

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE
DE BELGIQUE

MÉMOIRE N° 92

VERHANDELINGEN
VAN HET
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM
VAN BELGIË

VERHANDELING N° 92

LES

ÉCHINODERMES DU FRASNIEN DE LA BELGIQUE

PAR

Eug. MAILLIEUX

CONSERVATEUR AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE.

BRUXELLES

MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
RUE VAUTIER, 31

1940

Distribué le 29 février 1940.

BRUSSEL

KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM VAN BELGIË
VAUTIERSTRAAT, 31

1940

Uitgedeeld den 29^e Februari 1940.

AVIS.

Depuis 1923, les Mémoires publiés par le Musée ne sont plus réunis en Tomes. Chaque travail, ou partie de travail, recevra un numéro d'ordre. La numérotation prend pour point de départ le premier fascicule du Tome I.

A partir de 1935, une deuxième série de Mémoires a été constituée, les fascicules en possèdent une numérotation, indépendante de celle des Mémoires publiés jusqu'alors par le Musée. Cette deuxième série est plus particulièrement consacrée à des sujets ne présentant pas un intérêt immédiat pour l'exploration de la Belgique.

BERICHT.

Sedert 1923 worden de door het Museum uitgegeven Verhandelingen niet meer in Banden vereenigd. Ieder werk, of gedeelte van een werk, krijgt een volgnummer. De nummering begint met de eerste aflevering van Deel I.

In 1935, werd eene tweede reeks Verhandelingen opgericht. Het nummeren der deelen ervan is onafhankelijk van de tot dan toe door het Museum gepubliceerde Verhandelingen. Deze tweede reeks is meer bizonderlijk gewijd aan werken, die niet van onmiddellijk belang zijn voor het onderzoek van België.

MÉMOIRES PARUS. — VERSCHENEN VERHANDELINGEN.

TOME I. — DEEL I.

1. — A. C. SEWARD. <i>La Flore wealdienne de Bernissart</i> ...	1900
2. — G. GILSON. <i>Exploration de la Mer sur les côtes de la Belgique</i> ...	1900
3. — O. ABEL. <i>Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers</i> . I. ...	1901
4. — C. E. BERTRAND. <i>Les Coprolithes de Bernissart. I. Les Coprolithes attribués aux Iguanodonts</i> ...	1903

TOME II. — DEEL II.

5. — M. LERICHE. <i>Les Poissons paléocènes de la Belgique</i> ...	1902
6. — O. ABEL. <i>Les Dauphins longirostres du Boldérien (Miocène supérieur) des environs d'Anvers. II</i> ...	1902
7. — A. C. SEWARD et ARBER. <i>Les Nipadites des couches éocènes de la Belgique</i> ...	1903
8. — J. LAMBERT. <i>Description des Echinides crétacés de la Belgique. I. Etude monographique sur le genre Echinocorys</i> ...	1903

TOME III. — DEEL III.

9. — A. HANDLIRSCH. <i>Les Insectes houillers de la Belgique</i> ...	1904
10. — O. ABEL. <i>Les Odontocètes du Boldérien (Miocène supérieur) d'Anvers</i> ...	1905
11. — M. LERICHE. <i>Les Poissons éocènes de la Belgique</i> ...	1905
12. — G. GÜRICH. <i>Les Spongiosstromides du Viséen de la Province de Namur</i> ...	1906

TOME IV. — DEEL IV.

13. — G. GILSON. <i>Exploration de la Mer sur les côtes de la Belgique. Variations horaires, physiques et biologiques de la Mer</i> ...	1907
14. — A. DE GROSSOUVRE. <i>Description des Ammonitides du Crétacé supérieur du Limbourg belge et hollandais et du Hainaut</i>	1908
15. — R. KIDSTON. <i>Les Végétaux houillers du Hainaut</i> ...	1909
16. — J. LAMBERT. <i>Description des Echinides crétacés de la Belgique. II. Echinides de l'Etage sénonien</i> ...	1911

TOME V. — DEEL V.

17. — P. MARTY. <i>Etude sur les Végétaux fossiles du Trieu de Leval (Hainaut)</i> ...	1907
18. — H. JOLY. <i>Les Fossiles du Jurassique de la Belgique</i> ...	1907
19. — M. COSSMANN. <i>Les Pélécypodes du Montien de la Belgique</i> ...	1908
20. — M. LERICHE. <i>Les Poissons oligocènes de la Belgique</i> ...	1910

TOME VI. — DEEL VI.

21. — R. H. TRAQUAIR. <i>Les Poissons wealdiens de Bernissart</i> ...	1911
22. — W. HIND. <i>Les Faunes conchyliologiques du terrain houiller de la Belgique</i> ...	1912
23. — M. LERICHE. <i>La Faune du Gedinnien inférieur de l'Ardenne</i> ...	1912
24. — M. COSSMANN. <i>Scaphopodes, Gastropodes et Céphalopodes du Montien de Belgique</i> ...	1913

TOME VII. — DEEL VII.

25. — G. GILSON. <i>Le Musée d'Histoire Naturelle Moderne, sa Mission, son Organisation, ses Droits</i> ...	1914
26. — A. MEUNIER. <i>Microplankton de la Mer Flamande. I. Les Diatomacées : le genre Chaetoceros</i> ...	1913
27. — A. MEUNIER. <i>Microplankton de la Mer Flamande. II. Les Diatomacées, le genre Chaetoceros excepté</i> ...	1915

TOME VIII. — DEEL VIII.

28. — A. MEUNIER. <i>Microplankton de la Mer Flamande. III. Les Péridiniens</i> ...	1919
29. — A. MEUNIER. <i>Microplankton de la Mer Flamande. IV. Les Tintinnides et Cætera</i> ...	1919
30. — M. GOETGHEBUER. <i>Ceratopogonidae de Belgique</i> ...	1920
31. — M. GOETGHEBUER. <i>Chironomides de Belgique et spécialement de la zone des Flandres</i> ...	1921
32. — M. LERICHE. <i>Les Poissons néogènes de la Belgique</i> ...	1926
33. — E. ASSELBERGHHS. <i>La Faune de la Grauwacke de Rouillon (base du Dévonien moyen)</i> ...	1923
34. — M. COSSMANN. <i>Scaphopodes, Gastropodes et Céphalopodes du Montien de Belgique. II</i> ...	1924
35. — G. GILSON. <i>Exploration de la mer sur les côtes de la Belgique. Recherche sur la dérive dans la mer du Nord</i> ...	1924
36. — P. TEILHARD DE CHARDIN. <i>Les Mammites de l'Éocène inférieur de la Belgique</i> ...	1927
37. — G. DELEPINE. <i>Les Brachiopodes du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)</i> ...	1928
38. — R. T. JACKSON. <i>Palaeozoic Echini of Belgium</i> ...	1929
39. — F. CANU et R. S. BASSLER. <i>Bryozoaires éocènes de la Belgique</i> ...	1929
40. — F. DEMANET. <i>Les Lamellibranches du Marbre noir de Dinant (Viséen inférieur)</i> ...	1929
41. — E. ASSELBERGHHS. <i>Description des Faunes marines du Gedinnien de l'Ardenne</i> ...	1930
42. — G. STIASNY. <i>Die Scyphomedusen-Sammlung des « Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique »</i> ...	1930
43. — E. VINCENT. <i>Mollusques des couches à Cyrènes (Paléocène du Limbourg)</i> ...	1930
44. — A. RENIER. <i>Considérations sur la stratigraphie du Terrain houiller de la Belgique</i> ...	1930
45. — P. PRUVOST. <i>La Faune continentale du Terrain houiller de la Belgique</i> .	1930
46. — P. L. KRAMP. <i>Hydromedusae collected in the South-Western part of the North Sea and in the Eastern part of the Channel in 1903-1914</i> ...	1930
47. — E. VINCENT. <i>Etudes sur les Mollusques montiens du Poudingue et du Tuffeau de Ciply</i> ...	1930
48. — W. CONRAD. <i>Recherches sur les Flagellates de Belgique</i> ...	1931
49. — O. ABEL. <i>Das Skelett der Eukhinodelphinen aus dem oberen Miozän von Antwerpen</i> ...	1931
50. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. and W. ADAM. <i>The Freeling Marine Nemas of the Belgian Coast</i> ...	1931
51. — F. CANU et R. S. BASSLER. <i>Bryozoaires oligocènes de la Belgique</i> ...	1931
52. — EUG. MAILLIEUX. <i>La Faune des Grès et Schistes de Solières (Stégenien moyen)</i> ...	1931
53. — EUG. MAILLIEUX. <i>La Faune de l'Assise de Wéinne (Emstien moyen)</i> ...	1932
54. — M. GLIBERT. <i>Monographie de la Faune malacologique du Bruxellien des environs de Bruxelles</i> ...	1933
55. — A. ROUSSEAU. <i>Etude de la variation dans la composition de la florule du toit des veines de l'Olive et du Parc des Charbonnages de Mariemont-Bascoupe</i> ...	1933
56. — M. LECOMPT. <i>Le genre Alveolites Lamarck dans le Dévonien moyen et supérieur de l'Ardenne</i> ...	1933
56. — W. CONRAD. <i>Revision du Genre Mallomonas Perty (1851) incl. Pseudo-Mallomonas Chodat (1920)</i> ...	1933

MÉMOIRES
DU
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE
DE BELGIQUE

MÉMOIRE N° 92

VERHANDELINGEN
VAN HET
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM
VAN BELGIË

VERHANDELING N° 92

LES

ÉCHINODERMES DU FRASNIEN DE LA BELGIQUE

PAR

Eug. MAILLIEUX

CONSERVATEUR AU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE.

BRUXELLES
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE
RUE VAUTIER, 31

1940

Distribué le 29 février 1940.

BRUSSEL
KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM VAN BELGIË
VAUTIERSTRAAT, 31

1940

Uitgedeeld den 29^e Februari 1940.

