cet auteur n'en fait aucune mention dans sa description. Dans les coupes de *E. takwanensis* on voit cependant les lamelles apicales dorsales converger avant d'atteindre la paroi de la valve, puis redevenir parallèles sans réunir leurs bases en un septum médian, donc sans former de cruralium. Il est possible que la jonction se fasse dans l'épaisseur du test mais les dessins, trop schématiques, ne l'indiquent pas. S'il en était ainsi, ce caractère acquerrait une importance générique et deviendrait discriminatoire, d'autant plus que dans les autres genres, là où les lamelles apicales sont parallèles et rapprochées, leur longueur est sensiblement moindre. En attendant des informations supplémentaires, j'ai placé *Emanuella* dans un troisième groupe avec carènes delthyriales et cruralium comme caractères principaux.

Le genre nouveau *Attenuatella* F. G. STEHLI 1954, représenté jusqu'à présent par une seule espèce *texana* du Permien inférieur du Texas, a été créé pour des formes allongées ressemblant à *Ambocoelia* mais qui en diffèrent d'après l'auteur par le contour et par la côte médiane interne de la valve ventrale.

CHAPITRE II.

DESCRIPTION DES ESPECES.

Superfamille *SPIRIFERACEA* W. WAAGEN 1883.

Famille *SPIRIFERIDAE* W. KING 1846.

Sous-famille *AMBOCOELIINAE* T. N. GEORGE 1931.

Spiriferidae de petite taille, spécialisés, avec un jugum très réduit ou complètement absent. Valve ventrale bombée, valve dorsale souvent déprimée. Microsculpture microépineuse. Lamelles dentaires réduites ou absentes, lamelles apicales dorsales plus ou moins développées. Parfois plaque delthyriale, Spirialium à nombre de tours réduits et espacés.

Genre *Ambothyris* T. N. GEORGE 1931.

Diagnose originale. — Hinge-line advanced, forming the greatest or nearly the greatest width of the shell. Ventral umbo primitive, feebly incurved. Surface ornament (?smooth to) planistriate. Internal features, other than crural plates, unknown.

Génotype. — *Spirifera infima* G. F. WHIDBORNE 1893.

Monogr. Paleontogr. Soc. London, p. 108, pl. XIII, figs. 1-3.

Remarque importante. — J'ai rapporté à cette espèce une vingtaine de spécimens que j'ai trouvés dans les collections de l'Institut. J'ai beaucoup hésité avant de les déterminer et ce n'est qu'après une vérification minutieuse des caractères que j'ai pu les placer dans *Ambothyris*. L'espèce *infima* est la seule connue jusqu'à présent, bien que M. A. STAINBROOK 1943, p. 449, y ait rapporté, d'ailleurs avec doute, l'espèce *halli* de E. B. BRANSON 1924. Les spécimens que je décris ici ont trop d'affinités avec l'espèce *infima* que pour en faire une espèce autonome. Les diagnoses générique et spécifique originales sont malheureusement incomplètes à cause du nombre réduit de spécimens. La diagnose spécifique et la description que je donne ici sont tirées de l'étude de spécimens de Belgique, très voisins si pas identiques à l'espèce anglaise.

Pour ma part je crois qu'il y a identité, mais la découverte en Angleterre de spécimens supplémentaires, la mise à jour de leurs caractères internes et la microsculpture, pourraient amener une séparation. Dans ce cas, les spécimens belges devraient être considérés comme espèce autonome et changer de nom. En attendant, je ne me suis pas cru autorisé à leur donner un nom nouveau.

Une diagnose nouvelle du genre, basée sur l'observation des spécimens de Belgique s'établirait comme suit :

Ambocoeliinae dépourvus de lamelles dentaires, avec plaque delthyriale et lamelles apicales dorsales. Myoglyphe dorsal normalement situé. Microsculpture planistriée. Processus cardinal lamellaire.

Ambothyris infima (G. F. WHIDBORNE 1893).

1893. *Spirifera infima* G. F. WHIDBORNE, p. 108, pl. 13, figs. 1-3.

1907. *Spirifer (Reticularia) infimus* M. GORTANI, p. 29, pl. II, figs. 2, 3.

?1911. *Spirifer infimus* M. GORTANI, p. 168, pl. 17, fig. 31.

1931. *Ambothyris infima* T. N. GEORGE, p. 43, pl. III, figs. 1-2.

Diagnose. — Coquille de petite taille, dimorphe. Contour semi-circulaire et large ou trapézoïdal et allongé, équi- ou brachythyride. Extrémités cardinales arrondies. Aréa élevée et courbée, apsacline. Ni sinus, ni bourrelet, mais simple ondulation de la commissure, parfois un

sillon médian à peine marqué dans les valves. Microsculpture planistriée consistant en fines costules dichotomiques radiaires. Pas de lamelles dentaires. Lamelles apicales dorsales courtes et parallèles. Plaque delthyriale carénée.

Description.

1) Valves. L'espèce reste de petite taille et les spécimens n'atteignent que rarement une taille moyenne. Généralement la largeur totale (lt) ne dépasse pas 10 mm. L'espèce est dimorphe. On a d'une part une forme (I) large, aplatie, moins épaisse, de contour semi-circulaire, et d'autre part, une forme (II) plus étroite, plus gibbeuse, de contour trapézoïdal. Les extrémités cardinales sont toujours arrondies, la brachythyridie est presque générale et assez forte. Quelques spécimens seulement peuvent être considérés comme équithyrides (Forme I). Dans les deux Formes, la valve ventrale est sensiblement plus bombée que la dorsale.

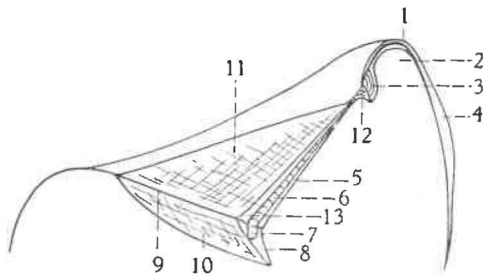


Fig. 1. — *Ambothyris infima* (G. F. WHIDBORNE).

Dessin schématisé du spécimen n° 5176, coupé dans la région du plan de symétrie bilatérale.

1 : prismotest. — 2 : cavité post-delthyriale. — 3 : plaque delthyriale. — 4 : fibrotest externe. — 5 : rainure hypodeltidiale. — 6 : bourrelet deltidial. — 7 : apophyse articulaire. — 8 : cavité glénoïde. — 9 : ligne cardinale. — 10 : aréa dorsale. — 11 : aréa ventrale. — 12 : arc basal de la plaque delthyriale. — 13 : rainure deltidiale.

2) Aréa. L'aréa ventrale est élevée et courbée, apsacline (*). Elle est un peu plus courbée dans la Forme I mais n'est jamais en surplomb sur l'aréa.

3) Deltidium. Les traces laissées par cet organe sont insuffisantes pour être décrites il est impossible de vérifier s'il est foraminé ou non.

4) Sinus et bourrelet. Les spécimens accusent généralement une faible ondulation dans la commissure qui simule un sinus ventral et un bourrelet dorsal. Quelquefois un sillon ventral étroit obsolète part de l'extrémité de

(*) Remarque. Sensu mihi, c'est-à-dire : anacline = entre le plan de séparation des valves et l'horizontale (crochet vers le haut); orthocline = aréa horizontale; apsacline = entre l'horizontale et la verticale; catacline = au delà de la verticale; procline = nouvelle position horizontale et au delà.

l'umbo, s'élargit et s'approfondit quelque peu vers le bord marginal. La valve dorsale est parfois un peu déprimée; près de la commissure, cette dépression est très faible, à peine visible.

5) Macrosculpture et microsculpture. La macrosculpture est rarement conservée. Elle se présente sous plusieurs aspects suivant l'état de conservation et d'exfoliation du test. A première vue, le test paraît lisse, tout au plus y aperçoit-on des costules concentriques de croissance. Ces dernières sont dominantes dans la plupart des spécimens. A un grossissement $\times 10$, on voit apparaître des côtes radiales minces, étroites, peu élevées, mal conservées. Des costules radiales plus grosses, plus espacées et qui sont en réalité des empreintes vasculaires, apparaissent çà et là aux endroits où l'exfoliation a enlevé des lamelles du

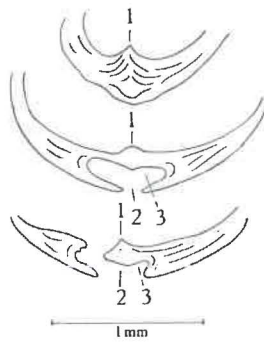


Fig. 2. — *Ambothyris infima* (G. F. WHIDBORNE).

Sections polies successives, perpendiculaires au plan de symétrie bilatérale, dans le spécimen n° 5175, montrant la plaque delthyriale carénée.

1 : plaque delthyriale, carène. — 2 : delthyrium. — 3 : cavité deltidiale.

test. La microsculpture est planistriée et ne paraît pas avoir été épineuse. Celles des aréas n'a pas été conservée. Sont visibles, les microcostules longitudinales de croissance et les transversales, mais le détail de leur arrangement a disparu.

Morphologie interne.

Le test est composé de trois couches : fibrotest externe, prismotest et callotest internes. Elles sont visibles dans les sections polies mais la conservation imparfaite n'a pas permis de reconstituer l'extension du prismotest dans la coquille. Le callotest apical ventral est très mince et réellement pelliculaire. Il est à peine visible dans la plupart des spécimens. Le prismotest, de teinte grise, semble s'étendre assez bas dans les valves; il est toujours très mince et se confond aisément avec le sédiment noirâtre du moule interne. Le fibrotest externe est blanc et se distingue facilement. Il est souvent recristallisé extérieurement.

1) Plaque delthyriale. Des sections successives dans la région du crochet de plusieurs spécimens et notamment dans le n° 5175 m'ont montré l'existence d'une plaque en tous points comparable à une plaque delthyriale. Cette constatation a été corroborée par des sections polies de plusieurs spécimens dont l'umbo a été conservé et dégagé. La plaque est très

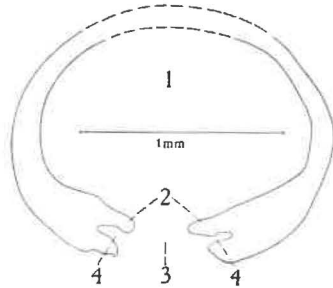


Fig. 3. — *Ambothyris infima* (G. F. WHIDBORNE).
Section polie perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale
dans le spécimen n° 5174.

1 : cavité post-delthyriale. — 2 : extrémités de l'arc basal de la plaque delthyriale. — 3 : delthyrium. — 4 : cavité deltidiale.

peu développée, concave et située à la pointe du crochet. Elle est constituée par une lame de callotest qui s'épaissit de part et d'autre du delthyrium et qui porte une carène médiane interne. Cette plaque croît de la même manière que les plaques delthyriales, par couches concentriques successives de callotest. Cet organe aurait pu être pris, soit pour des lamelles dentaires vestigiales, soit pour un deltidium. Sa composition uniquement callotestaire le sépare des lamelles dentaires. Sa concavité, sa croissance en couches et sa situation à l'intérieur du delthyrium le distinguent du deltidium qui est convexe et s'insère dans les rainures et les bourrelets deltidiaux précisément près de la pointe du crochet.

2) Lamelles apicales. Aucune des sections polies n'a montré trace de lamelles dentaires, même vestigiales. Les lamelles apicales dorsales

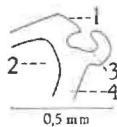


Fig. 4. — *Ambothyris infima* (G. F. WHIDBORNE).
Coupe parallèle au plan de symétrie bilatérale
dans la région du crochet du spécimen n° 5170.

1 : arca dorsale. — 2 : cavité apicale dorsale. — 3 : cavité glénoïde. — 4 : début de crura.

sont larges, bien développées dans le spécimen n° 5168. Elles sont composées de trois couches, callotest apical ventral, prismotest et callotest apical latéral. Elles se prolongent dans les cruras. Les lamelles apicales dorsales apparaissent par translucidité sous le test. Elles sont subparallèles et courtes. En coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale, elles sont quelque peu divergentes.

3) Apophyses articulaires. Les apophyses articulaires sont petites et situées à l'extrémité des bourrelets deltidiaux. Leur axe forme un angle obtus dont le sommet est situé dans le notothyrium. Les cavités glénoïdes sont triangulaires et ont l'ouverture dirigée vers le haut. Elles semblent avoir une tendance à se fermer dans la région proche du crochet dorsal.

4) Myoglyphes. Non observables sauf le processus cardinal qui est formé par la réunion de deux massifs de callotest apical central qui paraissent avoir pour origine les lamelles apicales dorsales. Le bord notothyrial du processus est divisé en lamelles, lieu d'insertion des diducteurs.

5) Empreintes ovariennes. Non observables.

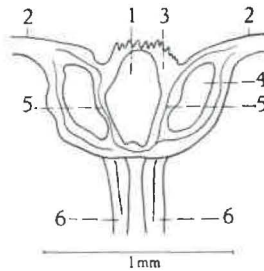


Fig. 5. — *Ambothyris infima* (G. F. WHIDBORNE).
Coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale
dans le crochet dorsal du spécimen n° 5168.

1 : cavité apicale dorsale. — 2 : aréa dorsale. — 3 : processus cardinal. — 4 : cavité apicale latérale. — 5 : lamelles apicales dorsales, en coupe. — 6 : lamelles apicales dorsales vues par translucidité du test.

6) Empreintes vasculaires. Rarement observables, les empreintes vasculaires semblent attester leur présence par de fins canaux radiaires, marqués dans l'épaisseur du test, ce qui par exfoliation peut donner l'illusion d'une costulation radiaire.

7. Appareil brachial.

Cruras. D'après une coupe dans le spécimen n° 5169, les cruras sont particulièrement larges et longs. Ils prolongent les lamelles apicales dorsales et sont composés des trois couches : callotest apical central, prismotest et callotest apical latéral. Ils descendent très bas dans la coquille avant de se prolonger en spires.

Spiralium. Dans le spécimen n° 5171, les cônes sont étroits et forment entre eux un angle d'environ 110°. Le cône de gauche a une longueur de 2,2 mm. avec un diamètre inférieur de 1,2 mm. et un diamètre supérieur de 0,4 mm. Il se compose de sept tours de spires, pour une longueur de la valve ventrale (Lv_v) d'environ 8 mm. Le spiralium est composé de prismotest et de callotest apical latéral.

Discussion de la synonymie. — Les spécimens figurés par M. GORTANI (1907, pl. II, figs. 2, 3; 1911, pl. 17, figs. 31 a-b.) semblent voisins de l'espèce *infima* mais comme la détermination n'est faite que sur la morphologie externe, elle reste néanmoins douteuse.

Répartition stratigraphique. — Les types de l'espèce ont été découverts à Lummaton dans le Dévonien moyen du Devonshire. M. GORTANI aurait découvert une dizaine de spécimens dans le Dévonien moyen de Monumenz (Alpes carniques). En Belgique, l'espèce serait représentée par une vingtaine de spécimens, répartis jusqu'à présent depuis le Givetien supérieur jusqu'au Frasnien moyen. Elle semble rare.

GiIIIc. — Fleurus 6189; Spy-Alvaux Mazy (carr. Burtot)-Alvaux-Mazy.

F1c. — Durbuy 12.

F2h. — Beaumont 6303a.

F2i. — Couvin 6158, Rochefort (Gerni).

F2IIN_b. — Malonne Marlagne.

F2III_b. — Spy 6169.

Genre *Crurithyris* T. N. GEORGE 1931.

Diagnose modifiée. — Ambocoeliinae dépourvus de lamelles dentaires, avec plaque delthyriale et lamelles apicales dorsales. Myoglyphe dorsal normalement situé. Microsculpture microépineuse. Processus cardinal filamenteux, tuberculé.

Génotype. — *Crurithyris amoena* T. N. GEORGE 1931.

Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. 87, part. I, p. 42 et p. 45; pl. V, figs. 5 et 6.

Crurithyris inflata (J. SCHNUR 1853).

1843. *Spirifer unguiculus* F. A. ROEMER, p. 15, pl. 4, figs. 23a-d.

1853. *Spirifer inflatus* J. SCHNUR, p. 211, pl. 37, figs. 2a-d.

1864. *Spirifer inflatus* P. SEMENOW et V. MÖLLER, p. 244, pl. 2, figs. 2a, b, c.

1885. *Spirifer urii* F. MAURER, p. 155, pl. 6, figs. 12-13.

1886. *Spirifer inflatus* P. N. WENJUKOFF, p. 83, pl. 4, figs. 15a, b, p. 91, pl. 4, figs. 14a-c.

1895. *Spirifer inflatus* E. HOLZAPFEL, p. 253, pl. 17, fig. 6.

1896. *Spirifer inflatus* E. BEYER, p. 85.
 1896. *Martinia inflata* G. GÜRICH, p. 262, pl. 9, figs. 5, 6, 8, 13, 14.
 1900. *Spirifer (Martinia) inflatus* H. LOTZ, p. 229.
 1900. *Spirifer (Martinia) inflatus* H. SCUPIN, p. 47, pl. 4, figs. 6-7.
 1901. *Spirifer (Martinia) inflatus* F. DREVERMANN, p. 174.
 1903. *Martinia inflata* G. GÜRICH, p. 146.
 1908. *Spirifer inflatus* K. TORLEY, p. 17, pl. 3, figs. 1-3, 7.
 ?1908. *Spirifer inflatus* F. R. C. REED, p. 106, pl. 16, figs. 5, 5a.
 1911. *Spirifer inflatus* M. GORTANI, p. 169, pl. 17, fig. 33.
 1911. *Spirifer inflatus* F. FRECH, p. 34, 143, pl. 7, fig. 5.
 1913. *Spirifer (Martinia) inflatus* W. PAECKELMANN, p. 294.
 1913. *Spirifer (Martinia) inflatus* var. *sellata* W. PAECKELMANN, p. 295, pl. 7, figs. 3, 3a.
 1922. *Spirifer (Martinia) inflata* W. PAECKELMANN, p. 64.
 1922. *Martinia inflata* J. SIEMIRADZKI, p. 165 (non vidi).
 1925. *Spirifer (Martinia) inflatus* W. PAECKELMANN, p. 64.
 1926. *Spirifer (Martinia) inflatus* W. PAECKELMANN, p. 125.
 1928. *Spirifer inflatus* C. LEIDHOLD, p. 85, pl. 5, figs. 7, 8, figs. 42, 43 in textu.
 1928. *Spirifer inflatus* var. *sellata* C. LEIDHOLD; pl. 6, figs. 3a-d.
 1934. *Spirifer inflatus* K. TORLEY, p. 114, pl. 8, fig. 38-40.
 1936. *Martinia inflata* E. MAILLIEUX, p. 27.
 1941. *Martinia inflata* E. MAILLIEUX, p. 6.
 1952. *Martinia inflata* V. HAVLICEK, p. 16.
 non 1954. *Crurithyris inflata* F. G. STEHLI, p. 342, Pl. 26, fig. 7-11.

Diagnose. — Coquille dimorphe, brachythyride, de petite taille, atteignant exceptionnellement la taille moyenne. Contour subquadratique dans les stades jeunes, pentagonal, tendant à devenir subcirculaire ou ovale dans les stades adultes. Valve ventrale gibbeuse, valve dorsale plus plate. Aréa petite et courbée. Faible sillon médian dans les deux valves. Pas de bourrelet. Microsculpture microépineuse double, composée de microépines réparties uniformément sur la surface des valves, et d'épines plus grosses, disposées régulièrement en quinconce sur les traces radiaires de vascularisation. Pas de lamelles dentaires. Plaque delthyriale carénée. Lamelles apicales dorsales assez longues, minces, subparallèles et rapprochées. Processus cardinal filamenteux.

Description.

1) Valves. L'espèce est de petite taille. Les spécimens dépassent rarement une largeur de 10 mm. L'individu n° 5178 atteint exceptionnellement une largeur de 20 mm. (pour L_{vv} = 24 mm.). Elle est dimorphe et se divise en deux séries dès le jeune âge. L'une comporte des formes larges (Forme I), plus ou moins aplaties qui conservent un contour à peu près identique au cours de la croissance, avec cependant quelquefois une tendance au contour pentagonal. L'autre (Forme II) comporte des formes

gibbeuses, subquadratiques dans les stades jeunes. Leur contour se modifie au cours de la croissance et semble passer au pentagonal puis au sub-circulaire. Dans les deux formes, la valve dorsale est toujours sensiblement moins profonde que la ventrale. La brachythyridie est importante et générale. Les extrémités cardinales sont largement arrondies.

2) Aréas. L'aréa ventrale est élevée, toujours assez fortement courbée, apsacline, parfois catacline, avec le sommet du crochet en surplomb. Sa hauteur est très variable et semble plus élevée dans la Forme II. L'aréa dorsale est peu élevée et presque horizontale à cause de l'avancement hors de la valve des cavités glénoïdes.

3) Deltidium. Les restes de deltidium (?) sont rares et tout au plus ai-je pu observer des fragments de lames qui prolongent les bourrelets deltidiaux et que je crois pouvoir attribuer à des plaques deltidiales, par analogie avec ce que j'ai observé dans d'autres groupes (*Martiniinae-Reticulariinae*). Les bourrelets deltidiaux sont difficilement observables à cause, soit de l'encroûtement par le sédiment de fossilisation, soit de la fragilité du test qui saute au moindre essai de dégagement.

4) Sinus et bourrelet. Le sinus est toujours faible, parfois inexistant. Largement arrondi, peu profond, mal limité, il part du sommet du crochet ou à peu de distance de celui-ci. Le bourrelet est nul, il ne s'accuse que par une faible ondulation de la commissure des valves.

5) Macrosculpture. Les coquilles sont lisses sans aucune trace de côtes radiaires.

6) Microsculpture. Les valves paraissent lisses à première vue mais à la loupe on discerne une microsculpture qui rappelle l'ornementation

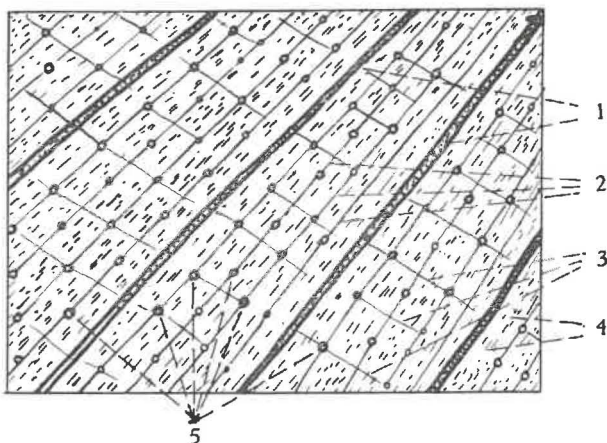


Fig. 6. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).

Dessin schématisé de la microsculpture d'après le spécimen n° 5177.

1 : gros canaux vasculaires. — 2 : fins canaux vasculaires. — 3 : microcostules concentriques de croissance. — 4 : bases de microépines. — 5 : bases des épines plus grosses.

chagrinée (« chagrinsculptur » W. PAECKELMANN 1932, p. 60) de *Martinia*. Il faut y voir la raison pour laquelle de nombreux auteurs ont confondu les deux genres et attribué l'espèce *inflata* à *Martinia*. En réalité la microsculpture est microépineuse sur toute la surface des valves. Les épines n'ont pas été conservées et leur arrachement jusqu'à la base a provoqué une cupulation qui donne l'aspect chagriné si particulier. Cette ornementation serait celle de *Martinia* si au binoculaire, à un grossissement de $\times 10$, on ne voyait apparaître d'autres bases d'épines, plus grosses, disposées régulièrement en quinconce. Elles suivent de fausses microcostules radiaires (voir empreintes vasculaires) que l'on voit par translucidité sous la surface du test. La densité des microépines est d'environ 260 par mm^2 , celle des épines plus grosses diminue sensiblement du

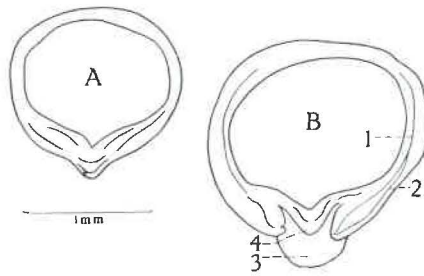


Fig. 7. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).

Coupes successives, perpendiculaires au plan de symétrie bilatérale dans le crochet ventral du spécimen n° 5186.

A : coupe à l'extrême pointe du crochet. — B : coupe dans la région du deltidium.
1 : prismotest. — 2 : fibrotest externe. — 3 : deltidium (?), reste fortement altéré.
— 4 : carène extérieure de la plaque delthyriale.

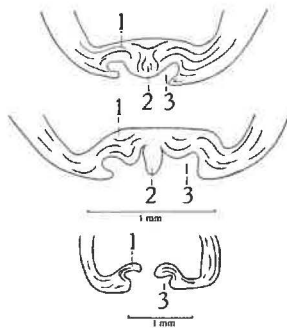


Fig. 8. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).

Coupes successives, perpendiculaires au plan de symétrie bilatérale dans le crochet du spécimen n° 5187.

1 : plaque delthyriale. — 2 : carène extérieure de la plaque delthyriale. — 3 : cavité deltidiale.

sommet du crochet au bord marginal et des extrémités cardinales au sinus. Dans le spécimen n° 5177, ($L_{vv} = 12$ mm. environ) leur densité dans la région voisine du sinus près de la commissure est d'environ 40 par mm^2 . Leur longueur m'est inconnue, il semble d'après les spécimens n° 5181 et n° 5182 qu'elles pouvaient atteindre au moins 0,5 mm., peut-être plus. La microsculpture des aréas n'a pas été conservée.

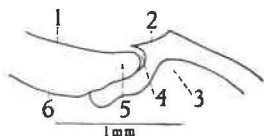


Fig. 9. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).

Coupe parallèle au plan de symétrie bilatérale dans la région de l'articulation du spécimen n° 5188.

1 : aréa ventrale. — 2 : aréa dorsale. — 3 : cavité apicale dorsale. — 4 : cavité glénoïde. — 5 : apophyse articulaire. — 6 : épaissement de raccord au plateau cardinal.

Morphologie interne.

1) Plaque delthyriale. La plaque qui, près de la pointe du crochet ventral, joint les deux lèvres internes du delthyrium, est une plaque delthyriale. Elle est courte et épaisse, convexe vers l'extérieur, dans la région voisine du crochet, où elle forme un pli médian qui passe dans le delthyrium et atteint le niveau de l'aréa. Ce pli est le début de la carène médiane externe. Celle-ci s'accroît pendant que la face interne devient convexe vers l'intérieur. La carène s'accompagne de part et

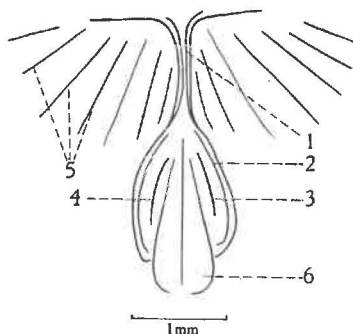


Fig. 10. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).

Myoglyphe dorsal du spécimen n° 5183.

1 : lamelles apicales dorsales. — 2 : bande plate marginale de l'adducteur postérieur. — 3 : adducteur postérieur. — 4 : grosse côte de l'adducteur postérieur. — 5 : empreintes vasculaires. — 6 : adducteur antérieur.

d'autre d'un pli secondaire, suivi d'une échancrure qui peut être comparée à la rainure hypodeltidiale. Dans les sections polies, le test de la plaque delthyriale est foncé et ressemble de ce fait à du prismotest. D'autre part, le fibrotest du spécimen n° 5184, bien caractérisé par ses couches en allure inverse, est lui aussi de teinte noirâtre de sorte qu'il n'est pas possible de discerner les trois couches classiques. Le test est d'ailleurs le plus souvent exfolié ou recristallisé. Dans le premier cas, le moule interne seul persiste, dans le second, la structure du test a complètement disparu et fait place à une couche plus épaisse et cristalline. La plaque delthyriale se termine par un arc basal.

2) Lamelles apicales. Aucune trace de lamelles dentaires, même à l'état vestigial. Les lamelles apicales dorsales sont minces, faiblement divergentes en section polie, subparallèles et rapprochées lorsqu'on les voit par translucidité du test. Elles sont courtes et composées de prismotest et de callotest apical central.

3) Apophyses articulaires. D'après les coupes, les bourrelets deltidiaux ont une section ovale dans la région de la plaque delthyriale. Ils s'arrondissent rapidement à partir de la base de celle-ci. Il ne semble pas y avoir de rainure deltidiale de sorte que les apophyses articulaires apparaissent massives en section polie et que les cavités glénoïdes restent largement ouvertes, projetées hors de la valve.

4) Myoglyphes. Le myoglyphe ventral n'est pas suffisamment net pour être décrit dans les spécimens que j'ai examinés. Les traces qui attestent

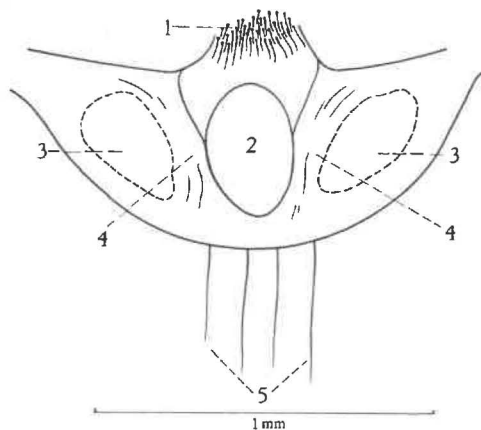


Fig. 11. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).
Coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale
dans le crochet dorsal du spécimen n° 5184.
(Dessin schématisé.)

1 : processus cardinal filamenteux tuberculé. — 2 : cavité apicale centrale. — 3 : cavité apicale latérale. — 4 : lamelle apicale dorsale, en coupe. — 5 : lamelle apicale dorsale vue par translucidité du test.

sa présence se réduisent à un long faisceau médian comportant deux bourrelets filiformes séparés par un sillon étroit, accompagnés de sillons voisins, radiaires, qui sont d'ailleurs des empreintes vasculaires. Le contour du myoglyphe n'est pas discernable. Par contre, le myoglyphe dorsal se distingue mieux. Il prend naissance à l'extrémité des lamelles apicales dorsales. Son contour est ovale et il est limité dans sa partie supérieure par la bande étroite, plate, des adducteurs postérieurs. Ceux-ci sont aisément définis par la grosse côte médiane qui les caractérise. Les adducteurs antérieurs sont allongés, à peine séparés par une faible dépression qui se prolonge dans le sillon médian de la valve. Le processus cardinal est particulièrement intéressant. D'après T. N. GEORGE (1931, p.48), cet organe est tuberculé dans *Crurithyris*. J'ai observé, en effet, que dans *C. inflata*, il est tuberculé si on le voit de face mais qu'en section polie, il apparaît lamellaire. En réalité, lorsque la section est quelque peu oblique, et que son plan coupe le processus de biais, on s'aperçoit que les tubercules sont à l'extrémité de filaments qu'on aurait pris à première vue pour des lamelles, et que le processus n'est pas lamellaire mais filamenteux. Le processus est d'origine callotestaire, sa teinte blanche contraste avec le prismotest noirâtre auquel il est fixé. Son observation est très difficile à cause de sa petitesse et de la recristallisation fréquente du test. Je n'ai pas pu examiner son mode de formation et vérifier s'il est composé de deux massifs accolés et soudés ou s'il est d'une seule pièce. Le caractère filamenteux ne semble pas générique car il peut se présenter dans *Thomasaria*, notamment dans *T. gibbosa* nov. sp.