LES ÉCHINODERMES DU FRASNIEN DE LA BELGIQUE

I. — AVANT-PROPOS

F. ROEMER signalait déjà, en 1856, la présence, dans le Frasnien de Senzeille, en Belgique, d'une espèce du genre *Melocrinus* Goldfuss, qu'il attribuait à *M. hieroglyphicus* Goldfuss⁽¹⁾. Il est vraisemblable qu'il s'agissait plutôt de l'espèce dénommée plus tard *M. Dewalquei* par VON KOENEN⁽²⁾.

En 1868, G. DEWALQUE⁽³⁾ mentionne, dans la liste des fossiles des schistes et calcaires de Frasnes, les espèces de Crinoïdes suivantes :

<i>Cupressocrinus elongatus</i> Goldfuss.	<i>Actinocrinus muricatus</i> Goldfuss.
<i>Melocrinus hieroglyphicus</i> Goldfuss?	<i>Cyathocrinus rugosus</i> Goldfuss.
<i>Actinocrinus annulatus</i> Goldfuss?	

Cette liste est basée sur des déterminations inexactes; nous n'en retenons que la présence du genre *Cupressocrinus* (voir plus loin).

MICHEL MOURLON, en 1881⁽⁴⁾, se borne à reproduire la liste du Prodrome de G. DEWALQUE.

La première étude d'ensemble consacrée aux Crinoïdes du Frasnien de la Belgique est due à J. FRAIPONT (1883-1884)⁽⁵⁾. On y trouve la description des espèces recueillies par G. DEWALQUE dans le Frasnien de l'Ardenne et que ce

⁽¹⁾ F. ROEMER in BRONN, 1851-1856, p. 251.

⁽²⁾ Voir plus loin.

⁽³⁾ G. DEWALQUE, 1868, p. 318.

⁽⁴⁾ M. MOURLON, 1881, pp. 16, 17.

⁽⁵⁾ J. FRAIPONT, 1883, pp. 45-68, pl. 2 à 5; 1884, pp. 106-118, pl. 1.

savant, depuis la publication de son « Prodrome », avait revisées, mais sans publier les résultats de cette mise au point.

Dans ce travail, J. FRAIPONT décrit les espèces ci-après :

<i>Melocrinus hieroglyphicus</i> Fraipont (non Goldfuss).	<i>Melocrinus Chapuisi</i> Fraipont.
<i>Melocrinus Konincki</i> Fraipont.	<i>Melocrinus inornatus</i> Fraipont.
<i>Melocrinus Benedeni</i> Fraipont.	<i>Melocrinus obscurus</i> Fraipont.
<i>Melocrinus globosus</i> Fraipont.	<i>Hexacrinus verrucosus</i> Fraipont.
<i>Melocrinus mespiliformis</i> Fraipont.	<i>Hexacrinus minor</i> Fraipont.
	<i>Zeocrinus Beyrichi</i> Fraipont.

Il n'y est fait aucune mention du *Cupressocrinus* cité par DEWALQUE en 1868.

Presque toutes ces espèces ont été recueillies à Senzeille; seuls, *M. obscurus* provient de Chaudfontaine, et *M. inornatus*, de Boussu-en-Fagne. L'auteur signale en outre que l'espèce qu'il a cru pouvoir assimiler à *M. hieroglyphicus* a été rencontrée par DEWALQUE dans diverses localités, depuis l'Entre-Sambre-et-Meuse jusqu'à Verviers.

Dans une étude consacrée, en 1886, aux Crinoïdes du Dévonien supérieur de l'Allemagne, von KOENEN ⁽¹⁾ constate que les exemplaires du Frasnien belge attribués à *Melocrinus hieroglyphicus* par J. FRAIPONT, diffèrent de l'espèce créée par GOLDFUSS, et il y reconnaît deux espèces nouvelles : *Melocrinus Dewalquei* von Koenen et *Melocrinus Fraiponti* von Koenen. Le même auteur accepte, en outre, le bien-fondé des espèces suivantes décrites par J. FRAIPONT et dont G. DEWALQUE lui avait communiqué des exemplaires du Frasnien de Senzeille :

<i>Melocrinus Chapuisi</i> Fraipont.	<i>Hexacrinus verrucosus</i> Fraipont.
<i>Melocrinus Benedeni</i> Fraipont.	

En ce qui concerne *M. Benedeni*, von KOENEN lui conserve ce nom spécifique, mais considère cette espèce comme identique à *Melocrinus minutus* Trenkner ⁽²⁾. S'il en est bien ainsi, ce que nous ne pouvons contrôler faute du matériel nécessaire, la priorité est acquise au nom proposé par TRENKNER et *M. Benedeni* doit tomber en synonymie.

La liste des Crinoïdes du Frasnien de l'Ardenne publiée par J. GOSSELET, en 1888 ⁽³⁾, découle du mémoire de J. FRAIPONT (1883-1884); les mêmes remarques y sont pertinentes.

En 1908, nous avons fait connaître, sous le nom de *Melocrinus Dorlodoti*,

⁽¹⁾ A. von KOENEN, 1886, pp. 99-118, pl. 1 et 2.

⁽²⁾ TRENKNER, 1867, p. 27, pl. 4, fig. 61. — Cf. von KOENEN, 1886, p. 111.

⁽³⁾ J. GOSSELET, 1888, p. 454.

un Crinoïde nouveau du Frasnien moyen (zone à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i) de Boussu-en-Fagne (¹).

La même année, nous figurâmes, en le signalant brièvement (²), un calice de *Dactylocrinus Beyrichi* (Fraipont) recueilli par nous au même gisement.

F. A. BATHER décrivit en 1919 (³) les bras et, en 1926 (⁴), la patina du calice d'un *Cupressocrinus* nouveau (*Cupressocrinus gibber*), de la même provenance que les deux pièces qui précèdent.

La découverte, en 1934, de restes d'Oursins dans le Frasnien de l'Ardenne nous amena à les décrire (1935) (⁵). Nous avons ainsi fait connaître, de ce groupe systématique, trois espèces nouvelles :

Xenocidaris Caheni.

des schistes à *Leiorhynchus formosus* F2e, de Boussu-en-Fagne;

Devonocidaris Hacquaerti et *Devonocidaris Dumoni*,

du marbre noir de Golzinne, F2IIIc(m), partie supérieure du Frasnien moyen du bord nord du bassin de Namur; la première de ces deux espèces a été recueillie près de la ferme de Falnuée, sur l'Orneau; la seconde, dans diverses carrières aux points Namur 10, 36; Spy 6171, 37 et 38.

Enfin, dans un mémoire consacré à la faune des schistes de Matagne (⁶), nous avons décrit un fragment important d'un calice de *Melocrinus hieroglyphicus*, recueilli par nous dans les sédiments de l'envasement terminal d'un des cinq récifs F2j des Terniats, c'est-à-dire dans les schistes de Matagne F3b. Gisement : Couvin 8706c.

L'exploration ultérieure du Frasnien de la Belgique nous a permis d'enrichir les collections du Musée d'un matériel remarquable qui, avec les séries très importantes d'Échinodermes du même étage existant déjà dans les collections de l'Institution, fait l'objet de la présente étude.

(¹) MAILLIEUX, 1908a, p. 252, fig. *in textu*.

(²) IDEM, 1908b, p. 289, fig. *in textu*.

(³) BATHER, F. A., 1919, pp. 129-136, fig. 1 à 4 *in textu*.

(⁴) IDEM, 1927, pp. 39 à 41, fig. 1-5 *in textu*.

(⁵) MAILLIEUX, 1935, pp. 1-16, pl. 1 et 2.

(⁶) IDEM, 1936, p. 14, pl. 1, fig. 1-1b.

II. — DESCRIPTION DES ESPÈCES

A. PREMIÈRE PARTIE : BLASTOÏDES ET CRINOÏDES

EMBRANCHEMENT : ECHINODERMATA

SOUS-EMBRANCHEMENT : PELMATOZOA

CLASSE : BLASTOIDEA SAY.

ORDRE EUBLASTOIDEA BATHER.

FAMILLE PENTREMITIDAE D'ORBIGNY 1849.

GENRE PENTREMITIDEA D'ORBIGNY 1849.

Synonymie : PENTATREMATITES F. ROEMER 1851 (NON SOWERBY 1828).
PENTREMITIDIA QUENSTEDT 1876.

Calice pyramidal, en forme de massue ou de clou; base conique ou subconique, allongée, composée de 3 plaques; face supérieure convexe ou tronquée. Plaques radiales en forme de V, au nombre de 5. Champs pseudo-ambulacrariaux courts, étroits. Plaque en forme de lancette cachée plus ou moins complètement par les plaques latérales. Plaques interradiales ou deltoïdes très petites, cantonnées généralement à la face ventrale du calice et rarement visibles latéralement. Ouvertures du sommet (spiracles) simples, rarement doubles. Hydrospires au nombre de 3 à 9.

Pentremidea aff. eifeliensis (F. ROEMER).

Confer :

Pentremites eifeliensis F. ROEMER, 1851, p. 280; SCHULTZE, 1867, p. 223, pl. 13, fig. 5; F. ROEMER, 1876, pl. 27, fig. 18a-b.*Horizon stratigraphique et gisement :*Récif à *Amphipora* (facies marbre Sainte-Anne), F2h : Beaumont 6303a. 7 exemplaires.

Par leur aspect claviforme, la disposition et la forme des plaques basales, des plaques radiales et du champ pseudo-ambulacraire ainsi que par le nombre et la disposition des spiracles, nos exemplaires ne paraissent guère s'écartez de *Pentremidea eifeliensis* (F. Roemer), espèce du Dévonien moyen de l'Eifel.

L'état de conservation de notre matériel ne permet toutefois pas, avec l'espèce mésodévonienne, une identification absolue que rendrait d'ailleurs dubitative, la différence d'âge des sédiments qui les renferment.

Conditions de gisement : dans la masse du calcaire récifal.

CLASSE : **CRINOIDEA** MILLER.

ORDRE CAMERATA WACHSMUTH et SPRINGER.

FAMILLE **MELOCRINIDAE** ZITTEL em. WACHSMUTH et SPRINGER.

GENRE **MELOCRINUS** GOLDFUSS.