5) Empreintes ovariennes. Aucune n'est nette et tout au plus quelques cupules situées de part et d'autre du crochet ventral pourraient être assimilées aux empreintes ovariennes.

6) Empreintes vasculaires. Les empreintes vasculaires sont au contraire nombreuses et profondes. Elles consistent en canaux étroits, radiaires, qui apparaissent en relief par exfoliation sur la face externe de la valve. Par leur teinte blanche, elles rappellent des microcostules radiaires. Séparées par des sillons étroits, on les retrouve sur toute la surface des valves où elles apparaissent par translucidité du test. Dans la plupart des spécimens, il y a des canaux radiaires plus larges séparés par trois à quatre canaux plus minces, ce qui donne parfois à l'ensemble un aspect particulier qu'on confondrait facilement avec une microsculpture.

7) Appareil brachial. Dans le spécimen n° 5185 (Lvv = 12 mm environ) les cônes spiraux font entre-eux un angle d'environ 130°. Un cône a une longueur de 3 mm avec un diamètre inférieur de 3 mm et un supérieur de 0,5 mm. Il comprend 9 tours de spires. Il est vraisemblablement composé de deux couches comme dans *Ambothyris*, *Thomasaria* et *Echinocoelia*, je n'ai pas pu le vérifier.

Rapports et différences. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR) est une forme très voisine de *C. unguiculus* (J. SOWERBY), dont elle ne

semble différer que par un contour subcirculaire et un sillon médian à peine marqué. Elle diffère de *Thomasaria gibbosa* nov. sp. par l'absence de lamelles dentaires.

Discussion de la synonymie. — Le spécimen figuré par P. SEMENOW et V. MÖLLER (1864, pl. 2, figs. 2a-c) serait une Forme I par son contour et sa faible gibbosité. Ceux figurés par F. MAURER (1885, pl. 6, figs. 12 et 13) appartiendraient l'un (fig. 12) à la Forme II, l'autre à la Forme I. (fig. 13). L'individu publié par P. N. WENJUKOFF (1886, pl. 4, fig. 15) a un sinus un peu plus prononcé que la normale mais j'en ai vu de pareils dans les collections de l'Institut et qui appartiennent bien à l'espèce *inflata*. Celui figuré pl. 18, fig. 6, par E. HOLZAPFEL (1895) est une forme un peu particulière mais qui n'est pas rare. G. GÜRICH (1896, p. 262) a divisé l'espèce en quatre variétés *globosa*, *elator*, *lata*, *aeque-punctata* basées d'une part sur le contour et d'autre part sur l'ornementation. A mon avis, la distinction de ces variétés me paraît fort subtile car j'ai observé des ornements différents sur un même individu, différences dues à des stades divers d'exfoliation. Le contour entre, d'après les figures et les descriptions, dans la marge des variations intraspécifiques et ne constitue pas un caractère suffisant de discrimination. Le spécimen figuré par H. SCUPIN (1900, pl. 4, figs. 6-7) est une forme pentagonale fréquente en Belgique. Celui figuré par M. GORTANI (1911, pl. 17, figs. 33a-b) paraît bien appartenir à l'espèce *inflata*. C. REED a figuré un spécimen (1908, pl. 16, figs. 5, 5a) qui, par son contour particulier, ne paraît pas appartenir à *inflata*. Une vérification des organes internes et de la microsculpture s'impose. K. TORLEY (1908, pl. 3, figs. 1-3, 7) a figuré les multiples aspects sous lesquels on rencontre *Crurithyris inflata* montrant ainsi la variabilité de l'espèce. F. FRECH (1911, pl. 7, figs. 5-5a) a reproduit la figuration originale de J. SCHNUR. La variété *sellata* créée par W. PAECKELMANN (1913, pl. 7, figs. 3, 3a) n'est basée que sur la présence d'un bourrelet et d'un sinus anormalement développés. Je doute qu'elle appartienne à l'espèce *inflata* et une vérification des organes internes me paraît indispensable. C. LEIDHOLD (1928, pl. 5, figs. 8a, b) a figuré un spécimen pentagonal, forme fréquente de l'espèce. Par contre, la variété *sinuata*, bien que possédant la taille et le contour de l'espèce, me paraît être représentée par un individu dont le sillon médian est exceptionnellement large et profond. Les spécimens figurés par K. TORLEY (1934, pl. 8, figs. 38 et 40) appartiendraient à la Forme I par leur grande largeur. La fig. 39 serait plutôt une Forme II.

Dans son travail sur les Brachiopodes permien du Texas, paru en 1954, F. G. STEHLI a créé une nouvelle espèce *Crurithyris inflata*. L'absence de lamelles dentaires dans la valve ventrale, la présence de lamelles apicales dorsales et la microsculpture épineuse sont des caractères qui justifient l'attribution du genre *Crurithyris*. Il est regrettable que l'auteur ait précisément choisi *inflata* comme nom spécifique qui déjà a amené des confusions avec *Martiniopsis inflata* W. WAAGEN et que je suis

obligé de maintenir pour ce qui a été appelé *Martinia inflata* par G. GÜRICH, H. LOTZ, H. SCUPIN, F. DREVERMANN, W. PAECKELMANN et E. MAILLIEUX.

Répartition stratigraphique. — L'espèce *inflata* semble très répandue et fréquente dans le Dévonien d'Allemagne, des Alpes carniques, en U. R. S. S. En Belgique, l'espèce apparaît au Couvinien supérieur et monte jusque dans le Frasnien supérieur. Elle est très abondamment représentée dans le Frasnien moyen.

- Co2b. — Olloy 7970.
 GiIIIb. — Spy 5.
 GiIIIc. — Spy (Alvaux); Fleurus 6189.
 F2. — Malonne (Wépion).
 F2b. — Couvin 40a.
 F2IIIb. — Spy 6169.
 F2d. — Couvin 85-38 (= 6149).
 F2e. — Couvin 41-57; Olloy 463; Rochefort 215; Senzeille 6858a-7121.
 F2h. — Beaumont 6303a; Rance 8275; Sautour 7084-8101; Senzeille 6865-7073.
 F2i. — Agimont (Givet) 6360; Beauraing; Couvin 92-8706; Durbuy 7775 (= 4)-8251-8319-route de Barvaux à Bomal; Olloy 16; Rochefort; Sautour 7587; Surice 6348.
 F2j. — Couvin 6158-8706; Sautour 6147-7613-8104; Senzeille 7048-7122; Surice 7390.
 F3. — Sautour 7571.

Genre *Thomasaria* M. A. STAINBROOK 1945.

Diagnose modifiée. — Ambocoeliinae avec lamelles dentaires, parfois plaque delthyriale, lamelles apicales dorsales. Traces de côtes radiaires, microsculpture microépineuse. Processus cardinal lamellaire, parfois filamenteux tuberculé.

Génotype. — *Thomasaria altumbona* M. A. STAINBROOK 1945. Mem. Geol. Soc. Amer. 14, p. 58, fig. 2 (14), pl. 4, figs. 22-30.

Thomasaria gibbosa nov. sp.

(Pl. I, fig. 28 à 44.)

Holotype. — Spécimen n° 5206.

Localité. — Pl. Rochefort, Gerni.

Position stratigraphique. — Frasnien moyen, F2i.

I. G. : n° 9144.

Diagnose. — Coquille de petite taille, brachythyride, gibbeuse. Contour subcirculaire à subpentagonal. Valve ventrale plus bombée que la dorsale. Extrémités cardinales arrondies. Aréa petite, élevée et courbée,

d'abord apsacline puis, catacline. Deltidium non foraminé. Sinus et bourrelet obsolètes. Microsculpture microépineuse. Lamelles dentaires courtes, épaisses et très divergentes. Lamelles apicales dorsales courtes, rapprochées et subparallèles. Plaque delthyriale.

Description.

1) Valves. L'espèce est vraisemblablement dimorphe car plusieurs individus se présentent avec un contour subpentagonal alors que les autres ont un contour subcirculaire, mais leur nombre est insuffisant pour constituer deux séries distinctes. La coquille est gibbeuse avec une valve ventrale plus bombée que la dorsale. Les extrémités cardinales sont arrondies. Le test est composé de trois couches, le fibrotest est mince et gris, le prismotest est noirâtre, assez épais tandis que le callotest est blanc et tend à combler les cavités apicales.

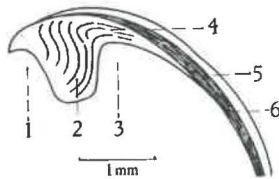


Fig. 12. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.
Section polie dans le plan de symétrie bilatérale,
dans le crochet ventral du spécimen n° 5213.

1 : cavité deltidiale. — 2 : plaque delthyriale. — 3 : cavité post-delthyriale. — 4 : callotest. — 5 : fibrotest externe. — 6 : prismotest.

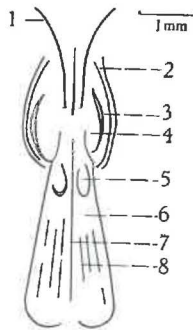


Fig. 13. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.
Myoglyphe dorsal du spécimen n° 5172.

1 : lamelle apicale dorsale. — 2 : bande plate marginale de l'adducteur postérieur. — 3 : grosse côte médiane de l'adducteur postérieur. — 4 : adducteur postérieur. — 5, surface ovale lisse de l'adducteur antérieur. — 6 : adducteur antérieur. — 7 : myophragme. — 8 : costules longitudinales de l'adducteur antérieur.

2) Aréas. L'aréa ventrale est petite, élevée et courbée, d'abord apsacline, puis catacline. Elle ne semble guère changer de forme au cours de son développement. Le crochet est pointu et un peu en surplomb sur l'aréa. L'aréa dorsale est petite, pratiquement inobservable.

3) Deltidium. Les traces de cet organe sont rares et les sections polies successives ne montrent pas clairement ses relations avec les bourrelets et les rainures deltidiales. Dans le spécimen n° 5210, le deltidium semble se réduire à deux lames d'origine obscure, vraisemblablement de callotest apical central qui, soudées dans le voisinage de l'arc delthyrial, se prolongent le long des bords du delthyrium. Il y a ainsi formation d'une longue cavité deltidiale ouverte. L'insertion de ces lames se fait dans les rainures deltidiales qui, totalement colmatées, disparaissent dans la masse ainsi que les bourrelets deltidiaux, dont les traces sont à peine visibles dans les sections polies. Les bourrelets aboutissent aux apophyses articulaires qui sont littéralement cachées par les lames deltidiales. La valve dorsale présente un relèvement semblable du bord notothyrial, ce qui tendrait à démontrer la présence d'un chilidium. L'insuffisance de matériel n'a pas permis cette vérification.

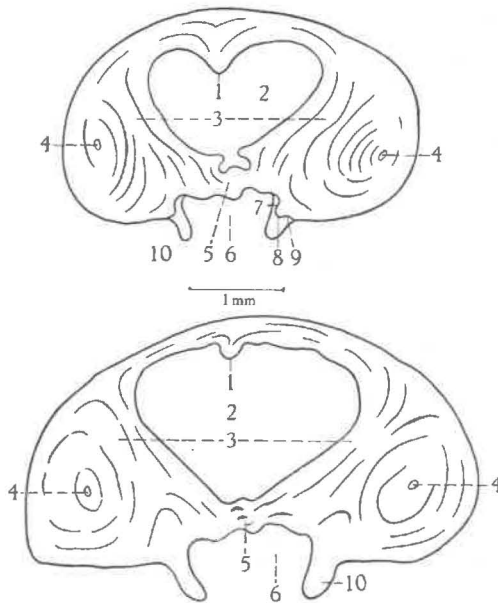


Fig. 14. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.

Coupes successives perpendiculaires au plan de symétrie bilatérale dans le crochet ventral du spécimen n° 5210.

1 : myophragme. — 2 : cavité post-delthyriale. — 3 : lamelle dentaire. — 4 : cavité apicale latérale, en grande partie colmatée. — 5 : plaque delthyriale. — 6 : cavité deltidiale. — 7 : rainure hypodeltidiale. — 8 : bourrelet deltidial. — 9 : rainure deltidiale. — 10 : lamelle deltidiale.

4) Sinus et bourrelet. Le sinus ventral et le bourrelet dorsal sont à peine marqués. Le plus souvent ils sont pratiquement inexistants et une ondulation de la commissure est la seule indication de leur présence. Leurs limites sont toujours vagues.

5) Macrosculpture et microsculpture. A première vue et en dehors de quelques lignes concentriques de croissance, la coquille paraît lisse. L'ornementation est microépineuse comme dans *Crurithyris*. Les bandes concentriques sont couvertes de toutes petites épines connues par leur base d'insertion seulement. Celles-ci sont piriformes, de toutes tailles, allant d'un diamètre d'environ 0,01 mm à 0,05 mm, disposées apparemment sans ordre, se rapprochant d'un arrangement irrégulièrement en quinconce. Ceci fait d'ailleurs varier considérablement leur densité au mm² dans la même bande concentrique. La microsculpture de l'aréa ventrale consiste en microcostules longitudinales de croissance et de microcostules transversales dont le détail n'a pas été conservé. (Spécimen n° 5212).

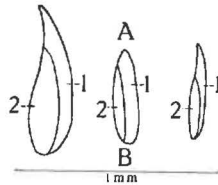


Fig. 15. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.

Coupes du spiralium dans le spécimen n° 5210.

A : côté extérieur. — B : côté intérieur.

1 : segment externe de prismotest. — 2 : segment interne de callotest apical latéral.

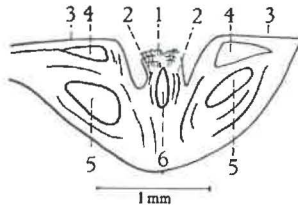


Fig. 16. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.

Section polie perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans le crochet dorsal du spécimen n° 5206.

1 : processus cardinal filamenteux, tuberculé. — 2 : massifs donnant naissance au processus cardinal. — 3 : aréa dorsale. — 4 : cavité glénoïde. — 5 : cavité apicale latérale. — 6 : cavité apicale centrale.

Morphologie interne.

1) Plaque delthyriale. Dans l'espèce américaine *altumbona* les lamelles dentaires se réunissent près du delthyrium et forment une plaque qui pour M. A. STAINBROOK ne serait pas l'homologue de la plaque delthyriale. Pour ma part, je ne suis pas de cet avis et je crois, au contraire,

que cette plaque est bien une plaque delthyriale, bien qu'elle se présente autrement que dans *Cyrtospirifer*. Dans ce genre, elle est en effet nettement indépendante et située plus profondément dans le delthyrium, tandis qu'ici elle semble résulter de la jonction de l'extrémité delthyriale des lamelles dentaires. En réalité, j'ai pu observer sur les spécimens belges, et le dessin de M. A. STAINBROOK (1945, p. 58, fig. 2) (14) semble confirmer mon assertion, que les lamelles dentaires paraissent se réunir dans la région proche des bords delthyriaux mais que cette jonction donne lieu plus bas à un pont, avec un arc basal indépendant, dont on voit les extrémités dans le dessin 14F. de M. A. STAINBROOK. Il s'agit donc, non pas d'un deltidium interne ni d'une simple soudure des lamelles dentaires, mais de deux massifs callotestaires indépendants de ces lamelles qui par leur jonction forment une structure dont le développement et les dimensions correspondent à ceux d'une plaque delthyriale. D'autre part, la présence de lamelles deltidiales et d'une cavité deltidiale semblent confirmer cette façon de voir.

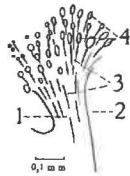


Fig. 17. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.

Détail schématisé de la Figure 16.

Massif gauche du processus cardinal du spécimen n° 5206.

1 : massif donnant naissance au processus cardinal. — 2 : cavité apicale centrale. — 3 : filaments. — 4 : coupe des filements donnant l'illusion de tubercules.

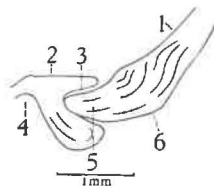


Fig. 18. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.

Coupe parallèle au plan de symétrie bilatérale dans la région de l'articulation du spécimen n° 5210.

1 : aréa ventrale. — 2 : aréa dorsale. — 3 : cavité glénoïde. — 4 : cavité apicale dorsale. — 5 : apophyse articulaire. — 6 : épaissement de raccord au plateau cardinal.

2) Lamelles apicales. Les lamelles dentaires sont fortes, épaisses, longues et fortement divergentes. Les cavités apicales latérales sont presque toujours colmatées par du callotest. En sections polies successives, la cavité apicale centrale s'ouvre plus rapidement que les latérales. La divergence des lamelles dentaires est telle que dans certains cas elles

paraissent collées aux parois du plateau cardinal, pourraient passer inaperçues et amener ainsi des confusions avec *Crurithyris* qui n'a pas de lamelles dentaires. Elles ne se réunissent qu'à l'extrême pointe du crochet. La formation sous-jacente appartient à la plaque delthyriale. Les lamelles apicales dorsales sont minces, courtes, rapprochées et subparallèles. Dans certains individus, notamment dans le spécimen n° 5212, elles sont légèrement arquées dans leur partie supérieure mais deviennent parallèles plus bas.

3) Apophyses articulaires. Les bourrelets deltidiaux qui donneront naissance aux apophyses articulaires sont petits et difficilement observables. Dans les sections polies, ils sont rapidement englobés par les lames deltidiales et disparaissent dans la masse du test. D'après le spécimen n° 5210, l'apophyse articulaire paraît forte et profondément engagée dans une cavité glénoïde à bords épais et largement ouverte. L'apophyse n'est pas sphérique mais ovoïde avec un fort épaissement de raccord au plateau cardinal.

4) Myoglyphes. Le détail du myoglyphe ventral, mal conservé, n'a pas pu être observé. Son contour est indécis et les caractères anatomiques des empreintes des muscles ont disparu. Les caractères anatomiques du myoglyphe dorsal sont souvent reconnaissables. Dans les spécimens n° 5172 et n° 5212 le myoglyphe dorsal est allongé. On y reconnaît les adducteurs postérieurs à leur grosse côte médiane arquée, et les adduc-

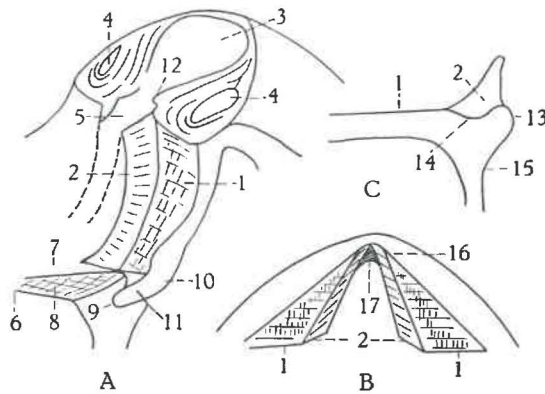


Fig. 19. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.
Spécimen n° 5210.

A : dessin schématisé, en perspective du crochet ventral et de l'articulation. — B : reconstruction schématisée de l'aréa ventrale et du delthyrium. — C : coupe perpendiculaire au plan de l'aréa ventrale, montrant le sertissage d'une lamelle deltidiale.

1 : aréa ventrale. — 2 : lamelle deltidiale. — 3 : cavité apicale centrale. — 4 : cavité apicale latérale. — 5 : cavité deltidiale. — 6 : crochet dorsal. — 7 : notothyrium. — 8 : aréa dorsale. — 9 : cavité glénoïde. — 10 : épaissement de raccord au plateau cardinal. — 11 : apophyse articulaire. — 12 : bases de la plaque delthyriale. — 13 : bourrelet deltidial. — 14 : rainure deltidiale. — 15 : rainure hypodeltidiale. — 16 : plaque delthyriale. — 17 : arc basal de la plaque delthyriale.

teurs antérieurs aux surfaces ovales lisses du sommet ainsi qu'aux fines côtes longitudinales. Le processus cardinal est formé de deux massifs, issus des lamelles apicales dorsales, qui se joignent dans le notothyrium. Ils sont divisés à leur extrémité en filaments plus ou moins cylindriques dont une section oblique montre les ellipses. Celles-ci simulent un processus tuberculé comme dans *Crurithyris*.

5) Empreintes ovariennes. Je n'ai pas observé d'empreintes ovariennes telles qu'on a l'habitude de les voir, c'est-à-dire sous forme de cupules ou de tubercules. Autour du myoglyphe ventral, on voit des canaux radiaires, de section semi-circulaire, assez profonds, qui me paraissent avoir plus d'affinités avec les empreintes vasculaires bien que ces dernières soient sensiblement moins prononcées. On ne voit ni cupulation ni tuberculation.

6) Empreintes vasculaires. En plus des précédents, les valves sont tapissées intérieurement par des canaux radiaires étroits, assez régulièrement distancés et qui se poursuivent dans le test au cours de la croissance, de sorte que, par exfoliation, ils peuvent être pris pour de l'ornementation.

7) Appareil brachial. L'observation de deux spécimens a montré que le nombre de spires est assez élevé. Pour une longueur de la valve ventrale (L_{vv}) voisine de 20 mm, j'ai compté 11 tours de spire dans le spécimen n° 5210 et 12 tours dans le spécimen n° 5214. Dans ce dernier, le cône spiral est long de 6 mm avec un diamètre inférieur de 6 mm et un supérieur de 1 mm. Effilé vers l'extérieur, son bord est arrondi vers l'intérieur. Il est composé de deux couches : prismotest et callotest apical latéral. Le prismotest occupe le segment extérieur tandis que le segment intérieur est callotestaire.

Rapports et différences. — L'espèce *gibbosa* a une forme voisine de *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR) dont elle diffère principalement par la présence de lamelles dentaires. En dehors de ce caractère interne, la ressemblance est frappante et la confusion est aisée. Il est donc indispensable d'user le crochet pour vérifier l'attribution à l'un ou à l'autre genre. *Thomasaria gibbosa* possède des lamelles dentaires épaisses comme *T. altumbona* M. A. STAINBROOK mais elles sont plus divergentes que dans cette dernière espèce. De plus l'aréa est plus courbée et il n'y a pratiquement ni sinus ni bourrelet. *Thomasaria gibbosa* diffère de *T. parallela* n. sp. par une forme plus gibbeuse, arrondie, subcirculaire, moins pentagonale ainsi que par les lamelles dentaires épaisses et fortement divergentes.

Répartition stratigraphique. — *Thomasaria gibbosa* semble apparaître au Givetien supérieur (Gid). Elle se maintient jusque dans le Frasnien supérieur. Elle est rare partout.

En Belgique elle a été trouvée dans les gisements suivants :

Gid. — Olloy 12.

F1b. — Sautour 6790.

F1c. — Durbuy 12; Givet 6361.

- F2b. — Aye 6196; Couvin 40a; Rochefort 8617-8645.
 F2e. — Han-sur-Lesse 6249-7939; Senzeille 6858a.
 F2h. — Rance 8275.
 F2i. — Rochefort.
 F2j. — Couvin 6158-8706; Sautour 6147.
 F3. — Sautour 7571.

Thomasaria parallela nov. sp.

(Pl. II, fig. 1 à 6.)

Holotype. — Spécimen n° 5200.

Localité. — Pl. Aye 6192 — Jamidenne.

Position stratigraphique. — Frasnien moyen F2e.

I. G. : 4591.

Diagnose. — Coquille brachythyride, de petite taille, dimorphe. Contour transverse, ovale ou plus étroit et pentagonal. Valve ventrale bombée, valve dorsale aplatie. Extrémités cardinales arrondies. Aréa petite, élevée et courbée, ortho- ou apsacline, crochet pointu. Deltidium non foraminé. Sinus et bourrelet obsolètes. Flancs garnis de 2 à 6 côtes radiaires obsolètes. Microsculpture probablement microépineuse. Lamelles dentaires minces et subparallèles. Lamelles apicales dorsales courtes, rapprochées et subparallèles.

Description.

1) Valves. Bien qu'elle ait un faciès voisin de *Crurithyris*, la coquille n'est pas particulièrement gibbeuse. La valve ventrale est plus bombée que la dorsale. L'espèce est dimorphe, le contour est soit ovale, transverse (Forme I), soit plus étroit et trapézoïdal ou pentagonal (Forme II). La brachythyridie est générale et les extrémités cardinales sont arrondies. La croissance ne semble pas apporter de modifications importantes dans l'allure générale des individus. Celle-ci reste donc à peu près constante dans les deux formes et on peut facilement constituer deux séries distinctes à partir de spécimens de provenance identique. Le test est formé des trois couches : fibrotest, prismotest, callotest. Le prismotest est noirâtre et très mince, difficilement séparable des autres couches.

2) Aréas. L'aréa ventrale est petite mais élevée et courbée, ortho- ou apsacline. Le crochet est pointu et courbé, rarement en surplomb sur l'aréa. L'aréa dorsale est très petite et pratiquement inobservable.

3) Deltidium. Le deltidium est formé par une expansion du callotest apical central qui s'évagine du delthyrium. Il est d'une pièce et non pas formé de plaques deltidiales. Il n'est pas foraminé. Il s'accroît par l'intérieur au moyen de couches successives de callotest apical central et se termine par un arc basal élevé. Il se sertit directement dans les rainures et bourrelets deltidiaux.

4) Sinus et bourrelet. Le sinus est variable, toujours large, peu profond, mal limité, il est quelquefois à peine visible et ne révèle sa présence que par une légère ondulation de la commissure. Le bourrelet est aussi peu marqué que le sinus. Ses limites sont indécises et sa hauteur ne s'apprécie guère qu'en lumière rasante.

5) Macrosculpture et microsculpture. Les flancs portent de 4 à 6 côtes radiaires à peine visibles qui le plus souvent ne s'accusent que par les ondulations de la commissure. Grandes, plates et très peu élevées, elles apparaissent mieux en lumière rasante. La microsculpture était probablement microépineuse comme dans *Crurithyris*. Quelques fragments de test, malheureusement exfolié, semblent indiquer que la surface des valves était couverte d'un chevelu épineux. Je n'ai trouvé aucun reste certain de planistriation, tout au plus ai-je constaté la présence de « côtes radiaires » qui sont en réalité des canaux vasculaires inclus dans l'épaisseur du test. L'ornementation concentrique est faible, régulière, à peine visible. La microsculpture des aréas est insuffisamment conservée.

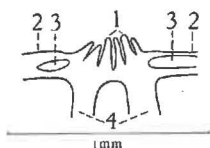


Fig. 20. — *Thomasaria parallela* nov. sp.
Coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans le crochet dorsal du spécimen n° 5202.

1 : lamelles du processus cardinal. — 2 : aréa dorsale. — 3 : cavités glénoïdes. — 4 : lamelles apicales dorsales.

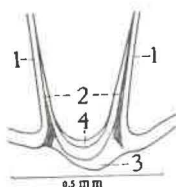


Fig. 21. — *Thomasaria parallela* nov. sp.
Détail schématisé d'une coupe perpendiculaire au plan de symétrie dans la région du crochet ventral du spécimen n° 5199.

1 : callotest apical latéral des lamelles dentaires. — 2 : prismotest des lamelles dentaires. — 3 : deltidium — 4 : plaque delthyriale.

Morphologie interne.

1) Plaque delthyriale. La petitesse des spécimens et la mauvaise conservation du crochet n'ont pas permis une bonne observation de la plaque delthyriale.

2) Lamelles apicales. Les lamelles dentaires sont minces et courtes. Elles s'épaississent quelque peu près de la paroi de la valve et au plateau cardinal. En section polie, elles sont généralement subparallèles ou faiblement divergentes. Les couches de callotest apical central et latéral sont très minces et ne se distinguent que difficilement du prismotest médian plus sombre. Les lamelles apicales dorsales sont minces, courtes, rapprochées et subparallèles comme dans *Crurithyris inflata*. *C. unguiculus*.

3) Apophyses articulaires. Les bourrelets deltidiaux sont si bien recouverts par le deltidium que même en section polie, ils se confondent avec lui. Un arrachement du deltidium enlève en même temps les bourrelets deltidiaux ainsi qu'on peut l'observer sur les spécimens. Les apophyses articulaires paraissent fortes d'après le spécimen n° 5204. Elles sont profondément engagées dans les cavités glénoïdes. Celles-ci sont largement ouvertes et avec l'ouverture dirigée vers le haut.

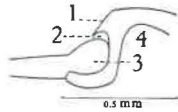


Fig. 22. — *Thomasaria parallela* nov. sp.

Coupe parallèle au plan de symétrie bilatérale dans la région de l'articulation du spécimen n° 5204.

1 : aréa dorsale. — 2 : cavité glénoïde. — 3 : apophyse articulaire. — 4 : cavité apicale dorsale.

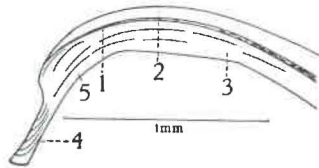


Fig. 23. — *Thomasaria parallela* nov. sp.

Section polie dans le plan de symétrie bilatérale dans le crochet ventral du spécimen n° 5201.

1 : prismotest. — 2 : fibrotest. — 3 : callotest apical central. — 4 : deltidium. — 5 : emplacement de la plaque delthyriale.

4) Myoglyphes. Le myoglyphe ventral est allongé, serré entre les lamelles dentaires et divisé dans toute sa longueur par un myophragme large, élevé et de section semi-circulaire. Il se termine par une pointe qui dépasse de beaucoup les lamelles dentaires. (Spécimen n° 5205). Le myoglyphe dorsal est indiscernable. D'après le spécimen n° 5202, et en section polie, le processus cardinal est massif, fortement soudé à la valve. Il est découpé en 6 grosses lames triangulaires.

5) Empreintes ovariennes. Je n'ai observé aucune empreinte qui puisse se rapporter aux ovariennes.

6) Empreintes vasculaires. Les canaux vasculaires, radiaires, que l'on aperçoit sur les coquilles, soit par translucidité du test, soit par exfoliation, sont minces, régulièrement et assez largement distancés. Ils se poursuivent dans l'épaisseur du test.

7) Appareil brachial. Dans le spécimen n° 5204 (L_{vv} = 7 mm environ), un cône spiral est long de 2 mm, avec un diamètre supérieur de 0,5 mm et un diamètre inférieur de 2 mm. Il comporte 6 spires. Le ruban spiral est plat et malgré son mauvais état de conservation, on peut voir que sa section est fusiforme.

Rapports et différences. — *Thomasaria parallela* se rapproche de *Th. altumbona* M. A. STAINBROOK par la présence de côtes radiaires obsolètes. Elle en diffère par une taille plus petite et par les lamelles dentaires minces. Elle diffère de *Th. gibbosa* par une forme plus plate, non subcirculaire et par les lamelles dentaires minces.

Répartition stratigraphique. — L'espèce semble confinée en Belgique et jusqu'à présent au Frasnien moyen F2e et F2i. C'est dans le premier niveau (F2e) qu'elle est le plus abondamment représentée dans les collections. (Une trentaine de spécimens).

F2e. — Aye 6192; Rochefort 215; Senzeille 6858a.

F2i. — Sautour 7587.

Genre *Echinocoelia* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935.

Diagnose modifiée. — Ambocoeliinae avec lamelles dentaires vestigiales, lamelles apicales dorsales, pas de plaque delthyriale. Valve ventrale gibbeuse, valve dorsale déprimée. Pas de côtes radiaires. Microsculpture microépineuse avec parfois arrangement planistrié.

Génotype. — *Echinocoelia ambocoelioides* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935. Journ. of Paleont. 46/1, p. 844.

Echinocoelia cf. *incurva* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935.

(Pl. II, fig. 7 à 10.)

1935. *Echinocoelia incurva* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935, p. 845, pl. 59, fig. 20, 24, 25.

Diagnose et description. — Voir G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935, p. 845.