Synonymie : MELOCRINITES GOLDFUSS 1826; BASSLER 1938.
 MELOCRINUS AGASSIZ 1835; ZITTEL 1879; WACHSMUTH et SPRINGER 1881 et 1897;
 BATHER 1900, etc.
 ASTROCRINITES CONRAD 1840 (NON AUCT.).
 ASTROCRINUS BATHER 1900.
 CASTANOCRINUS F. ROEMER 1855.
 CLONOCRINUS OEHLMER 1879 (NON QUENSTEDT).
 CYSTOCRINUS F. ROEMER 1860.
 PROCTENOCRINUS JAEKEL 1918.
 TURBINICRINITES TROOST 1850.
 TURBINOCRINUS WACHSMUTH et SPRINGER 1881.
 NON CTENOCRINUS BRONN 1840.

Calice en forme de poire ou de melon, à base monocyclique. Plaques basales au nombre de quatre : 3 pentagonales, la 4^e hexagonale. Plaques radiales hexagonales; celles de 3^e rang sont axillaires. Plaques interradiales au nombre de 8 à 10, plus nombreuses dans l'interradius anal. Deux plaques distichales. Généralement pas d'interdistichales. Toit ou face ventrale bombé, à plaquettes solides. Anus non prolongé en tube, subcentral (*Castanocrinus* selon F. ROEMER) ou excentrique (*Melocrinus* s. str. selon F. ROEMER). Bras au nombre de 5 à une seule rangée, accolés par paires sur toute leur longueur, et portant des pinnules. Tige ronde ou elliptique, à surfaces articulaires radiées et à canal central arrondi.

***Melocrinus hieroglyphicus* (GOLDFUSS), em. von KOENEN.**

Melocrinites hieroglyphicus GOLDFUSS, 1826, p. 197, pl. 60, fig. 1.

Melocrinus hieroglyphicus F. ROEMER in BRONN, 1851, p. 251, *ex parte*, pl. 4, fig. 10a-c; QUENSTEDT, 1876, p. 613, pl. 111, fig. 39 à 41, NON fig. 42; WACHSMUTH et SPRINGER, 1881, p. 121; von KOENEN, 1886, p. 103, pl. 1, fig. 1a-g; MAILLIEUX, 1936, p. 14, pl. 1, fig. 1-1b.

NON : *Melocrinus hieroglyphicus* J. FRAIPONT, 1883, p. 56, pl. 2, 3, pl. 4, fig. 1 à 5; J. CLARKE, 1885, p. 402, pl. 6, fig. 20; WHIDBORNE, 1907, p. 201, pl. 24, fig. 1-1b.

Horizons stratigraphiques et gisements :

a) Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b; Olloy 16; Surice 1; Senzeille 6840; Durbuy 7838. 99 exemplaires.

- b) Récif à *Acervularia*, F2j : Couvin 6158c. 2 exemplaires.
- c) Schistes de Matagne, F3b : Couvin 8706c. 1 exemplaire.

Les caractères de cette espèce, insuffisamment établis par la description trop sommaire et la figuration de GOLDFUSS⁽¹⁾, ont été fixés par VON KOENEN en 1886⁽²⁾, mettant fin à de multiples confusions. L'aspect piriforme du calice, son toit bombé, la disposition et l'ornementation des plaques radiales et interradiales d'un certain nombre de calices de *Melocrinus* du Frasnien de l'Ardenne, conduisent à identifier ces exemplaires à l'espèce de GOLDFUSS, telle qu'elle a été précisée par VON KOENEN.

Le *locus typicus* du holotype de *Melocrinus hieroglyphicus* est Stolberg, près d'Aix-la-Chapelle. En Angleterre, WHIDBORNE a signalé, dans le Dévonien supérieur de Lummaton, une forme qu'il rapporte avec doute à la même espèce et qui en paraît assez voisine, mais non identique.

Conditions de gisement :

- a) F2i : dans les sédiments d'envasement des flancs de récifs F2j et dans ceux qui terminent l'envasement des récifs F2h.
- b) F2j : dans la masse du calcaire récifal.
- c) F3b : dans les sédiments de la phase terminale de l'envasement d'un des récifs F2j du groupe des Terniats.

***Melocrinus rugosus* (TRENKNER).**

Melocrinus hieroglyphicus F. ROEMER in BRONN, 1856, p. 251 *ex parte* (les exemplaires de Senzeille seuls); DEWALQUE, 1868, p. 318; MOURLON, 1881, p. 16; J. FRAIPONT, 1883, p. 56, pl. 2, 3, 4 fig. 1, 2, 4, 5, NON fig. 3; CLARKE, 1885, p. 402, pl. 6, fig. 20; GOSSELET, 1888, p. 454 *ex parte*. Non GOLDFUSS, 1826.

Actinocrinus rugosus TRENKNER, 1867, p. 28, pl. 4, fig. 62.

Melocrinus Dewalquei VON KOENEN, 1886, p. 109, pl. 2, fig. 4a-c.

Horizons stratigraphiques et gisements :

A. — *Régions méridionale, orientale et centrale du bassin de Dinant :*

- a) Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b; Olloy 16; Senzeille 6840; Surice 1; Sautour 6789b; Durbuy 7838; Hamoir 7754. 408 exemplaires.

⁽¹⁾ Les figures données par ROEMER (1856) ne sont que la reproduction de celles de GOLDFUSS (1826).

⁽²⁾ A. VON KOENEN, 1886, pp. 106, 107, pl. 1, fig. 1a-g.

B. — *Bord nord du bassin de Dinant* :

a) Schistes et calcaires de Gougnies, F2IIb : La Bussière (pl. Merbes-le-Château). 1 exemplaire.

C. — *Bord nord du bassin de Namur* :

a) Schistes et calcaires de Bovesse, F2IIIb : Spy 6169. 1 exemplaire.

D. — *Bord sud du bassin d'Aix-la-Chapelle* :

Schistes et calcaires de Chaudfontaine-Embourg (pl. Chênée). 1 exemplaire.

A. VON KOENEN ⁽¹⁾ a séparé de *Melocrinus hieroglyphicus* Goldfuss, avec lequel FRAIPONT l'avait confondu, une forme particulièrement abondante dans le Frasnien moyen de la Belgique, à laquelle il a donné le nom de *Melocrinus Dewalquei*, tout en reconnaissant qu'elle est identique à « *Actinocrinus rugosus* Trenkner 1867, de l'Iberger Kalk d'Ohnemannsbrinck. Il convient de restituer à cette espèce, le nom créé par TRENKNER. Elle se distingue de l'espèce de GOLDFUSS par son calice plus allongé, offrant l'aspect d'une pyramide pentagonale et par son toit moins bombé. VON KOENEN a d'autre part fait ressortir les différences relatives à la forme et à la disposition des plaques du calice des deux espèces, celles qui couvrent le toit de *Melocrinus rugosus*, notamment, étant plus petites et plus nombreuses que chez *Melocrinus hieroglyphicus*. En outre, l'ornementation des plaques est nettement différente chez les deux espèces. La description détaillée de *Melocrinus hieroglyphicus* donnée par J. FRAIPONT ⁽²⁾ ne s'applique nullement à cette dernière espèce, mais à *Melocrinus rugosus* (Trenckner), dont l'ornementation typique est mise en évidence par les figures 1 et 2, planche 2; 1, 2, 4 et 5, planche 4, du mémoire de J. FRAIPONT.

L'espèce est connue dans l'Iberger Kalk et dans le Frasnien moyen de l'Ardenne.

Conditions de gisement :

a) F2i : comme pour l'espèce qui précède.

b) F2IIb : L'exemplaire de La Bussière a été recueilli par HOUZEAU DE LEHAYE dans les sédiments schisteux qui recouvrent un récif de marbre Sainte-Anne.

c) F2IIIb : Nous ne connaissons pas exactement les conditions de gisement de l'exemplaire du gîte Spy 6169.

d) Les conditions de gisement de l'exemplaire d'Embourg nous sont également inconnues.

⁽¹⁾ A. VON KOENEN, 1886, pp. 105 et 109.

⁽²⁾ J. FRAIPONT, 1883, pp. 40 à 54.

Melocrinus globosus J. FRAIPONT.

Melocrinus globosus J. FRAIPONT, 1883, p. 61, pl. 5, fig. 1-4; J. GOSSELET, 1888, p. 454.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b; Olloy 16; Senzeille 6840; Surice 1; Sud de Cerfontaine (pl. Froidchapelle). 143 exemplaires.

Calice de taille réduite, très globuleux, à face ventrale assez plane; l'ornementation des plaques se rapproche beaucoup de celle des plaques de *Melocrinus rugosus*, dont l'espèce diffère par sa forme générale, par ses plaques basales très surbaissées et très réduites, par l'égalité de taille des radiales primaires, secondaires et tertiaires et des interradiales de premier et de second ordre. L'anus, excentrique, est situé entre deux bras et entouré de petites plaques.

Melocrinus globosus n'est connu que dans le Frasnien de l'Ardenne.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs des récifs F2j.

Melocrinus Konincki J. FRAIPONT.

Melocrinus Konincki J. FRAIPONT, 1883, p. 58, pl. 4, fig. 6-8; J. GOSSELET, 1888, p. 454.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 88, 6158b; Olloy 16; Senzeille 6840. 29 exemplaires.

Calice piriforme, caractérisé par l'arrangement et l'ornementation de ses plaques et par son toit légèrement bombé. Plaques basales bien développées, à peu près perpendiculaires aux premières radiales. Cinq séries de deux radiales distichales sont axillaires pour les bras. Interradius anal montrant une plaque interradiale de premier rang, trois de deuxième rang, quatre de troisième rang, quatre de quatrième rang, puis deux plus petites. Dans chacun des quatre autres interradius, il y a : une interradiale de premier rang, deux de deuxième rang, deux de troisième rang, trois de quatrième rang, puis une série de petites plaques en nombre indéterminé, groupées entre la base des bras. Toit ou face ventrale revêtu de petites plaques semblables à celles des faces latérales supérieures de la région dorsale. Anus petit, placé excentriquement entre deux bras et délimité par une dizaine de petites plaques peu saillantes, formant une sorte de proboscis rudimentaire. Ornamentation des plaques consistant en petites saillies rectilignes, à disposition rayonnante, se réunissant parfois deux à deux vers le centre et se prolongeant toujours d'une plaque à l'autre, donnant à l'ornementation du calice un aspect étoilé dont les rayons s'unissent les uns aux autres par-dessus la suture des plaques.