Cette espèce ne diffère du génotype que par un contour plus pentagonal, par son ornementation concentrique plus espacée, par une aréa plus longue et par la présence d'une callosité apicale fortement convexe. Elle a été découverte aux Etats-Unis dans le Givetien (Hamilton).

L'unique spécimen que je rapporte, d'ailleurs avec doute, à cette espèce présente beaucoup d'affinités avec elle : contour nettement pentagonal, aréa élevée et courbée, valve ventrale gibbeuse, valve dorsale plate, lamelles dentaires courtes, lamelles apicales dorsales courtes et divergentes. La microsculpture a malheureusement disparu par exfoliation et ne permet pas une attribution certaine.

Localité. — Pl. Couvin 8706 — Frasnés-lez-Couvin.

Position stratigraphique. — Frasnien moyen F2j.

Echinocoelia rigauxi (E. MAILLIEUX 1909).

(Pl. II, fig. 11 à 15.)

1909. *Cyrtina Rigauxi* E. MAILLIEUX, p. 10, non figs. a, b, c, p. 11 in textu.

1909. *Cyrtina Rigauxi* E. MAILLIEUX, p. 260.

1953. *Cyrtina rigauxi* G. DAHMER et H. QUIRING, p. 477.

1941. *Martiniopsis (Elivella) rigauxi* E. MAILLIEUX, p. 6.

Remarque importante. — *Cyrtina rigauxi* présente d'étonnantes ressemblances avec *Cyrtina heteroclita* var. *leavis* E. KAYSER 1871, ces deux espèces ne différant extérieurement que par l'ornementation radiaire. Faut-il voir ici la raison de son attribution au genre *Cyrtina*? E. MAILLIEUX ne parle pas, dans la description originale, des caractères internes de son espèce nouvelle. D'un autre côté, et ceci est important, le dessin produit par l'auteur ne correspond guère au spécimen type. De plus, la description n'est pas entièrement conforme à la morphologie de l'espèce dans sa variabilité. Elle s'adresse plutôt à la figure dessinée et non aux spécimens. Ensuite l'auteur a changé le genre et en a fait *Martiniopsis* auquel il a ajouté le sous-genre *Elivella* sans justifier cette nouvelle attribution. L'espèce nouvelle n'a rien de commun avec ces genre et sous-genre.

Diagnose. — Coquille de petite taille, brachythyride, de contour pentagonal. Valve ventrale fortement courbée, valve dorsale aplatie. Aréa élevée, apsa-puis catacline, crochet pointu, courbé. Deltidium non foraminé. Sinus large, peu profond, mal limité. Bourrelet large, peu élevé, mal limité, languette sinale large et courte à commissure rectiligne. Microsculpture microépineuse planistriée particulière. Lamelles dentaires courtes et épaisses, peu divergentes. Lamelles apicales dorsales épaisses et courtes. Processus cardinal lamellaire.

Holotype. — Spécimen n° 5189.

Localité. — Pl. Couvin M44 (6158B).

Boussu-en-Fagne, carr. près du cimetière.

Position stratigraphique. — Frasnien moyen F2i.

I. G. : 8254.

Description.

1) Valves. L'espèce paraît dimorphe mais l'insuffisance de spécimens ne permet pas de l'affirmer. J'ai trouvé effectivement dans les collections de l'Institut un spécimen incomplet (dont le crochet a été usé par E. MAILLIEUX vraisemblablement) qui est beaucoup plus étroit, proportionnellement plus gibbeux que les autres et qui représenterait la forme II. Il existe aussi d'autres spécimens qui semblent appartenir à cette forme mais ils sont trop fragmentaires. Le type et les autres individus mieux conservés seraient par leur morphologie de la Forme I. La valve ventrale est toujours gibbeuse par rapport à la dorsale qui est toujours aplatie, et qui donne parfois l'impression d'être concave malgré le bourrelet. Le contour est pentagonal et ne subit guère de modifications au cours de la croissance, de sorte que les individus jeunes sont aisément reconnaissables. La brachythyridie est constante. Le test est particulièrement épais et composé de trois couches. Le fibrotest blanc est très mince tandis que le prismotest est très épais et gris. Le callotest est noirâtre et produit une certaine callosité apicale ne colmatant que rarement l'entièreté de la cavité apicale centrale.

2) Aréas. L'aréa ventrale est élevée et courbée, apsacline près de la ligne cardinale, elle devient catacline près du crochet qui est pointu et en surplomb sur l'aréa. L'aréa dorsale est peu développée, linéaire et le plus souvent inobservable.

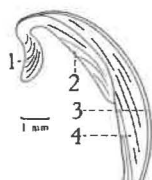


Fig. 24. — *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX).

Section polie dans le plan de symétrie bilatérale dans le crochet ventral du spécimen n° 5191.

1 : deltidium. — 2 : callotest apical central. — 3 : fibrotest. — 4 : prismotest très épais.

3) Deltidium. Le deltidium est presque toujours conservé. Sa conservation est due à sa grande épaisseur et à son mode de formation. Formé à partir du callotest apical central, il s'évagine dans le delthyrium dès le jeune âge. Sa croissance, d'une pièce et non de plaques deltidiales, s'opère de l'intérieur au moyen de couches successives. Il se sertit dans les rainures hypodeltidiales et deltidiales en s'appliquant sur les bourrelets deltidiaux. Il cache ainsi le delthyrium en recouvrant entièrement ses lèvres. Il se termine toujours par un arc basal et ne présente pas de foramen. Seule subsiste l'ouverture comprise entre cet arc et le notothyrium.

4) Sinus et bourrelet. Le sinus ventral est faible, large, peu profond et mal limité. Dans quelques spécimens il est pratiquement inexistant. Le

bourrelet, au contraire, bien que peu élevé, est large, mal limité mais toujours visible dans une dépression dont les flancs sont aussi élevés que le bourrelet lui-même. La languette sinale est basse, subrectangulaire à bord marginal presque rectiligne.

5) Macrosculpture. La coquille n'a pas de côtes radiaires. On ne peut pas, à mon avis, considérer les deux bourrelets bordant la dépression dorsale comme des côtes radiaires obsolètes.

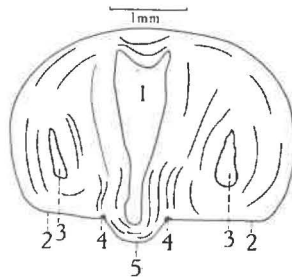


Fig. 25. — *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX).
Coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale
dans le crochet ventral du spécimen n° 5196.

1 : cavité apicale centrale. — 2 : aréa ventrale. — 3 : cavité apicale latérale. — 4 : emplacement des bourrelets deltidiaux. — 5 : deltidium.

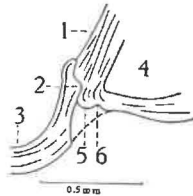


Fig. 26. — *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX).
Détail d'une coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale
dans le crochet ventral du spécimen n° 5190.

1 : lamelle dentaire. — 2 : rainure hypodeltidiale. — 3 : deltidium. — 4 : cavité apicale latérale. — 5 : bourrelet deltidial. — 6 : rainure deltidiale.

6) Microsculpture. La microsculpture est tout à fait particulière. En gros, elle est à la fois planistriée et microépineuse. Examinée dans le détail, elle révèle une structure un peu plus compliquée. Les microcôtes radiaires sont constituées par une succession de surfaces plates, ovales ou piriformes disposées en files radiaires, séparées par des espaces étroits, linéaires. Dans la partie la plus large de ces surfaces, c'est-à-dire à leur base, on voit des petites élévations cylindriques qui sont des lieux d'insertion d'épines. Les microcôtes se multiplient par intercalation seulement et non par dichotomie comme l'a indiqué E. MAILLIEUX dans la descrip-

tion originale. La microsculpture des aréas est insuffisamment conservée, le détail des microcostules a disparu.

Morphologie interne.

1) Plaque delthyriale. Il n'y a pas trace de plaque delthyriale.

2) Lamelles apicales. Les lamelles dentaires sont courtes, fortes, épaisses et peu divergentes. Composées de prismotest au centre et de callotest apical latéral, elles sont flanquées intérieurement d'une couche plus épaisse de callotest apical central formant la boucle extra-delthyriale du deltidium. Elles font entre elles, en coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale, un angle d'environ 40°. Les lamelles apicales dorsales sont également courtes, épaisses et subparallèles. Leur extrémité devient libre et se poursuit dans les cruras.

3) Apophyses articulaires. Pour autant que j'aie pu les examiner, elles sont fortes et profondément engagées dans les cavités glénoïdes. Le bourrelet deltidial qui donne naissance aux apophyses articulaires est peu

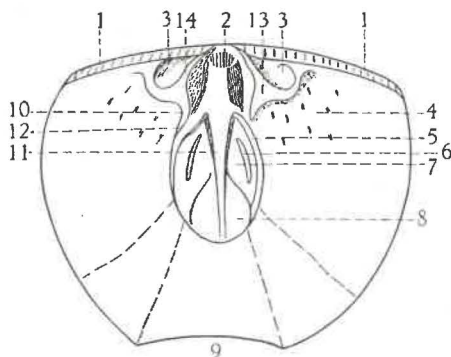


Fig. 27. — *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX).

Dessin schématisé de la structure interne de la valve dorsale n° 5195.

1 : aréa dorsale. — 2 : processus cardinal. — 3 : cavité glénoïde. — 4 : empreintes ovariennes. — 5 : bande plate marginale de l'adducteur postérieur. — 6 : grosse côte médiane de l'adducteur postérieur. — 7 : adducteur postérieur. — 8 : adducteur antérieur. — 9 : bourrelet dorsal. — 10 : lamelle apicale dorsale. — 11 : myophragme. — 12 : point d'attache des cruras. — 13 : brachiophore. — 14 : crête du brachiophore.

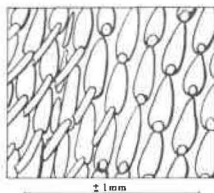


Fig. 28. — *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX).

Microsculpture d'après le spécimen n° 5195.

visible dans les stades jeunes. Il devient apparent dans les stades plus avancés mais reste presque interne. Les cavités glénoïdes sont largement ouvertes et leur ouverture est dirigée vers le haut. La crête des brachio-phores est épaisse.

4) Myoglyphes. Le myoglyphe ventral est peu distinct des profondes empreintes ovariennes qui l'accompagnent. Je n'y ai retrouvé aucun des caractères anatomiques habituels des muscles. Le myoglyphe est triangulaire, étroit, serré entre les lamelles dentaires. Il est divisé en deux dans toute sa longueur par un faible myophragme. Le myoglyphe dorsal est, lui aussi, peu distinct mais ici son empreinte ovale se sépare grâce à sa dépression et à la bande plate marginale des adducteurs postérieurs. Ceux-ci se reconnaissent encore par la grosse côte médiane qui les caractérise. Ils semblent plus développés que les adducteurs antérieurs. Le myoglyphe est divisé dans toute sa longueur par un myophragme large, arrondi, peu élevé, prolongé vers le bord cardinal par le processus. Celui-ci est large, proéminent et composé de lamelles verticales. Les myoglyphes des pédonculaires dorsaux ne sont pas visibles.

5) Empreintes ovariennes. Les empreintes ovariennes sont très fortes et peu nombreuses. Situées autour des myoglyphes, elles apparaissent sous forme de larges cupules ou de tubercules peu élevés, plus ou moins arrondis. Les cupules ont à peu près les mêmes dimensions que les tubercules de sorte qu'il est difficile de dire lesquels des deux sont réellement les empreintes ovariennes. Dans la valve ventrale, les empreintes sont un peu allongées et plus ou moins disposées en files radiaires.

6) Empreintes vasculaires. D'après les moules internes et en dehors des empreintes ovariennes, la coquille est lisse. Je n'y ai vu aucune empreinte vasculaire.

7) Appareil brachial. Les cruras prolongent les lamelles apicales dorsales là où celles-ci deviennent libres. Dans le spécimen n° 5192, les cônes spiraux font entre-eux un angle d'environ 115°. Un cône mesure 4 mm de longueur avec un diamètre inférieur de 6 mm et un supérieur de 1 mm. Il comporte 7 tours de spires. Le ruban spiral est plat, mince et large (sa largeur maximum est voisine de 1 mm). Il est effilé dans les deux sens et malgré sa mauvaise conservation, on voit qu'il est composé de deux couches : prismotest et callotest apical latéral.

Rapports et différences. — *Echinocoelia rigauxi* est une espèce aisément reconnaissable parmi les *Ambocoeliinae*. Sa forme particulière, sa valve ventrale bombée avec une grande aréa courbée et sa valve dorsale déprimée avec bourrelet sont autant de caractères discriminatoires. Ajoutons à cela la fine ornementation planistriée qui complète la séparation. L'espèce qui, à mon avis, lui ressemble le plus est *Cyrtina heteroclyta* var. *laevis* E. KAYSER 1871. L'homéomorphisme est extraordinaire, les dimensions elles-mêmes contribuent à une confusion facile. Néanmoins, un examen au binoculaire montre d'abord que, dans *Cyrtina*, la microsculpture n'est pas planistriée mais concentrique et ensuite que le test

est perforé, ce qui constitue un caractère discriminatoire indiscutable. Il ne semble exister jusqu'à présent à l'étranger que deux espèces d'*Echinocoelia* : *ambocoelioides* et *incurva*, toutes deux de G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935. La morphologie externe de *Ech. rigauxi* correspond à celle des figures publiées par G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS : valve ventrale bombée, valve dorsale plate, plus ou moins déprimée, aréa élevée et courbée. La morphologie interne correspond également. En effet, les lamelles dentaires sont épaisses et courtes (p. 845, fig. 5 [1, 2, 3, 4]), le processus cardinal est proéminent (6), les brachiophores épais (7) et un myophragme large, peu élevé et long (7, 8, 9) (voir aussi pl. 59, fig. 21). *Ech. rigauxi* diffère de *ambocoelioides* et d'*incurva* par sa microsculpture planistriée et par la présence d'un bourrelet dorsal.

Répartition stratigraphique. — Les espèces américaines appartiennent l'une, *incurva*, à Hamilton (= Givetien), l'autre aux couches à *Hypothyridina cuboides* c'est-à-dire au Frasnien. En Belgique, *E. rigauxi* a été trouvée uniquement dans le Frasnien moyen et dans les localités suivantes :

- F2e. — Agimont (Givet); Couvin 41-57; Han-sur-Lesse 7221; Olloy 463.
 F2g. — Han-sur-Lesse 6246.
 F2i. — Beauraing 8725; Couvin M.44; Rocroi (Givet).

Genre *Emanuella* A. GRABAU 1931.

Diagnose modifiée. — *Ambocoeliinae* avec carènes delthyriales, plaque delthyriale et cruralium.

Génotype. — *Nucleospira takwanensis* E. KAYSER 1871.
 Richthofen's China, V, p. 84, Pl. X, fig. 2.

Emanuella volhynica A. v. KELUS 1939.

(Pl. II, fig. 16 à 32.)

1939. *Emanuella volhynica* A. v. KELUS, p. 3, fig. 1-6, 14, 15, 16, Pl. II, fig. 7-13.

Diagnose. — Coquille gibbeuse, dimorphe, brachythyride, atteignant une taille moyenne. Contour sub-circulaire ou allongé et ovale. Test épais et callosité apicale dans les stades gérontiques. Aréa petite, peu élevée et fortement courbée, apsa-catacline. Symphytium non foraminé. Sinus inexistant, parfois réduit à un sillon, bourrelet dorsal inexistant, parfois une petite languette sinale. Microsculpture micro-épineuse. Pas de lamelles dentaires, mais carènes delthyriales longues et fortes. Plaque delthyriale épaisse et courte. Lamelles apicales dorsales avec cruralium.

Description.

1) Valves. Une bonne description de l'espèce a été faite par A. v. KELUS (1939, p. 3), celle qui suit est basée sur les spécimens du Dévonien de Belgique.

L'espèce se présente sous deux formes. La première (Forme I) est large, sub-circulaire, tandis que l'autre (Forme II) est plus gibbeuse, plus étroite et allongée. On peut, dans une population provenant du même endroit et du même niveau, constituer deux séries distinctes à condition de classer les échantillons par L_{vv} (= longueur de la valve ventrale). En dessous de la dimension L_{vv} = 20 mm les spécimens sont rares et la séparation ne commence à bien se faire qu'à partir de L_{vv} = 25 mm. La différence s'accroît avec l'âge.

2) Aréa. L'aréa ventrale est petite, peu développée, peu élevée et fortement courbée. Le crochet est un peu plus courbé dans la Forme II, l'aréa est d'abord apsacline, puis catacline. L'aréa dorsale n'est pas observable vu sa petitesse.

3) Deltidium. Le deltidium est composé de deux lamelles d'origine callotestaire qui se soudent près du crochet, formant un arc basal élevé et laissant une ouverture large entre cet arc et le notothyrium. Le sertissage, complet près de la pointe du crochet, se réduit au colmatage des rainures deltidiales. Le symphytium n'est pas foraminé.

4) Sinus et bourrelet. Le sinus ventral est pratiquement inexistant, la valve est parfaitement bombée. Tout au plus il y a-t-il parfois un faible sillon médian, peu profond et mal limité. Le bourrelet n'est visible que grâce au pli de la commissure qui forme une languette sinale petite et à bord marginal subrectiligne.

5) Macrosculpture et microsculpture. La coquille est, à première vue, absolument lisse; les costules concentriques de croissance sont à peine visibles et il n'y a aucune trace de côtes radiaires. La microsculpture est essentiellement microépineuse. Les microépines sont disposées en rangées concentriques le long du bord marginal des lamelles de croissance. Leur densité est variable. Pendant que la densité augmente, la taille des épines diminue de la pointe du crochet vers la commissure. En plus de cette évolution générale de l'ornementation, il semble y avoir une certaine périodicité dans la densité et la taille des épines. D'abord de grande taille, les bases d'épines sont écartées les unes des autres par des espaces larges. Puis, la distance qui les sépare devient plus petite dans les rangées qui suivent. Le diamètre de base diminue graduellement jusqu'à devenir pratiquement indiscernable lorsque sa taille se confond avec l'exfoliation ou l'encroûtement du test. Enfin, brusquement, sans raison apparente, les grandes épines espacées réapparaissent et le cycle recommence.

Morphologie interne. — Les sections publiées par A. v. KELUS (1939, p. 5, fig. 2 et 3; p. 6, fig. 4; p. 7, fig. 5 et 6) sont suffisamment démonstratives pour l'examen des organes conchyliologiques internes.

Je n'ai donc pas grand'chose à ajouter, si ce n'est une plaque delthyriale dont l'existence m'a été confirmée dans une série de sections polies.

1) Plaque delthyriale. J'ai rappelé dans la discussion des genres, que dans les dessins de A. v. KELUS (1939, p. 7, fig. 6) on peut voir deux expansions latérales internes comparables aux bases de l'arc d'une lamelle delthyriale. Séparées dans les sections, elles sont soudées près du crochet. En réalité, elles proviennent d'un seul massif callotestaire ainsi que me l'ont confirmé les sections polies successives dans plusieurs spécimens. D'autre part, l'existence constante d'une cavité deltidiale, fermée par un symphytium dans la région terminale du crochet et plus bas, par deux languettes de son arc basal, confirme qu'il s'agit bien d'une plaque delthy-

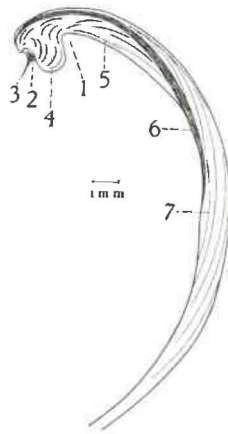


Fig. 29. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Coupe dans le plan de symétrie bilatérale du spécimen n° 5224.

1 : cavité post-delthyriale. — 2 : cavité deltidiale. — 3 : deltidium. — 4 : plaque delthyriale. — 5 : callotest apical central. — 6 : prismotest. — 7 : fibrotest.

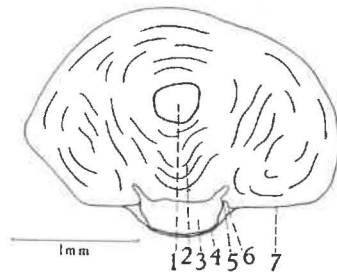


Fig. 30. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans la région du crochet du spécimen n° 5238.

1 : cavité apicale centrale. — 2 : plaque delthyriale. — 3 : cavité deltidiale. — 4 : deltidium. — 5 : bourrelet deltidial. — 6 : rainure deltidiale. — 7 : aréa ventrale.

riale et non d'un deltidium interne. La plaque delthyriale est épaisse déjà dans les stades jeunes (spécimen 5238, L_{vv} = 20 mm environ) et elle s'estompe rapidement dans la callosité apicale des stades gérontiques. Elle reste toujours courte et dans les sections des autres espèces du genre, poussées trop loin, elle n'apparaît plus (A. v. KELUS, 1939, p. 8, fig. 7; p. 9, fig. 8; p. 10, fig. 9; A. GRABAU, 1931, p. 411, fig. 46).

2) Lamelles dentaires. L'intérieur de *Emanuella* et de l'espèce *volhynica* en particulier, se présente d'une manière spéciale. Dans les sections polies voisines de la pointe du crochet, on voit apparaître en premier lieu, la cavité apicale centrale, limitée par deux massifs callotestaires inférieurs simulants une paire de lamelles dentaires. Une section polie dans le spécimen n° 5237 m'a montré, grâce aux lignes de croissance, qu'en réalité, il y a quatre massifs callotestaires, deux supérieurs, ayant pour base la paroi de la valve et deux inférieurs, près de la ligne cardinale. Ces derniers, très développés, sont larges, épais et se prolongent au delà de la ligne cardinale.

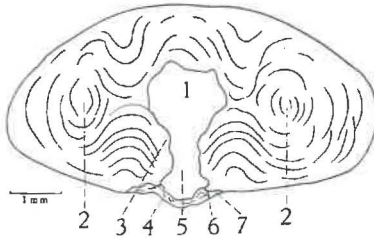


Fig. 31. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Coupe perpendiculaire au plan de symétrie dans la région du crochet du spécimen n° 5237.

1: cavité apicale centrale. — 2: cavité apicale latérale colmatée. — 3: base de l'arc de la plaque delthyriale. — 4: deltidium. — 5: cavité deltidiale. — 6: bourrelet deltidial. — 7: rainure deltidiale.

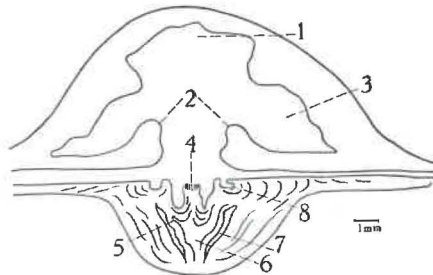


Fig. 32. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Coupe perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans la région du crochet du spécimen n° 5225.

1: cavité apicale centrale, post-delthyriale. — 2: carènes delthyriales. — 3: cavité apicale latérale. — 4: processus cardinal. — 5: lamelle apicale dorsale. — 6: cruralium. — 7: cavité apicale latérale. — 8: cavité glénoïde.

A. v. KELUS les a appelés carinae delthyriales, terme déjà utilisé par G. FREDERICKS en 1926. Il s'agit, en effet, de carènes delthyriales internes et non de lamelles dentaires.

Les lamelles apicales dorsales sont soudées à un court septum médian, formant ainsi un cruralium. Elles sont longues et leurs extrémités libres aboutissent aux cruras et au spiralium. Il y a tendance à la soudure des lamelles apicales dorsales à la paroi interne de la valve dorsale ainsi que le montre bien la fig. 3, p. 5, de A. v. KELUS (1939).

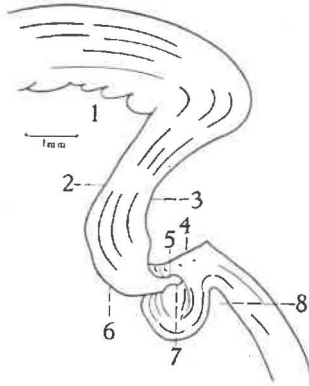


Fig. 33. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Coupe parallèle au plan de symétrie bilatérale dans la région de l'articulation du spécimen n° 5239.

1 : cavité apicale centrale. — 2 : carène delthyriale. — 3 : aréa ventrale. — 4 : aréa dorsale. — 5 : apophyse articulaire. — 6 : épaissement de raccord au plateau cardinal. — 7 : cavité glénoïde. — 8 : cavité apicale dorsale.

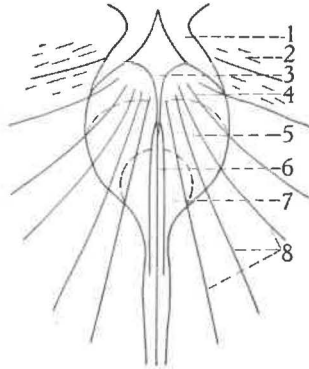


Fig. 34. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Schéma de la myographie ventrale d'après 3 individus.

1 : carènes delthyriales. — 2 : empreintes ovariennes. — 3 : pédonculaire médian. — 4 : diducteur accessoire. — 5 : pédonculaire ventral. — 6 : adducteur antérieur. — 7 : diducteur principal. — 8 : empreintes vasculaires.

3) Apophyses articulaires. Dans le spécimen n° 5239, les apophyses articulaires sont petites et fortement engagées dans la cavité glénoïde.

4) Myoglyphes. Le myoglyphe ventral est relativement petit, ovale, excavé et divisé en deux par un sillon médian qui se prolonge loin au delà de son contour. Ce sillon médian est limité par deux crêtes. Il servait d'attache aux adducteurs antérieurs. Entre les carènes delthyriales et joignant les empreintes précédentes, on voit une éminence se terminant en pointe, ce myoglyphe lisse est celui du pédonculaire médian. Les autres muscles n'ont pas laissé d'empreintes suffisamment distinctes. Dans le dessin schématique, j'ai donné les limites présumées des diducteurs accessoires, des pédonculaires ventraux et des diducteurs principaux. Le myoglyphe est traversé par des sillons d'empreintes vasculaires.

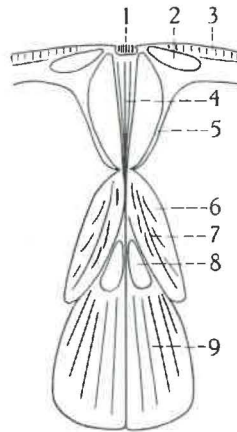


Fig. 35. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Schéma de la myographie dorsale d'après quatre individus.

1 : processus cardinal. — 2 : cavité glénoïde. — 3 : aréa dorsale. — 4 : cruralium. — 5 : lamelle apicale dorsale. — 6 : adducteur postérieur. — 7 : grosse côte médiane de l'adducteur postérieur. — 8 : surface ovale lisse de l'adducteur antérieur. — 9 : adducteur antérieur avec traces de constulation.

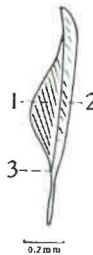


Fig. 36. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS.

Coupe du ruban spiral dans le spécimen n° 5250.

1 : segment arrondi de callotest apical latéral. — 2 : segment effilé de prismotest. — 3 :: rainure longitudinale vue en coupe.

Le myoglyphe dorsal est allongé et relativement étroit. L'empreinte des muscles y est faible, mais ceux-ci se reconnaissent grâce à leurs caractères anatomiques. Les adducteurs postérieurs portent la côte médiane caractéristique et les adducteurs antérieurs portent en outre quelques traces de stries longitudinales. Le processus cardinal est observable. Il est court, étroit et divisé en lamelles verticales. Il est formé de deux massifs callotestaires soudés, d'une part entre eux, d'autre part à la paroi de la valve, au cruralium. Le myoglyphe brachiophorien des pédonculaires dorsaux est resté inobservable.

5) Empreintes ovariennes. Elles sont réduites à quelques cupules allongées, disposées radiairement de part et d'autre des myoglyphes ventral et dorsal. Elles sont faibles et se confondent avec les empreintes vasculaires.

6) Empreintes vasculaires. Les empreintes vasculaires sont représentées par des sillons radiaires peu nombreux, profonds, de section quelquefois subanguleuse. Elles sont sensiblement plus marquées dans la valve ventrale que dans la dorsale, se prolongent d'une part dans les myoglyphes et d'autre part atteignent presque le bord marginal.

7) Appareil brachial. Dans le spécimen n° 5250 (L_{vv} = 42 mm environ), les cônes spiraux forment entre eux un angle d'environ 120°. Ils sont relativement petits par rapport au volume de la coquille. Leur longueur est de 8 mm, avec un diamètre inférieur de 12 mm et un diamètre supérieur de 2 mm. Ils comportent 11 tours de spire. Le ruban spiral, effilé vers l'extérieur et plus arrondi vers l'intérieur, se compose de deux couches qu'on observe en section polie dans le spécimen n° 5250. Le segment effilé, de prismotest gris, est étroit et amorce la rainure longitudinale qu'un segment plus arrondi de callotest apical latéral blanc, achève de former. Les cruras n'ont pas été observés.

Rapports et différences. — *Emanuella volhynica* ressemble extérieurement, d'après A. v. KELUS (1939, pp. 5, 6, 7) à *Spirifer maureri* E. HOLZAPFEL, à *Spirifer pachyrhynchus* P. VERNEUIL et à *Spirifer pseudopachyrhynchus* T. TSCHERNYSCHEW. Elle en diffère par l'absence de lamelles dentaires dans la valve ventrale et la présence d'un cruralium dans la dorsale.

Répartition stratigraphique. — *Emanuella volhynica* est abondante dans les calcaires de Kamieniarnia (Zone 4) et de Tartak (Zone 2) dans le Dévonien moyen de Volhynie. En Belgique, l'espèce apparaît au Couvinien supérieur, Co2c, devient abondante dans le Givetien supérieur, plus rare au Frasnien où elle semble s'éteindre.

Co2c. — Olloy-Nismes. — Rochefort.

GiIIN. — Malonne-Wépion (Crayats).

GiIIIc. — Fleurus 6189; Spy 5-Alvaux (carr. Burtot) — Trav. Intercomm. cumulée 49,5 km.

F2e. — Senzeille 6850.

F2i. — Durbuy (Barvaux); Hamoir.

F3(B). — Marche 8337.

TABLEAU DE LA REPARTITION STRATIGRAPHIQUE DES ESPECES.

	Co2b	Co2c	Gid	GiiIn	GiiIb	GiiIc	F1b	F1c	F2b	F2d	F2e	F2g	F2h	F2i	F2j	F2IIIb	F2IIIn _b	F3
<i>Ambothyris infima</i> (G. F. WHIDBORNE)						x		x					x	x		x	x	
<i>Crurithyris inflata</i> (J. SCHNUR)...	x				x	x			x	x	x		x	x	x	x		x
<i>Thomasaria gibbosa</i> nov. sp....			x				x	x	x		x		x	x	x			x
<i>Thomasaria parallela</i> nov. sp. ...											x			x				
<i>Echinocoelia incurva</i> G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS														x				
<i>Echinocoelia rigauxi</i> E. MAILLEUX											x			x				
<i>Emanuella volhynica</i> A. v. KELUS		x		x		x					x			x				x

TABLEAU DICHOTOMIQUE DES GENRES ET DES ESPECES.

Sous-famille *AMBOCOELIINAE* T. N. GEORGE 1931.