L'espèce n'a encore été signalée que dans le Frasnien moyen de l'Ardenne.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs des récifs F2j ou dans les couches recouvrant le sommet des récifs F2h.

Melocrinus Fraiponti von KOENEN.

Melocrinus hieroglyphicus J. FRAIPONT *ex parte*, 1883, pl. 4, fig. 3 (*coet. exclus.*).

Melocrinus Fraiponti von KOENEN, 1886, p. 105.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i: Olloy 16; Rochefort 6218 *ex parte*. 16 exemplaires.

A. von KOENEN a séparé de *Melocrinus Dewalquei* (= *M. rugosus*), la forme représentée par J. FRAIPONT (1883) planche 4, figure 3, dont le calice, un peu moins pyramidal que celui de l'espèce précitée, présente un genre d'ornementation très spécial. Ce dernier consiste généralement en rayons assez réguliers, saillants, partant d'un cercle ou anneau placé au centre des plaques, chacun de ces rayons aboutissant à l'un des angles de la plaque. Sur certaines plaques, cette disposition est moins régulière. Toit du calice peu bombé. Position de l'anus non encore repérée.

Espèce connue seulement dans le Frasnien de l'Ardenne.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs des récifs F2j.

Melocrinus Dorlodoti MAILLIEUX.

Melocrinus Dorlodoti MAILLIEUX, 1908, p. 252, fig. A et B *in textu*.

Horizon stratigraphique et gisement :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b. 1 exemplaire (Holotype).

Espèce ayant à la fois certains rapports avec *Melocrinus rugosus* et *Melocrinus Konincki*. Ainsi que la première de ces deux espèces, la nôtre possède deux interradius plus larges que les trois autres. De même que chez *Melocrinus Konincki*, l'interradius anal possède trois plaques de deuxième rang. L'ornementation des plaques, voisine de celle de *Melocrinus Konincki*, consiste en saillies rayonnantes, rectilignes, mais qui, contrairement à l'espèce précitée, ne traversent pas les gouttières rectilignes qui séparent les plaques.

Melocrinus Dorlodoti n'est connu que du Frasnien de l'Ardenne.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs d'un récif F2j.

Melocrinus mespiliformis J. FRAIPONT.

Melocrinus mespiliformis J. FRAIPONT, 1883, p. 63, pl. 5, fig. 8-10; GOSSELET, 1888, p. 454.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b; Olloy 16; Sautour 6137, 6789b; Surice 1, 7391; Froidchapelle 7041; au Sud de Cerfontaine; Senzeille (point non repéré); Senzeille 6840; Barvaux (Tour du Diable); Durbuy 7838; entre Warre et Tohogne (pl. Hamoir). 265 exemplaires.

Calice très globuleux, en forme de nèfle; basales faiblement surbaissées; radiales primaires, secondaires et tertiaires, interradiales de premier et de deuxième rangs de dimensions sensiblement égales. Pour chaque radius, aux radiales de troisième rang succède une paire de radiales distichales. Interradias secondaires et tertiaires groupées par paires, et suivies de petites plaques polygonales irrégulièrement disposées entre les bras. Interradius anal de même importance que les autres interradius. Anus excentrique, placé entre deux paires de bras et entouré de 7 à 8 petites plaques plus ou moins élevées, constituant une sorte de proboscis rudimentaire. Toit pentagonal, relevé au centre. Plaques dépourvues d'ornements.

L'espèce, abondamment répandue dans le Frasnien de l'Ardenne, n'est pas encore connue ailleurs.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs des récifs F2j, quant aux gîtes exactement repérés.

Melocrinus inornatus J. FRAIPONT.

Melocrinus inornatus J. FRAIPONT, 1884, p. 105, pl. 1, fig. 1; GOSSELET, 1888, p. 454.

*Horizons stratigraphiques et gisements :*A. — *Bord sud et région centrale du bassin de Dinant :*

- a) Récif à *Disphyllum*, F2d : Couvin 6149. 3 exemplaires.
- b) Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 88, 6148b; Senzeille 6840. 11 exemplaires.

B. — *Bord sud du bassin d'Aix-la-Chapelle :*

Schistes et calcaire de Chaudfontaine (pl. Chêne). 1 exemplaire.

C. — *Partie centrale du bassin d'Aix-la-Chapelle :*

- a) Calcaire dolomitique de Visé : Nord de Dalhem, vallée de la Berwinne (pl. Visé). 1 exemplaire.

Espèce de grande taille; calice globuleux. Toit pentagonal, faiblement ondulé dans la direction des bras. Basales bien développées et de même taille. Radiales

de premier, deuxième et troisième ordre, de grande taille et de dimensions sensiblement égales, ainsi que les cinq interradiales de premier ordre. Interradiales de deuxième rang groupées deux par deux et un peu plus petites que les précédentes. Chaque radius porte deux rangées de deux radiales distichales; les plaques de la deuxième rangée, plus petites que celles de la première, sont axillaires pour les bras. Pas d'interdistichales. Interradiales de deuxième ordre supportant deux ou trois rangées de plus petites plaques. Anus inconnu. Les plaques sont dépourvues d'ornements.

Espèce non encore signalée en dehors du Frasnien belge.

Conditions de gisement :

- a) dans la masse du calcaire récifal *F2d*;
- b) dans les sédiments d'envasement *F2i*, soit des flancs des récifs *F2j*, soit du sommet des récifs *F2h*;
- c) Conditions mal définies en ce qui concerne les exemplaires du Frasnien du bassin d'Aix-la-Chapelle.

ORDRE CAMERATA WACHSMUTH et SPRINGER.

FAMILLE HEXACRINIDAE WACHSMUTH et SPRINGER.

GENRE HEXACRINUS AUSTIN.

Synonymie : HEXACRINITES AUSTIN 1843; BASSLER 1938.

HEXACRINUS AUSTIN 1844; SANDBERGER 1856; SCHULTZE 1867; ZITTEL 1879; WACH-

SMUTH et SPRINGER 1881 et 1887; BATHER 1900; W. E. SCHMIDT 1934, etc.

TRIPLARICRINITES GOLDFUSS (nomen manusc.).

TRIPLARICRINUS ZITTEL 1879.

Calice cupuliforme, de contour hexagonal, dont la face dorsale ne se compose que des plaques basales et des plaques radiales, ces dernières comprenant en outre une large plaque anale. Basales subégales, au nombre de trois. Radiales (5) larges, subquadrangulaires, excavées à leur partie supérieure pour l'insertion des costales. Plaque anale généralement d'une taille se rapprochant de celle des radiales, mais obtusément angulaire au bord inférieur et largement tronquée au sommet. Costales (1 ou 2) petites. Quand deux costales sont présentes, elles sont étroitement unies et forment une « syzygie ». Toit ou face ventrale faiblement convexe ou hémisphérique, formé de plaques plus ou moins couvertes de nodosités. Bras généralement composés de dix trones robustes, portant de petits bras placés par intervalles de l'un et de l'autre côté de chaque bras principal. Tige ronde, dont le canal axial est petit et circulaire.

Hexacrinus minor J. FRAIPONT.

Hexacrinus minor J. FRAIPONT, 1884, p. 110, pl. 1, fig. 4a, b; GOSSELET, 1888, p. 454.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Froidchapelle 7041; Senzeille 6839, 6840; Barvaux-sur-Ourthe, près du cimetière (pl. Durbuy). 8 exemplaires.

Hexacrinus de très petite taille, à calice globuleux. Trois basales hexagonales, bombées du côté externe; cinq radiales bien développées, dont trois, pentagonales, reposent directement sur le sommet des basales et deux, hexagonales, s'emboîtent entre le sommet de deux basales; une plaque anale s'emboîtant entre le sommet de deux basales, étroite, lancéolée et plus longue que les radiales. Les cinq basales supportent chacune deux costales, formant une syzygie et fortement recourbées à l'extérieur. La deuxième costale de chaque groupe est axillaire pour les bras. Toit fortement bombé, couvert de petites plaques irrégulièrement disposées et portant de nombreux tubercules à sommet arrondi. Bras inconnus.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs des récifs F2j.

Hexacrinus verrucosus J. FRAIPONT.

Hexacrinus verrucosus J. FRAIPONT, 1884, p. 108, pl. 1, fig. 3; A. VON KOENEN, 1886, p. 113, pl. 1, fig. 2a-c et 5; J. GOSSELET, 1888, p. 454.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b; Senzeille 6840. 4 exemplaires.

Calice cupuliforme, globuleux, de taille assez réduite, à peu près aussi large que haut. Trois basales hexagonales, plus larges que hautes, dont deux de même taille, la troisième étant un peu plus petite; la partie inférieure de ces plaques porte de fines stries concentriques. Radiales beaucoup plus larges que hautes et de taille à peu près égale, extérieurement bombées; trois sont pentagonales; deux, de contour hexagonal, s'emboîtent entre le sommet de deux basales. La plaque anale, peu fidèlement représentée par J. FRAIPONT ⁽¹⁾, a été plus exactement figurée et décrite par VON KOENEN ⁽²⁾. Elle est allongée, plus longue et plus étroite que les radiales et elle s'emboîte entre le sommet de deux basales; son contour est pentagonal. Chacune des radiales supporte deux costales formant une syzygie, déprimées au milieu, fortement déjetées vers l'extérieur, et dont la seconde de

⁽¹⁾ J. FRAIPONT, 1884, pl. 1, fig. 3c.

⁽²⁾ A. VON KOENEN, 1886, p. 114, pl. 1, fig. 2b.

chaque groupe est axillaire pour les bras. Toit fortement bombé, composé de petites plaques polygonales ornées, chacune, d'un tubercule saillant, arrondi. Anus subcentral. Bras et tige inconnus.

Conditions et gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs des récifs F2j.