1. Lamelles dentaires-lamelles apicales dorsales-petit bourrelet dorsal.
- a) Parfois traces de côtes radiaires — parfois plaque delthyriale — processus cardinal lamellaire, parfois filamenteux.
Genre *Thomasaria* M. A. STAINBROOK 1945.
Génotype *Thomasaria altumbona* M. A. STAINBROOK 1945.
Dévonien supérieur.
- 1) Plaque delthyriale — lamelles dentaires épaisses et divergentes — pas de côtes radiaires — processus cardinal filamenteux *Thomasaria gibbosa* nov. sp.
Givetien — Frasnien supérieur.
- 2) Plaque delthyriale — lamelles dentaires minces et sub-parallèles — traces de côtes radiaires — processus cardinal lamellaire *Thomasaria parallela* nov. sp.
Frasnien moyen
- b) Lamelles dentaires vestigiales — pas de côtes radiaires — valve dorsale déprimée — valve ventrale gibbeuse — pas de plaque delthyriale.
Genre *Echinocoelia* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935.
Génotype *Echinocoelia ambocoelioides* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935.
Microsculpture planistriée microépineuse
... .. *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX 1909).
Frasnien moyen.
2. Pas de lamelles dentaires — lamelles apicales dorsales.
- a) Myoglyphe dorsal bas — crochet fortement courbé — microsculpture planistriée.
Genre *Ambocoelia* J. HALL 1860.
Génotype *Orthis umbonata* T. A. CONRAD 1842.
Dévonien-Permien.
- b) Myoglyphe dorsal normalement situé.
- 1) Crochet peu courbé — microsculpture planistriée — sillon faible ou absent sur les valves — plaque delthyriale.
Genre *Ambothyris* T. N. GEORGE 1931.
Génotype *Spirifer infimus* G. F. WHIDBORNE 1893.
Dévonien moyen.

- 2) Microsculpture épineuse — processus cardinal tuberculé — parfois sillon ventral ou dorsal.
 Genre *Crurithyris* T. N. GEORGE 1931.
 Génotype *Crurithyris amoena* T. N. GEORGE 1931.
 Dévonien moyen.
 Plaque delthyriale : *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR 1853).
 Dévonien moyen-supérieur.
- 3) Carinae delthyriales — cruralium — plaque delthyriale.
 Genre *Emanuella* A. GRABAU 1931.
 Génotype *Nucleospira takwanensis* E. KAYSER 1883.
 Dévonien moyen.

CONCLUSIONS.

Dans l'état actuel de nos connaissances, les *Ambocoeliinae* constituent un groupe homogène de petites formes dont un seul genre atteint la taille moyenne (*Emanuella*). Les espèces présentent entre elles de nombreux caractères communs, un contour plus ou moins arrondi avec des valves gibbeuses, garnies sur toute leur surface d'un épais chevelu d'épines.

La structure apicale divise le groupe en deux parties suivant la présence ou l'absence de lamelles dentaires. D'une part, on a *Thomasaria* et *Echinocoelia* qui possèdent des lamelles dentaires, alors que d'autre part, *Ambocoelia*, *Ambothyris*, *Crurithyris* et *Emanuella* n'en ont pas.

Ambothyris, *Crurithyris*, *Thomasaria* et *Emanuella* ont de plus une plaque delthyriale, parfois carénée comme dans *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR).

Le test comporte trois couches, fibrotest, prismotest et callotest, comme dans les autres *Spiriferidae* que j'ai étudiés (*Cyrtospirifer-Gürichella*). Ces couches entrent dans l'élaboration des organes squelettiques internes de la même manière que dans *Cyrtospirifer* et *Gürichella*.

La découverte d'un processus cardinal filamenteux (tuberculé) dans *Thomasaria* enlève à ce caractère sa valeur générique. Il constitue cependant un critère important qui permet, dans les cas douteux, de séparer *Thomasaria* et *Crurithyris* des autres genres.

Les espèces *Ambocoeliinae* se présentent toutes sous deux Formes ce qui confirme l'idée de dimorphisme que j'ai émise déjà plusieurs fois. La Forme I, quelle que soit l'espèce, est toujours plus large, moins épaisse, moins gibbeuse et à crochet moins courbé que dans la Forme II. La différence se marque dès les stades jeunes, devient frappante dans les stades adultes et semble s'accroître encore dans les stades gérontiques. Le dimorphisme saute aux yeux dans *Emanuella volhynica* A. v. KELUS. Il est beaucoup moins sensible dans *Crurithyris* et *Thomasaria* où la constitution de séries ontogéniques s'avère utile si ce n'est indispensable pour la distinction des Formes.

Les *Ambocoeliinae* apparaissent déjà au Gothlandien (*Ambocoelia praecox* R. KOSZŁOWSKI 1929, p. 199) et disparaissent au Permien (*Crurithyris clannyana* (W. KING, 1848), *Crurithyris inflata* F. G. STEHLI 1954 non (J. SCHNUR), *Attenuatella texana* F. G. STEHLI 1954).

En Belgique, les spécimens dévoniens sont peu nombreux, en dehors de *Crurithyris inflata* et d'*Emanuella volhynica* qui sont les espèces le plus abondamment représentées et qui se perpétuent depuis le Couvinien jusqu'au Frasnien supérieur, qu'elles dépassent peut-être ?

Le Frasnien moyen (F2i) est le niveau dévонien le plus riche en espèces ambocoelinées puisqu'il les contient toutes sauf *Echinocoelia* cfr. *incurva* dont je crois avoir trouvé un exemplaire un peu plus haut (F2j).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

- BEYER, E., 1896. *Beitr. Kenntn. Fauna Kalkes Haina bei Waldgirmes*. (Verh. naturh. Ver. preuss. Rheinl. Westf., 53.)
- BIERNAT, G., 1953, *Sur trois espèces nouvelles de Brachiopodes du « Calcaire à Stringocephalus » des Mts de Ste-Croix*. (Acta Geologica Polonica, III, pp. 299-324.)
- BRANSON, E. B., 1922, *The Devonian of Missouri*. (Missouri Bureau Geol. Rolla (2), 17, pp. 71-110.)
- COOPER, G. A. & WILLIAMS, J. S., 1935, *Tully formation of New York*. (Bull. Soc. Geol. Amer., 46, pp. 781-868.)
- DAHMER, G. & QUIRING H., 1953, *Oberdevon in der Antiklinale zwischen den Steinkohlenbecken des Rubagon und des Carrion in Ostasturien*. (N. Jb. Min. Geol. Paläont., 11, pp. 473-479.)
- DREVERMANN, F., 1901, *Die Fauna der Oberdevonischen Tuffbreccie von Langenaubach bei Haiger*. (Jahrb. k. preuss. geol. Landesanst. für 1900, p. 174.)
- FRECH, F., 1911. (Richthofen's China 5. Berlin.)
- FREDERICKS, G., 1924, *Études paléontologiques 2. Sur les Spiriféridés du Carbonifère supérieur de l'Oural*. (Bull. Com. Géol., 1919, XXXVIII, n° 3, pp. 295-324.)
- , 1926, *Tabula synoptica familiae Spiriferidarum* KING. (Bull. Acad. Sci. U.R.S.S., VI ser., 1, pp. 393-423.)
- GEORGE, T. N., 1931, *Ambocoelia Hall and certain similar British Spiriferidae*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 87, 1, p. 30.)
- GORTANI, M., 1911, *Contribuzioni allo studio del Palaeozoico carnico. IV. La fauna mesodevonica di Monumenz*. (Pal. Ital. Pisa, 13 et 17, pp. 141-228.)
- GRABAU, A., 1931, *Devonian Brachiopoda of China*. (Palaeont. Sinica, B, III, 5.)
- GÜRICH, G., 1896, *Das Palaeozoicum im Polnischen Mittelgebirge*. (Verh. Russ. — Kaiserl. Miner. Ges. St. Petersburg., 2° ser., Bd. 32.)
- , 1903, *Das Devon von Debnik bei Krakau*. (Beitr. z. Pal. u. Geol. Osterr. — Ung. u. d. Orients., Bd. XV, H. IV, pp. 127-164.)
- HALL, J., 1860, *Observations on the genus Ambocoelia*. (13th Ann. Rep. Regents Univ. State New York Appendix, p. 53.)
- HAVLICEK, V., 1952, *On the Ordovician Representatives of the family Plectambonitidae (Brachiopoda)*. (Sborn. serv. géol. Tchécosl., 19, pp. 397-428.)
- HOLZAPFEL, E., 1895, *Das Obere Mitteldevon im rheinischen Gebirge*. (Abh. k. preuss. geol. Landes. N. F. 16, 460 pp.)
- KAYSER, E., 1871, *Die Brachiopoden des Mittel- und Ober Devon von der Eifel*. (Zeitschr. deutsch. geol. Gesell., Bd. 23.)
- , 1883, *Devonische Versteinerungen aus dem südwestlichen China*. (Richthofen's China, V, pp. 75-105.)
- KELUS, A. v., 1939, *Devonische Brachiopoden und Korallen der Umgebung von Pelcza in Volhynien*. (Bull. Serv. Geol. Pologne, 8, pp. 1-51.)
- LEIDHOLD, C., 1928, *Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Rheinischen stringocephalen-kalkes insbesondere seine Brachiopodenfauna*. (Abh. preuss. geol. Landesanst. N. F. 109, p. 85.)

- LOTZ, H., 1900, *Die Fauna des Massenkalkes der Lindener Mark bei Giessen*. (Schr. Ges. Nat. Marburg, 13, pp. 195-236.)
- MAILLIEUX, E., 1909, *Note sur quelques brachiopodes du Frasnien belge*. (Bull. Soc. Belg. Géol. Pal. Hydro., 23, P. V., pp. 9-13.)
- , 1909, *Note sur les Cyrtina dévoniennes du bord Sud du bassin de Dinant*. (Bull. Soc. Belg. Géol. Pal. Hydro., 23, P. V., pp. 256-260.)
- , 1936, *La Faune des Schistes de Matagne (Frasnien sup.)*. (Mém. Mus. Hist. nat. Belg., 77.)
- , 1941, *Répartition des Spiriferidae et des Spiriferinidae dans le Dévonien de l'Ardenne*. (Bull. Mus. Hist. nat. Belg., 17, 13, pp. 1-6.)
- MAURER F., 1885, *Die Fauna der Kalke von Waldgirmes bei Giessen*. (Abh. Hess. Geol. Landes., I, 2, p. 155.)
- PAECKELMANN, W., 1913, *Das Oberdevon des Bergischen Landes*. (Abh. preuss. geol. Landes., N. F. 70.)
- , 1922, *Der Mitteldevonische Massenkalk des Bergischen Landes*. (Abh. geol. Landesanst. N. F. 91, pp. 1-112.)
- , 1925, *Beiträge zur Kenntnis des Devons am Bosphorus, insbesondere in Bithynien*. (Abh. geol. Landesanst. N. F. 98, pp. 1-152.)
- , 1932, *Versuch einer zusammenfassenden Systematik des Spiriferidae KING*. (Neues Jhb. f. Miner. BB, B, 67, pp. 1-64.)
- REED, F. R. C., 1908, *The Devonian Faunas of the Northern Shan States*. (Paleont. indica N. S., II, 5.)
- ROEMER, F. A., 1843, *Die Versteinerungen des Harzgebirges*.
- SCHNUR, J., 1853, *Uebergangsgebirge Eifel*. (Palaeontographica, III, pp. 169-247.)
- SCUPIN, H., 1900, *Die Spiriferen Deutschlands*. (Palaeontologische Abhandlungen N. F., Bd. IV, Hft. 3, pp. 207-344.)
- SEMENOW, P. & MÖLLER, V. VON, 1863, *Ueber die Oberen-devonischen Schichten des Mittleren Russlands*. (Bull. Acad. Sci. St-Petersbourg, VII, pp. 227-264.)
- SIEMIRADZKI, J., 1922, *Katalog systematyczny zbiorow paleontologicznych Muzeum im Dzieduszykiewicza we Lwowie*. (Rozpr. i Wiadom. Muz. Dziedusz. Lwowie, 5-6, pp. 151-178.)
- STAINBROOK, M. A., 1943, *Spiriferacea of the Cedar Valley Limestone of Iowa*. (J. Paleont. Menasha, Wis., 17, pp. 417-450.)
- , 1945, *Brachiopoda of the Independence Shale of Iowa*. (Mem. geol. Soc. Amer., 14, pp. 1-74.)
- STEHLI, F. G., 1954, *Lower Leonardian Brachiopoda of the Sierra Diablo*. (Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 105, 3, pp. 263-358.)
- TORLEY, K., 1908, *Die Fauna des Schleddenhofes bei Iserlohn*. (Abh. k. preuss. geol. Landesanst. N. F., 53.)
- , 1934, *Die Brachiopoden des Massenkalks der Oberen Givet Stufe von Bilveringsen bei Iserlohn*. (Abh. Senck. naturf. Ges., 43, 3, pp. 67-148.)
- TSCHERNYSCHEW, T., 1902, *Die Obercarbonischen Brachiopoden des Ural und des Timan*. (Mem. Com. geol., XVI, 2.)
- VANDERCAMMEN, A., 1954, *Observations sur la croissance des Brachiopodes Spiriferidae*. (Volume jubilaire Victor VAN STRAELEN, I, pp. 539-546.)
- , 1955, *Quelques Spiriferidae nouveaux du Dévonien de la Belgique*. (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., XXXI, n° 90.)
- WENJUKOW, P. N., 1886, *Die Fauna des devonischen Systems im nordwestlichen und centralen Russland*.
- WHIDBORNE, G. F., 1893, *Devonian Fauna South England*. (Monogr. Paleontogr. Soc. London, II, 3.)
- WILLARD, B., 1939, *Tully limestone and fauna in Pennsylvania*. (Bull. Geol. Soc. Amer., 48, II, pp. 1237-1256.)

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

Fig. 1 à 9. — *Ambothyris infima* (G. F. WHIDBORNE 1893).

Fig. 1 à 4. Spécimen n° 5251, de la Forme I ($\times 4$).

1. valve dorsale,
2. valve ventrale,
3. profil,
4. vue de l'aréa ventrale.

Fig. 5 à 8. — Spécimen n° 5252, de la Forme II ($\times 4$).

5. valve dorsale,
6. valve ventrale,
7. profil,
8. vue de l'aréa ventrale.

Localité : Pl. Spy-Alvaux-Mazy.

Pos. strat. : Givetien, GIIIc.

I. G. 9219.

Fig. 9. — Microsculpture du spécimen n° 5253 ($\times 6$).

Microcostulation concentrique de croissance avec quelques costulations radiaires.

Localité : Pl. Rochefort-Gerni.

Pos. strat. : Frasnien, F2i.

I. G. 9144.

Fig. 10 à 27. — *Crurithyris inflata* (J. SCHNUR 1853).

Fig. 10 à 13. — Spécimen n° 5178, de la Forme I ($\times 1$).

Localité : Pl. Senzeille 7122-Neuville.

Pos. strat. : Frasnien, F2j.

I. G. 4761.

10. valve dorsale,
11. valve ventrale,
12. profil,
13. vue de l'aréa ventrale.

Fig. 14 à 17. — Spécimen n° 5179, de la Forme II ($\times 1$).

Localité : Pl. Couvin 8706 - Frasnien - Les Terniats.

Pos. strat. : Frasnien, F2j.

I. G. 5911.

14. valve dorsale,
15. valve ventrale,
16. profil,
17. vue de l'aréa ventrale.

Fig. 18. — Microsculpture du spécimen n° 5182 ($\times 15$).

Etat non décortiqué. Les grosses bases d'épines se distinguent aisément près du bord marginal. Entre elles on voit de nombreuses bases plus petites.

Localité : Pl. Sautour 6796a. — Sautour, 500 m NNE du village.

Pos. strat. : Frasnien, F2e.

I. G. 4761.

Fig. 19. — Microsculpture du spécimen n° 5177 ($\times 6, 5$).

Etat partiellement décortiqué. Les fausses microcostules radiaires (en réalité : empreintes vasculaires) apparaissent par translucidité du test. Restent visibles les traces des grosses bases d'épines disposées le long des empreintes vasculaires.

Localité : Pl. Couvin 6149 — Frasnies, Carr. de l'Arche.

Pos. strat. : Frasnien, F2d.