Hexacrinus faniensis nov. sp.

(Pl. II, fig. 1, 1a.)

Étymologie : de Fania, la Fagne.

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 7602; Senzeille 6840; Surice 1. 3 exemplaires.

Calice élancé, piriforme, à base cupuliforme. Il mesure : de la base du calice au sommet des radiales, 17 mm.; de la base du calice au sommet du toit, 27 mm.; diamètre : 19 mm. Trois basales, dont deux de même taille, la troisième étant un peu plus grande. Leur hauteur atteint 7 mm.; deux d'entre elles ont 9 mm., l'autre 11 mm. de largeur; ces plaques, de contour hexagonal, sont plus larges que hautes et portent, à la base, un bourrelet assez prononcé, qui entoure le cercle, de 3,5 mm. de diamètre, où se rattache le sommet de la tige. Cinq radiales subégales, mesurant 11 mm. de hauteur et 9 mm. de largeur au sommet. Trois sont pentagonales et s'insèrent chacune au sommet d'une basale; les deux autres, hexagonales, s'emboîtent entre le sommet de deux basales. Chacune des radiales s'échancre au sommet pour recevoir un groupe de deux costales brèves, formant une syzygie, assez fortement inclinées à l'extérieur et dont la plus élevée est axillaire pour les bras. Plaque anale pentagonale, mesurant 11 mm. de hauteur, 4 mm. de largeur au sommet et 7 mm. de largeur à la base; elle s'emboîte entre le sommet de deux basales. La surface des plaques de la face dorsale de la patina est lisse. Face ventrale, ou toit, fortement bombée, composée de petites plaques polygonales dont chacune porte un tubercule saillant, arrondi, au sommet orné de granulations irrégulières. Anus marginal.

Notre espèce, par sa grande taille et par la forme élancée de son calice, se rapproche de la forme mésodévonienne *Hexacrinus piriformis* Schultze (¹), mais ses basales sont relativement moins hautes, sa plaque anale est quelque peu différente, son galbe est plus élancé. Elle offre certaines analogies avec *Hexacrinus infundibulum* von Koenen (²) et avec *Hexacrinus angulosus* von Koenen (³)

(¹) SCHULTZE, 1867, p. 188, pl. 10, fig. 1-1c. Loc. : GEROLSTEIN et KERPEL.

(²) A. VON KOENEN, 1886, p. 112, pl. 1, fig. 3a-c.

(³) IDEM, 1886, p. 112, pl. 1, fig. 6a-d.

du Frasnien de Breiniger Berg, près de Stolberg, mais la taille de ces deux espèces est beaucoup moindre que celle d'*Hexacrinus faniensis*, dont le toit est d'autre part, complètement différent.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs de récifs F2j, excepté l'exemplaire du gîte Couvin 7602.

GENRE ARTHROACANTHA H. S. WILLIAMS.

Synonymie : PLATYCRINUS A. ROEMER 1850 (*ex parte*) (NON MILLER).
 ARTHROACANTHA WILLIAMS 1883; WACHSMUTH et SPRINGER 1885; W. E. SCHMIDT 1915 et 1934; BASSLER 1938.
 HYSTRICRINUS HINDE 1885; O. FOLLMANN 1901.
 ARTHRACANTHA HINDE 1885; S. A. MILLER 1889; WACHSMUTH et SPRINGER 1897;
 A. O. THOMAS 1920; GOLDRING 1923.
 PLATYHEXACRINUS W. E. SCHMIDT 1912; MAILLIEUX 1938.

Calice dont les plaques, disposées comme celles d'*Hexacrinus*, sont couvertes de nombreux tubercles perforés portant une épine mobile. Trois basales larges, subégales, pentagonales. Cinq radiales, dont trois reposant chacune sur le sommet d'une basale, les deux autres s'emboîtant chacune entre le sommet de deux basales. Ces cinq plaques s'échancrent à leur sommet pour recevoir chacune, un groupe de deux costales en syzygie, dirigées extérieurement et dont les supérieures sont axillaires pour les bras. Trois ou quatre distichales petites, courbées extérieurement, séparées par des interaxillaires ou en contact latéralement. Interbrachiales nombreuses, couvertes de tubercles porte-épines comme les plaques basales et radiales. Une plaque anale spéciale, de dimensions subégales aux plaques radiales et également ornée de tubercules perforés. Bras dichotomes, bisériés, portant des pinnules de taille modérée. Anus excentrique. Tige circulaire, aux articulations radiées.

A cause de la ressemblance des noms *Arthroacantha* et *Arthracanthus*, ce dernier donné antérieurement par SCHMIDT à un genre d'infusoires, HINDE (1885) a remplacé le nom générique *Arthroacantha* par *Hystricrinus*, mais WACHSMUTH et SPRINGER (¹) ont rejeté cette proposition parce que « *Arthroacantha* is a different word from *Arthracanthus*, although of the same etymology, and of similar construction, and there are other names of recognized standing in natural history, which bear a closer resemblance to prior names than this ». Par la suite, ces auteurs ont adopté la forme *Arthracantha* proposée par HINDE en 1886. W. E. SCHMIDT (1915) puis BASSLER (1938) ont rétabli la forme primitive du nom générique *Arthroacantha*.

(¹) WACHSMUTH et SPRINGER, 1885, pp. 116, 117.

Arthroacantha Giltayi nov. sp.

(Pl. I, fig. 1-20.)

Étymologie : l'espèce est dédiée à la mémoire de feu LOUIS GILTAY, notre regretté collègue et ami, en son vivant, conservateur au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique.

Horizons stratigraphiques et gisements :

a) Schistes à *Spirifer bisinus*, F2b : Couvin 40a (9 m. et 11 m. au-dessus du contact entre F2a et F2b), 6149a; Chimay 7994.

NOMBREUSES PLAQUES ET ÉPINES, PARMI LESQUELLES LES PIÈCES CHOISIES COMME TYPES.

b) Schistes à *Leiorhynchus megistanus*, F2f : Couvin 42c. 1 plaque.

Calice de taille relativement grande à l'âge adulte, en forme de cône renversé, légèrement tronqué par le disque d'attache de la tige et se développant plus rapidement aux basales qu'aux radiales, celles-ci étant d'autre part plus ou moins bombées vers leur extrémité supérieure. Disque ventral à peu près inconnu. Plaques basales, radiales et anale très finement granulées, bordées d'un mince limbe ou liséré périphérique de fines stries concentriques et couvertes de nombreux tubercules perforés, de taille variable, mais relativement assez forts et assez saillants et plus larges à la base qu'au sommet. Ces tubercules, supports des épines articulées, sont assez irrégulièrement répartis sur les plaques. Plaques basales au nombre de trois, de taille à peu près égale, tronquées à la partie inférieure par le disque d'attache de la tige et offrant le contour d'un trapèze renversé dont le sommet (partie inférieure des basales) est très étroit, et la base (partie supérieure des basales), très large. La suture de ces plaques est bien visible. Leur plus grande largeur dépasse toujours leur hauteur. Des mesures prises sur des plaques basales d'individus à des stades ontogéniques différents nous ont fourni les données suivantes :

DIMENSIONS.	STADES			
	Très jeune.	Adolescent.	Adulte.	Gérontique.
Hauteur	5 mm.	11,5 mm.	14 mm.	20 mm.
Largeur au sommet	7 mm.	15,5 mm.	17 mm.	22 mm.
Largeur à la base	2 mm.	3 mm.	3 mm.	6 mm.

Cinq plaques radiales subégales, généralement aussi hautes que larges, assez fortement bombées à leur partie supérieure, et de contour presque rectangulaires, sauf les deux plaques radiales adjacentes à la plaque anale spéciale, qui sont un peu plus étroites à la base qu'au sommet. Bord supérieur des

radiales droit, s'excavant à sa partie médiane pour la réception des costales. Celles-ci, au nombre de deux sur chaque radiale, s'infléchissent vers l'extérieur; la première est très étroite et très courte, la seconde, un peu plus haute, est fortement angulaire au sommet. Chaque paire de costales constitue une syzygie. Distichales inconnues. Plaque anale spéciale relativement grande, bombée à sa partie distale, de contour peu régulier, subpentagonal, le bord inférieur formant un angle obtus au sommet arrondi, les bords latéraux étant droits et le bord supérieur faiblement bombé. Disque ventral connu seulement par quelques rares plaques polygonales isolées, de petite taille, et dont certaines portent des tubercules de taille réduite ayant vraisemblablement servi de supports à de fines épines mobiles.

Dimensions de quelques plaques radiales à des stades ontogéniques divers :

DIMENSIONS.	STADES			
	Très jeune.	Adolescent.	Adulte.	Gérontique.
Hauteur	4 mm.	8 mm.	12 mm.	19 mm.
Largeur	4 mm.	8 mm.	12 mm.	19 mm.

Dimensions de quelques plaques anales spéciales ayant appartenu à des individus autres que ceux du tableau ci-dessus :

DIMENSIONS.	STADES			
	Très jeune.	Adolescent.	Adulte.	Gérontique.
Hauteur	6 mm.	?	15 mm.	22 mm.
Largeur au sommet	4 mm.	?	11 mm.	17 mm.
Largeur à la base	7 mm.	?	13 mm.	19 mm.

Bien entendu, toutes ces mesures ont trait à des plaques isolées ayant appartenu à des individus différents, la comparaison des deux tableaux démontrant qu'il n'y a rien de commun entre les exemplaires dont les plaques radiales et ceux dont la plaque anale sont mesurées.

Épines remarquablement longues, minces, droites, au fût cylindrique, pouvant atteindre jusque 45 mm. de longueur et 1.3 mm. de diamètre. Ces épines, dont la taille varie notamment avec celle des individus qui en sont ornés, ont la pointe émoussée; elles portent de très fines stries longitudinales serrées, parsemées de fines squames épineuses plus ou moins régulièrement disposées, courtes et à pointe dirigée obliquement vers le haut. La face articulaire des épines est entourée d'un bourrelet étroit, peu saillant, strié dans le sens de la hauteur. Tige ronde, formée d'articles à surface radiée et munis d'un canal cen-

tral rond. De diamètre assez réduit à la jonction avec le calice (4 mm. chez un individu au stade gérontique), la tige s'épaissit et atteint jusque 7 mm. de diamètre en s'éloignant du calice. À certains endroits, elle est composée d'articles dont les uns, qui portent un bourrelet annulaire, saillant, à bord aigu, alternent régulièrement avec des articles pourvus seulement d'un bourrelet rudimentaire. Ailleurs, par usure ou autrement, les articles semblent beaucoup moins différenciés et dépourvus de saillie; ils portent des traces de rameaux dont nous ne connaissons que les joints d'articulation.

Né au Siegenien, le genre *Arthroacantha* s'est éteint au Dévonien le plus supérieur (Chemung group ou Famennien).

Comparé aux espèces méso- et néodévonniennes connues à ce jour, *Arthroacantha Giltayi*, par les proportions et l'ornementation des plaques de son calice, la taille, le nombre et la disposition des tubercules porte-épines et par la grandeur remarquable et l'ornementation des épines mobiles, diffère nettement de *A. subgranulosa* (A. Roemer) ⁽¹⁾, du calcaire à Stringocéphales de Kehrzu (Harz); de *A. punctobrachiata* (J. Hall) ⁽²⁾, du Dévonien moyen (Hamilton group) d'Arkona (Ontario, Canada); d'*A. ithacensis* Williams ⁽³⁾, du Dévonien supérieur (Chemung group) d'Ithaca (U.S.A.); de *A. depressa* Wachsmuth et Springer ⁽⁴⁾, du Dévonien supérieur (Lower Chemung group) de Streuben Co., N.Y. Notre espèce se rapproche quelque peu d'une forme des Independence Shales d'Independence (Iowa) insuffisamment connue par quelques plaques radiales plus ou moins complètes, décrites par A. O. THOMAS sous le nom d'*Arthroacantha mamelonifera* ⁽⁵⁾. Celle-ci est ornée de tubercules relativement puissants, mais plus nombreux que sur les plaques radiales d'*A. Giltayi*. Une comparaison plus précise n'est pas possible, les plaques basales et les épines de l'espèce américaine étant inconnues. Il ne nous paraît pas possible d'identifier les deux espèces.

Mode de gisement :

- a) Dans les schistes F2f, nous n'avons recueilli qu'une seule plaque, incomplète, associée à de nombreux restes d'Oursins, décrits plus loin.
- b) Dans les schistes F2b, nous avons observé dans trois gisements, que les restes d'*Arthroacantha Giltayi* (plaques du calice, épines, débris de la tige) étaient accumulés sur des aires restreintes et groupés comme si les représentants de cette espèce avaient vécu en colonies d'un nombre peu élevé d'individus de tous âges. Au gisement Couvin 40a, un premier groupe était réparti sur une

⁽¹⁾ A. ROEMER, 1850, p. 23, pl. 4, fig. 4.

⁽²⁾ WACHSMUTH et SPRINGER, 1897, p. 750, pl. 76, fig. 2a, b.

⁽³⁾ WILLIAMS, H. S., 1883, p. 85, fig. *in textu* p. 87.

⁽⁴⁾ WACHSMUTH et SPRINGER, 1897, p. 751, pl. 76, fig. 3a, b.

⁽⁵⁾ THOMAS, A. O., 1920, p. 463, pl. 42, fig. 14 à 18.

surface d'un peu moins d'un mètre carré, dans une couche ne dépassant pas 10 à 15 cm. d'épaisseur et située à environ 9 m. au-dessus du contact entre les niveaux F2a et F2b. Un second groupe gisait à environ 50 m. à l'Ouest du premier point, dans une couche située à environ 1.50 m. à 2 m. au-dessus de la précédente; ce groupe était réparti dans des conditions absolument semblables à celles du premier groupe. Les exemplaires recueillis au gisement Couvin 6149a paraissaient se trouver dans des conditions analogues, pour autant qu'il nous ait été donné d'en juger.

Contrairement à la plupart des autres espèces de Crinoïdes décrites dans ce mémoire, *Arthroacantha Giltayi* n'a pas vécu au voisinage immédiat des récifs frasniens et semble s'être développé dans des eaux relativement calmes, vu l'aire de dispersion très réduite de ses restes. Un tel milieu était, d'autre part, indispensable à des animaux pourvus d'appendices aussi longs et aussi fragiles.

Au gisement principal (Couvin 40a), les restes d'*Arthroacantha Giltayi* étaient associés à la faunule suivante, outre des débris que nous attribuons à des Algues : *Astraeospongia* sp.; *Receptaculites Neptuni* (Defrance); Polypiers très rares (non étudiés); Bryozoaires (non étudiés); *Lingula subparallelia* Sandb.; *Schizophoria striatula* (Schloth.); *Mystrophora Deshayesi* (Bouchard); *Gyridula biplicata* (Schnur); *Douvillina intertrialis* (Phillips); *Douvillina Dutertrei* (Murchison); *Douvillina cedulæ* (Rig.); *Douvillina Douxamii* Rig.; *Douvillina Fischeri* (M.V.K.); *Douvillina ferquensis* (Rig.); *Stropheodonta nodulosa* (Phillips); *Productella subaculeata* (Murch.); *Chonetes armatus* Bouch.; *Chonetes Maillieuxi* Rig.; *Chonetes Douvillei* Rig.; *Septalaria microrhyncha* (F. Roem.); *Isopoma aptycatum* (Schnur); *Hypothyridina cuboides* (Sow.); *Monticola Le Meslei* (Rig.); *Pugnax pugnus* (Martin); *Atrypa tubaecostata* Paeckelm.; *Atrypa reticularis* (Lin.); *Spirifer (Cyrtospirifer) Verneuili Archiaci* Murch.; *Spirifer (Cyrtospirifer) bisinus* Le Hon; *Emanuella undifera* (F. Roemer); *Gürichella bifida* (A. Roem.); *Gürichella Sauvagei* (Rig.); *Gürichella Barroisi* (Rig.); *Martinia inflata* (Schnur); *Athyris communis* (Goss.); *Athyris Davidsoni* Rig.; *Dicamara plebeja* (Sow.); Gastéropodes indéterminés; *Platyceras procumbens* (de Ryckholt); *Hyolithes* n. sp.; *Tentaculites tenuicinctus* A. Roem.; *Actinopteria Aemiliana* (Frech); *Actinopteria Wurmi* (A. Roem.); *Actinopteria Justi* (Frech); *Ambosculpta troglodytes* (Goldf.); *Aviculopecten polytrichus* Phill.; *Aviculopecten nexilis* (Sow.); *Palaeonucula* sp.; *Orthoceras speciosum* Muenster; *Manticoceras intumes- cens* Beyrich.

ORDRE FLEXIBILIA ZITTEL.

SOUS-ORDRE SAGENOCRINOIDEA WACHSMUTH.

FAMILLE ICHTHYOCRINIDAE WACHSMUTH et SPRINGER.

GENRE DACTYLOCRINUS QUENSTEDT.

Synonymie : DACTYLOCRINUS QUENSTEDT 1876; ZITTEL 1879; BASSLER 1938.

ARISTOCRINUS ROWLEY 1895.

CALLAWAYCRINUS ROWLEY 1895.

DIMEROCRINITES PACTH 1852 (NON PHILLIPS 1839).

ZEACRINUS J. FRAIPONT 1884 (NON J. HALL).

Calice surbaissé, cupuliforme, à base légèrement excavée : cinq basales étroites, séparées par les radiales primaires intercalées entre elles, ces radiales concourant, avec une pièce inférieure, recourbée, à la constitution de la base excavée. Brachiales primaires peu élevées, quadrangulaires; brachiales secondaires axillaires. Vingt bras épais, à une seule rangée d'articles, simples, serrés les uns contre les autres du côté extérieur, les côtés internes portant de nombreuses ramifications courtes. Entre les brachiales primaires et secondaires, une grosse plaque interbrachiale. Dans l'interradius anal, au-dessus de la grosse plaque interbrachiale, une rangée de petites plaques.

Dactylocrinus Beyrichi (J. FRAIPONT).

? *Cyathocrinus rugosus* DEWALQUE, 1868, p. 318; MOURLON, 1881, p. 17 (non GOLDFUSS).

Zeacrinus Beyrichi J. FRAIPONT, 1884, p. 112, fig. *in textu*, pl. 1, fig. 5; GOSSELET, 1888, p. 454; MAILLIEUX, 1908b, p. 287, fig. *in textu*.

Horizon stratigraphique et gisement :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b. 1 exemplaire muni de ses bras.

Le holotype, décrit par J. FRAIPONT, a été recueilli à Senzeille. L'exemplaire que nous avons découvert à Boussu-en-Fagne nous avait d'abord paru différer légèrement de la forme type par un détail de faible importance ayant trait au contour de certaines plaques. Nous considérons à présent ce détail, d'ailleurs peu apparent, comme insuffisant pour justifier une différence, même variétale, avec le holotype. Calice très bas, cupuliforme. Basales petites, au nombre de cinq; quatre sont subtrigoniales, lancéolées; la cinquième, un tant soit peu plus grande que les autres, et de contour quadrangulaire, correspond à l'interradius anal. Radiales relativement grandes, et de même taille; trois sont heptagonales, les deux autres, contiguës à l'interradius anal, étant hexagonales. Chaque radiale supporte une brachiale primaire, peu élevée et de contour subrectangulaire. A ces pièces, succède, sur chacune, une brachiale secondaire, de

contour pentagonal, axillaire pour les brachiales subséquentes. Une interbrachiale allongée, hexagonale, beaucoup plus haute que large, s'observe dans quatre des espaces interbrachiaux. Le cinquième espace interbrachial, correspondant à l'interradius anal, est recouvert de deux petites plaques inégales, superposées; l'inférieure, plus grande que l'autre, est quadrangulaire; l'autre est subtriangulaire. Chaque radiale secondaire porte deux branches, composées chacune de trois plaques superposées, dont la dernière est axillaire pour deux nouveaux rameaux brachiaux, ceux-ci étant accolés deux à deux dans toute leur longueur. Pinnules courtes, épaisses, portées par les vingt rameaux terminaux et fixées chacune sur deux articles. Disque ventral et tige inconnus.