I. G. 9179.

Fig. 20 à 27. — Deux séries de spécimens provenant du même gisement, classés par taille, destinées à faire apparaître le dimorphisme de l'espèce. Forme I : Fig. 20 à 23. Forme II : Fig. 24 à 27. Le crochet des deux grands spécimens a été utilisé afin de vérifier l'absence de lamelles dentaires ($\times 2$).

Localité : Pl. Couvin 6149 - Frasnies, Carr. de l'Arche.

Pos. strat. : Frasnien, F2d.

I. G. 9179.

Fig. 28 à 44. — *Thomasaria gibbosa* nov. sp.

Fig. 28 à 31. — Holotype. Spécimen n° 5206 ($\times 2$).

Localité : Pl. Rochefort - Gerni.

Pos. strat. : Frasnien, F2i.

I. G. 9144.

28. valve dorsale,

29. valve ventrale,

30. profil,

31. vue de l'arête ventrale.

Fig. 32 à 43. — Deux séries ontogéniques d'individus, destinées à faire apparaître le dimorphisme de l'espèce. La série supérieure est de la Forme I, l'autre est de la Forme II ($\times 1$).

Fig. 32 à 35. — Quatre individus provenant du même gisement.

Fig. 32 et 34. — Spécimens n°s 5262 et 5263 (Forme I).

Fig. 33 et 35. — Spécimens n°s 5264 et 5265 (Forme II).

Localité : Pl. Durbuy-Ny.

Pos. strat. : Frasnien, F1c.

I. G. 13583.

Fig. 36. — Spécimen n° 5260, de la Forme I.

Localité : Pl. Rochefort 8617 - Au N de Rochefort.

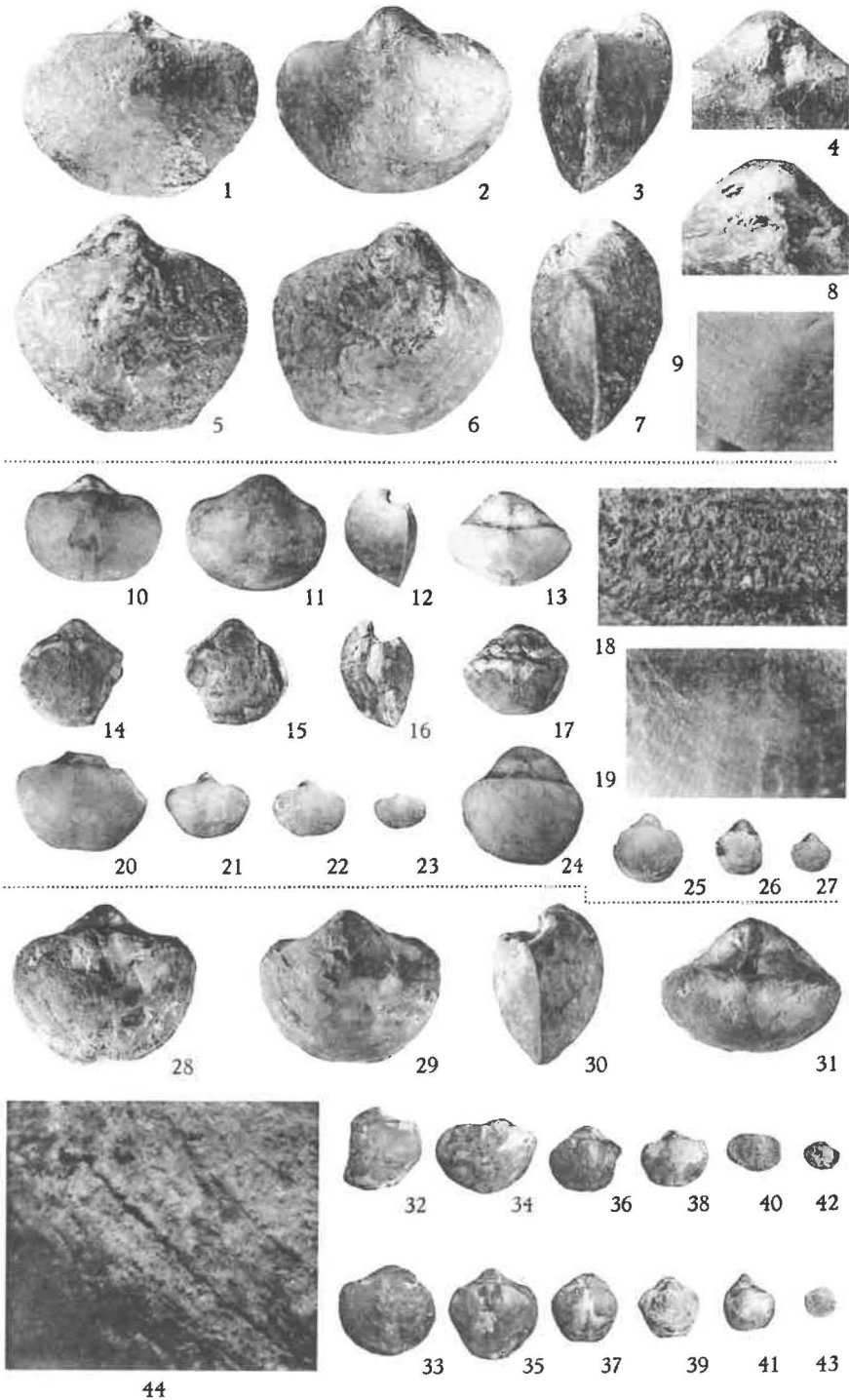
Pos. strat. : Frasnien, F2b.

I. G. 5190.

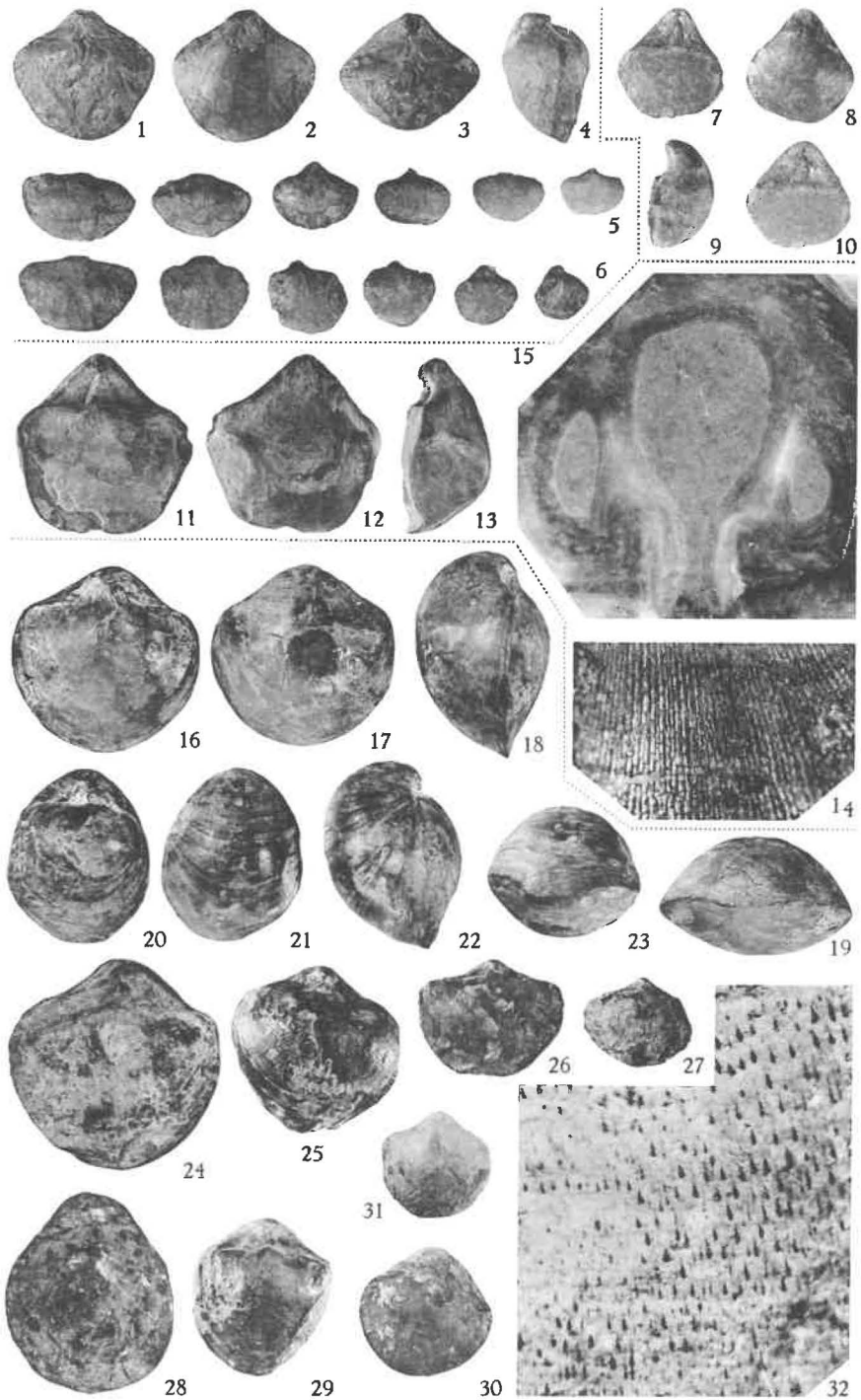
Fig. 37. — Spécimen n° 5261, de la Forme II.

Localité : Pl. Senzeille 6858a - Samart.

Pos. strat. : Frasnien, F2e.



A. VANDERCAMMEN. — Révision des *Ambocoeliinae*
 du Dévonien de la Belgique.



A. VANDERCAMMEN. — Révision des *Ambocoeliinae*
du Dévonien de la Belgique.

Fig. 38 et 39. — Deux individus : Fig. 38 (n° 5256), Forme I et Fig. 39 (n° 5257), Forme II.

Localité : Pl. Givet 6361 - Givet, Charlemont.

Pos. strat. : Frasnien, F1c.

I. G. 4591.

Fig. 40 et 41. — Deux individus : Fig. 40 (n° 5258), Forme I et Fig. 41 (n° 5259), Forme II.

Localité : Pl. Han-sur-Lesse 7939. 600 m au S d'Ave.

Pos. strat. : Frasnien, F2e.

I. G. 4916.

Fig. 42 et 43. — Deux individus : Fig. 42 (n° 5254), Forme I et Fig. 43 (n° 5255), Forme II.

Localité : Pl. Sautour 6147. Roly. Le Rondtienne, 2620 m E du village.

Pos. strat. : Frasnien, F2j.

I. G. 4591.

Fig. 44. — Microsculpture près du bord marginal du spécimen n° 5207. On voit les costules concentriques de croissance et de nombreuses bases d'épines encore enrobées de sédiment ($\times 18$).

Localité : Pl. Rochefort. Rochefort.

Pos. strat. : Frasnien, F2i.

I. G. 3031.

PLANCHE II.

Fig. 1 à 6. — *Thomasaria parallela* nov. sp. ($\times 2$).

Fig. 1 à 4. — Holotype. Spécimen n° 5200.

Localité : Pl. Aye 6192, 400 m. S. de Jamidenne.

Pos. strat. : Frasnien, F2e.

I. G. 4591.

La pointe du crochet a été légèrement usée pour faire apparaître les lamelles dentaires subparallèles, visibles d'ailleurs dans la fig. 47.

Fig. 5 et 6. — Deux séries ontogéniques, provenant d'un même gisement, destinées à montrer le dimorphisme ($\times 2$).

Localité : Pl. Senzeille 6858a Samart, 320 m. N. E. du village.

Pos. strat. : Frasnien, F2e.

I. G. : 4761.

5. Six spécimens de la Forme I.

6. Six spécimens de la Forme II.

Fig. 7 à 10. — *Echinocoelia* cf. *incurva* G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS 1935 ($\times 2$).

Spécimen n° 5197.

Localité : Pl. Couvin 8706 - Frasnies.

Pos. strat. : Frasnien, F2j.

I. G. : 5911.

7. valve dorsale,

8. valve ventrale,

9. profil,

10. vue de l'arée ventrale.

Fig. 11 à 15. — *Echinocoelia rigauxi* (E. MAILLIEUX 1909) ($\times 2$).

Holotype. Spécimen n° 5189.

Localité : Pl. Couvin M44 (6158b) - Boussu en Fagne. Carrière près du cimetière.

Pos. strat. : Frasnien, F2i.

I. G. : 8254.

11. valve dorsale,
12. valve ventrale,
13. profil.

Fig. 14. — Microsculpture du spécimen n° 5194 ($\times 10$).

On y reconnaît aisément les surfaces plates, ovales, qui se succèdent en files en donnant un aspect planistrié à l'ensemble.

Localité : Pl. Olloy B9. Nismes. Chemin des Abannets, derrière le Fourneau.

Pos. strat. : Frasnien, F2e.

I. G. : 8390.

Fig. 15. — Section polie, perpendiculaire au plan de symétrie bilatérale dans le crochet ventral du spécimen n° 5266, destinée à montrer la structure de l'apex. La coupe passe au niveau des lamelles dentaires, dans l'arc basal du deltidium dont on voit les lèvres callotestaires en gris clair dans le delthyrium ($\times 8$).

Localité : Pl. Han-sur-Lesse 6246 - 1800 m. E. de Genimont.

Pos. strat. : Frasnien, F2g.

I. G. : 4591.

Fig. 16 à 32. — *Emanuella volhynica* A. v. KELUS 1939.

Fig. 16 à 23. — Deux spécimens de même origine et de même taille destinés à faire apparaître le dimorphisme de l'espèce ($\times 1$).

Localité : Pl. Spy 5. - Alvaux (Mazy) Carr. De Jaiffe.

Pos. strat. : Givetien, GiIIIc.

I. G. : 8633.

Fig. 16 à 19. — Spécimen n° 5226, de la Forme I.

16. valve dorsale,
17. valve ventrale,
18. profil,
19. vue de la commissure.

Fig. 20 à 23. — Spécimen n° 5227, de la Forme II.

20. valve dorsale,
21. valve ventrale,
22. profil,
23. vue de la commissure.

Fig. 24 à 31. — Séries ontogéniques de quatre individus de la Forme I (Fig. 24 à 27) et de quatre individus de la Forme II (Fig. 28 à 31) provenant deux à deux de gisements identiques ($\times 1$).

Fig. 24. — Spécimen n° 5267.

Fig. 25. — Spécimen n° 5231.

Fig. 27. — Spécimen n° 5235.

Fig. 28. — Spécimen n° 5268.

Fig. 29. — Spécimen n° 5232.

Fig. 31. — Spécimen n° 5236.

Localité : Pl. Spy 5 - Alvaux (Mazy) Carr. De Jaiffe.

Pos. strat. : Givetien, GiIIIc.

I. G. : 8633.

Fig. 26. — Spécimen n° 5233.

Fig. 30. — Spécimen n° 5234.

Localité : Pl. Fleurus 6189 - Humerée (Sombrefe) Anc. carrière.

Pos. strat. : Givetien, GiIIIc.

I. G. : 4591.

Fig. 32. — Un aspect de la microsculpture conservée dans le spécimen n° 5269 ($\times 18$).

Localité : Pl. Spy5 - Alvaux (Mazy) Carr. De Jaiffe.

Pos. strat. : Givetien, GiIIIc.

I. G. : 9694.

TABLE DES MATIERES.

Introduction	1
Discussion des genres	2
Description des espèces	5
<i>Ambothyris infima</i> (G. F. WHIDBORNE)	6
<i>Crurithyris inflata</i> (J. SCHNUR)	11
<i>Thomasaria gibbosa</i> nov. sp.	19
<i>Thomasaria parallela</i> nov. sp.	26
<i>Echinocoelia</i> cfr. <i>incurva</i> G. A. COOPER et J. S. WILLIAMS.	29
<i>Echinocoelia rigauxi</i> (E. MAILLIEUX)	30
<i>Emanuella volhynica</i> A. v. KELUS... ..	35
Tableau de la répartition stratigraphique des espèces en Belgique	42
Tableau dichotomique des genres et des espèces... ..	43
Conclusions	44
Index bibliographique	45
Explication des planches... ..	47