Conditions de gisement: dans les sédiments d'envasement d'un récif F2j.

ORDRE INADUNATA WACHSMUTH et SPRINGER.

Sous-ordre LARVIFORMIA WACHSMUTH et SPRINGER.

FAMILLE CUPRESSOCRINIDAE d'ORBIGNY.

GENRE CUPRESSOCRINUS GOLDFUSS.

Synonymie: CUPRESSOCRINITES GOLDFUSS 1831; BASSLER 1938, etc.
 CUPRESSOCRINUS AGASSIZ 1836; SCHULTZE 1867; ZITTEL 1879; SIEVERTS 1934, etc.
 CYPELLOCRINITES STEININGER 1849.
 CYPELLOCRINUS BATHER 1900.
 CYPRESSOCRINITES STEININGER 1849, 1853.
 HALOCRINUS D'ORBIGNY 1852.
 PROCUPRESSOCRINUS JAEKEL 1918.

Calice en forme de coupe, à base dicyclique infrabasale formée d'une plaque simple, quadrangulaire; cinq parabasales semblables, pentagonales; cinq radiales grandes, pentagonales, munies en haut d'une large facette droite et très rarement séparées par une plaque interradiale anale. Les radiales supportent une plaquette articulaire linéaire, qui forme le premier article des bras. Les cinq bras, non divisés, forment, quand ils sont fermés, une pyramide, et sont composés d'articles dont la forme et le nombre varient selon les espèces. Ces articles sont traversés par un canal dorsal qui, parfois, se trouve au fond du sillon tentaculaire, ou est clos et traverse le corps calcaire des brachiales, et, au moyen d'un épaissement annulaire, arrive dans la cavité du corps au niveau des surfaces articulaires des radiales. Les bras ont leur côté ventral profondément creusé et sont munis de pinnules polyarticulaires qui se recourbent en spires et dirigent l'un vers l'autre leurs côtés dorsaux. Au-dessous, se trouve un périsome ventral par lequel la partie dorsale du canal tentaculaire des bras est séparée de la partie ventrale.

A la base des bras se trouve, à l'intérieur du calice, un appareil de consolidation caractéristique, formé de cinq grandes plaques orales, et au milieu

duquel s'ouvre la cavité buccale, arrondie. Une de ces plaques, la plaque anale, est perforée. Tige quadrangulaire avec généralement 4 (rarement 3 ou 5) canaux nourriciers.

***Cupressocrinus gibber* F. A. BATHER.**

? *Cupressocrinus elongatus* DEWALQUE, 1868, p. 318; MOURLON, 1881, p. 16 (non GOLDFUSS).

Cupressocrinus gibber BATHER, 1919, p. 129, fig. 1 à 4 (bras); 1927, p. 39, fig. 1 à 5 (patina).

Horizon stratigraphique et gisement :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Couvin 6158b.

Types de l'espèce : 1 patina et 1 groupe de bras.

Plusieurs articles, isolés, de bras.

Patina surbaissée, pentagonale de contour, les côtés mesurant 11 mm.. Le diamètre du pentagone est de 17.3 mm., la hauteur de la patina atteignant 8.2 mm. Le sommet des basales arrive à peu près au quart de la hauteur de la patina. Le diamètre de la plaque centrale (infrabasales soudées) est de 5.4 mm. Le canal axial présente 3 canaux accessoires. Basales légèrement renflées, mesurant : hauteur, 6 mm., largeur, 6 mm. Radiales pentagonales, ayant 11 mm. de largeur au bord adoral et 7.6 mm. de largeur vers la base; elles sont concaves le long de la suture interradiale, la courbe augmentant vers le haut. Les angles supérieurs avancent fortement vers le haut et s'unissent aux bosses radiales par des crêtes droites. Les deux crêtes et le bord adoral renferment un espace triangulaire un peu aplati en un plan vertical. La bosse et la partie inférieure de la plaque radiale sont légèrement renflées, les espaces interradiaux étant déprimés entre les bosses et les crêtes des plaques radiales adjacentes. La face adorale des plaques radiales montre une crête fulcrale linéaire, droite et un canal axial étroit, ouvert à l'intérieur, caractères que *C. gibber* et *C. inflatus* possèdent seuls parmi les espèces connues de *Cupressocrinus*.

Les bras ne sont connus que par des portions terminales d'un groupe de cinq bras, et par des articles isolés. Leurs caractères principaux sont la longueur relative et la bosse médiane de la brachiale pénultième, caractères qui existaient sans doute aussi sur les brachiales proximales.

La face suturale, à l'extrémité proximale, a été décrite en détail par F. A. BATHER⁽¹⁾; elle offre certaines ressemblances peu essentielles avec *Cupressocrinus Schlotheimi minor* Schultze, certains caractères des bras présentant des rapports éloignés avec ceux de *C. Schlotheimi alta*, de *C. gracilis* et de *C. inflatus*. C'est également de cette dernière espèce que la patina de *Cupressocrinus gibber* se rapproche le plus.

Conditions de gisement : dans les sédiments d'envasement des flancs d'un récif F2j.

⁽¹⁾ BATHER, 1919, p. 131, etc.

Cupressocrinus aff. gibber Bather.

Horizon stratigraphique et gisement :

Récif de marbre Sainte-Anne, F2h : Rance 8275.

Base d'une patina, articles de bras, et (?) fragments de tiges.

Matériel que sa conservation ne nous permet pas d'attribuer avec certitude à *Cupressocrinus gibber* Bather, mais qui, dans tous les cas, s'en rapproche fortement par la forme et les proportions de ses plaques basales, et par la nodosité qu'on observe sur certains articles des bras.

Conditions de gisement : dans la masse du calcaire récifal F2h.

REMARQUES SUR QUELQUES RACINES DE CRINOÏDES.

Malgré la grande abondance des débris de Crinoïdes dans le Frasnien moyen de l'Ardenne, nous n'avons pu y rencontrer, jusqu'à présent, que cinq exemplaires des racines au moyen desquelles certains de ces animaux fixaient la base de leur tige. Trois de ces exemplaires sont solidement soudés à des Stomatopores discoïdes libres; le quatrième adhère étroitement au sommet d'un Tétracoralliaire du genre *Acervularia* et le dernier paraît avoir simplement fixé sa base de sustentation dans la vase du fond de la mer.

Tous nos exemplaires ont été recueillis dans les schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i, servant de sédiments d'envasement aux flancs d'un récif de marbre rouge F2j, au gisement Couvin 6158b.

Les Crinoïdes de ce gisement appartiennent aux genres et espèces suivants :

Melocrinus hieroglyphicus Goldfuss.

Melocrinus rugosus (Treukner).

Melocrinus globosus Fraipont.

Melocrinus Konincki Fraipont.

Melocrinus Dorlodoti Maillieux.

Melocrinus mespiliformis Fraipont.

Melocrinus inornatus Fraipont.

Hexacrinus verrucosus Fraipont.

Dactylocrinus Beyrichi (Fraipont).

Cupressocrinus gibber Bather.

Aucun de nos spécimens de racines n'offre les caractères de la tige des *Cupressocrinus*; quatre d'entre eux paraissent appartenir au genre *Melocrinus* et le cinquième, à un genre différent, qu'il n'est pas possible de déterminer quant à présent.

La racine fixée au sommet d'un *Acervularia* montre une partie renflée, surmontée du disque très large d'attache des articles de la partie proximale de la tige. Ce disque, rond, à surface concave, mesure 12 mm. de diamètre, possède un canal central, duquel rayonnent des stries. La partie inférieure est en partie directement soudée au Polypier, alors que cinq rameaux irrégulièrement annelés, peu tordus et dont deux sont rudimentaires, s'étendent à des distances

variables, leur face inférieure étant soudée au Polypier. Le plus long de ces rameaux atteint 40 mm. de longueur.

Deux de nos spécimens fixés à des Stromatopores, appartiennent vraisemblablement à une même espèce. Au lieu de rameaux, la base de la tige se fixe par des expansions de relief peu accusé, formant un disque de contour irrégulier qui entoure le point de départ de la tige. Les articles de celle-ci sont ronds et de diamètre assez réduit (5 et 8 mm. respectivement), le disque de fixation atteignant 25 à 30 mm. de diamètre. La face articulaire, assez fruste, montre cependant des stries rayonnantes partant d'un canal central, comme le premier spécimen décrit.

Le quatrième exemplaire ne paraît pas avoir adhéré à un corps étranger, mais il avait sans doute fixé son assise dans la vase du fond de la mer; il a des rameaux puissants, fortement contournés et tordus; la partie inférieure repose sur le schiste qui forme le sédiment principal du gisement; le disque d'attache du premier article de la tige est rond et concave; il mesure 8 mm. de diamètre et est couvert de stries rayonnantes partant d'un canal central également rond.

Le dernier exemplaire, fixé lui aussi sur un Stromatopore, est plus gracie que les autres et se présente sous la forme d'un bourrelet au sommet duquel se trouve le disque rond, de 3 mm. de diamètre, où s'insérait la base de la tige. Le bourrelet central est soudé par sa partie inférieure et il a consolidé sa position par des rameaux de longueur variable, dont la face inférieure adhère fortement au Stromatopore qui supporte le tout. Trois rameaux sont embryonnaires, trois ont environ 10 mm. de longueur, un dernier se bifurque à 10 mm. du bourrelet et envoie deux branches, l'une à 8 mm. et l'autre, à 17 mm. du point de bifurcation. Les rameaux sont arrondis et leur diamètre varie de 1.5 à 3 mm. Deux de ces rameaux portent chacun un disque de 2 mm. de diamètre, montrant un canal central et une surface couverte de stries rayonnantes : points d'attache possibles de tiges ou de rameaux. L'articulation des rameaux est confuse.

OBSERVATIONS SUR LE MODE DE GISEMENT DES CRINOIDES ET BLASTOIDES DECRITS.

A l'exception d'*Arthroacantha Giltayi*, les Crinoïdes qui peuplaient les mers frasniennes de la bordure méridionale et de la région centrale du bassin de Dinant s'étaient, pour la plupart, établis sur le pourtour de formations récifales, car ils sont généralement observés dans les sédiments d'envasement des flancs de récifs de marbre rouge à *Acervularia* ou de marbre gris à *Amphipora*, mais toujours, dans ce dernier cas, au voisinage de récifs à *Acervularia*. Dans un seul cas, une espèce, *Melocrinus hieroglyphicus*, a été recueillie dans les schistes de Matagne, mais en un point où ces schistes terminaient l'envasement d'un récif de marbre rouge à *Acervularia* du groupe des Terniats, dans la plaine des Fagnes. Beaucoup plus rares sont les calices recueillis dans les poches fossili-

fères de la masse des récifs de marbre rouge F2d et F2j, ou des récifs de marbre gris F2h. Toutefois, les débris dissociés d'Echinodermes abondent dans ces calcaires construits, dont certaines parties ont l'aspect de calcaires crinoïdiques et prouvent que les Crinoïdes avaient pris position sur la masse des récifs en construction. Les Blastoïdes, jusqu'à présent n'ont été rencontrés que dans la pâte d'un récif F2h.

Dans les sédiments qui recouvrent les flancs des récifs F2h et F2j, il n'est pas rare d'observer, à côté d'accumulations de calices et d'articles dissociés de la tige de Crinoïdes, des fragments importants de celle-ci atteignant parfois un mètre et plus de longueur. Les bras des calices sont très rarement conservés.

Il n'est pas douteux que les genres *Hexacrinus*, *Melocrinus*, *Dactylocrinus* et *Cupressocrinus* ont fait partie de la faune extrêmement riche d'autre part en Coraux, Stromatopores, Bryozoaires et Brachiopodes, notamment, qui s'épanouissait au voisinage immédiat des récifs, ou sur ceux-ci en voie de formation, dans un milieu où les Algues et l'agitation des vagues accumulaient l'oxygène en abondance.

Quant à *Arthroacantha Giltayi*, ce que nous avons observé au sujet du mode de gisement de ce Crinoïde indique qu'il vivait en colonies très localisées, sur un fond vaseux de mer peu profonde, mais tranquille — régime de Flachsee, sans doute — où ses organes délicats étaient de plus, selon toute vraisemblance, protégés par les Algues, au milieu desquelles l'espèce devait trouver sa subsistance. Ses commensaux, dont les Coraux étaient à peu près absents, étaient surtout des Spongiaires du genre *Receptaculites*, des Brachiopodes et des Mollusques, et, parmi ceux-ci, des Gastéropodes assez abondants, animaux réputés herbivores, dont la présence implique, elle aussi, l'existence d'une flore sous-marine.

La disparition à peu près complète des débris d'Algues dans les gisements à Echinodermes ne permet nullement de supposer leur absence originelle. HENRY DE DORLADOT⁽¹⁾ a expliqué cette disparition, en ce qui concerne les récifs Waulsortiens, comme la conséquence d'un renouvellement particulièrement actif d'oxygène. Nous avons indiqué, en 1914⁽²⁾, la présence d'Algues comme très probable dans certains récifs, et M. LECOMPT⁽³⁾ a pu en décrire deux espèces : *Girvanella Ducii* Wethered et *Sphaerocodium Straeleni* Lecompte, qui paraissent avoir laissé d'abondants vestiges dans la masse des récifs F2j du Château-Gaillard, à Trélon.

⁽¹⁾ H. DE DORLADOT, *Véritable nature des prétendus Stromatoporoïdes du Waulsortien*. (Bull. Soc. belge de Géol., 25, 1911, P.-V., p. 132.)

⁽²⁾ MAILLIEUX, *Nouvelles observations sur le Frasnien et en particulier sur les Paléo-récifs de la plaine des Fagnes*. (Bull. Soc. belge de Géol., 28, 1914.)

⁽³⁾ M. LECOMPT, *Contribution à la connaissance des récifs du Frasnien de l'Ardenne*. (Mém. Inst. de Géol. Univ. Louvain, X, 1936, pp. 82-88.)

B. DEUXIÈME PARTIE : ECHINIDES

EMBRANCHEMENT : ECHINODERMATA

SOUS-EMBRANCHEMENT : ECHINOZOA LEUCKART

CLASSE : ECHINOIDEA BRONN

SOUS-CLASSE : ECHINOIDEA VERA MORTENSEN

ORDRE PERISCHOECHINOIDA MAC COY.

FAMILLE ARCHAEOCIDARIDAE MAC COY.

GENRE ARCHAEOCIDARIS MAC COY.

Synonymie : ECHINOCRINUS L. AGASSIZ 1841; BATHER 1907, 1909; W. E. SCHMIDT 1930
ARCHAEOCIDARIS MAC COY 1844, 1849; YOUNG 1873, 1876; LOVÉN 1874; DUNCAN 1889; A. AGASSIZ 1881; LAMBERT et THIÉRY 1910; R. T. JACKSON 1912, 1929;
MORTENSEN 1928.

PALAEOCIDARIS L. AGASSIZ et DESOR 1847.

? EOCIDARIS DESOR 1858; LOVÉN 1874; BATHER 1909 *ex parte*; LAMBERT et THIÉRY 1910; R. T. JACKSON 1912.

Parmi notre matériel, quelques rares débris d'Oursins appartenant à cette famille, se rangent soit dans le genre *Eocidaris* Desor (pour autant que l'autonomie de ce dernier soit maintenue), soit dans le genre *Archaeocidaris* Mac Coy. Le premier de ces deux genres est insuffisamment fixé; très proche voisin d'*Archaeocidaris*, il n'en différerait guère dans l'état actuel des connaissances, que par l'absence d'une terrasse basale aux tubercules primaires des plaques. MORTENSEN (¹) considère le genre *Eocidaris* comme très douteux, le seul caractère invoqué pour le différencier étant insuffisant. R. T. JACKSON (²) ne semble guère avoir maintenu d'ailleurs le genre *Eocidaris* que parce qu'il considérait le genre *Archaeocidaris* comme n'ayant fait son apparition que dans le Carbonifère inférieur.

W. E. SCHMIDT, en 1930 (³), a repris, pour le genre, le vieux nom *Echinocrinus* Agassiz, malgré l'avis émis par MORTENSEN en 1928 (⁴) et que nous repro-

(¹) 1928, p. 58.

(²) 1912, p. 255.

(³) W. E. SCHMIDT, *Die Echinodermen des deutschen Unterkarbons*. (Abh. preuss. geol. Land., N. F., 122, 1930, p. 75.)

(⁴) 1928, pp. 59, 60.

duisons ci-après : « As regards the name *Archaeocidaris* there is scarcely any possibility for denying the fact that *Echinocrinus* L. Agassiz strictly speaking has the priority — unless, it can be maintained as do LAMBERT et THIÉRY that *Echinocrinus* is identical with the still older *Echinoencrinus* H. von Meyer. However as JACKSON has fortunately taken the wise step of retaining the name *Archaeocidaris*, no sensible scientist could think now of dropping it for the entirely misleading *Echinocrinus*. The name *Archaeocidaris* should of course be made a *nomen conservandum* ». C'est ce dernier point de vue que nous adopterons ici.

Vu l'état de notre matériel, et nous inclinant d'autre part devant l'autorité de MORTENSEN, nous considérons ici le genre *Eocidaris* comme insuffisamment établi et nous rangeons, sous les réserves qui s'imposent, nos exemplaires dans le genre *Archaeocidaris* Mac Coy.

Ce genre comprend des formes sphéroïdales déprimées, aux ambulacres étroits, de contour sinueux adapté à celui des plaques adradiales. Plaques ambulacraires peu élevées, uniformes, modérément imbriquées adoralement et en biseau accentué sous les plaques adradiales; pores unisériés. Aires interambulacraires comportant 4 colonnes de plaques. Plaques des colonnes adradiales, pentagonales, arrondies à la ligne de suture adradiale; plaques des colonnes intermédiaires, hexagonales. Chaque plaque porte un tubercule proéminent, perforé au centre, avec une large aréa scrobiculaire et une terrasse basale qui peut être absente dorsalement sur les jeunes plaques. Sur le bord du cercle scrobiculaire, se trouvent des tubercules secondaires qui diffèrent dans leur nombre et leur développement selon les espèces et parfois, sur des plaques de différents endroits du test dans la même espèce. Épines primaires souvent très larges, à base concave, avec un anneau crénelé bien marqué; le fût est conique, élancé ou élargi, lisse ou orné soit de stries longitudinales, soit de petites épines, soit de rides en forme de bourrelets longitudinaux. Les autres pièces du squelette ont été décrites en détail, le genre *Archaeocidaris* étant un des mieux connus parmi les genres paléozoïques.

***Archaeocidaris fraxinensis* nov. sp.**
(Pl. II, fig. 18-21a.)

? *Archaeocidaris* cf. *laevispina* PAECKELMANN, 1913, p. 335.

Étymologie : de Fraxinum, nom latin de Frasnes (*locus lypicus*).

Horizon stratigraphique et gisement : Schistes à *Spirifer bisinus*, F2b : Couvin 6149a.

4 plaques interambulacraires, dont 3 en connexions; 1 dent; 7 fragments d'épines primaires.

Médiocrement conservées, les *plaques ambulacraires* sont assez grandes, aussi hautes que larges, de contour hexagonal. Trois d'entre elles mesurent 10 à

12 mm. de diamètre dans les deux sens; la quatrième n'atteint que 8 mm. Tubercule principal subcentral relativement peu élevé, dont le mamelon, perforé au centre, est plus ou moins hémisphérique. Il ne semble pas exister de terrasse basale. Scrobicule faiblement concave, assez large, entourée d'un cercle scrobiculaire; celui-ci est composé de tubercules secondaires arrondis, très petits, assez serrés, non perforés. Les plaques ne montrent aucune trace nette d'imbrication, ni latéralement, ni aboralement.

Dent de taille réduite, appartenant sans doute à un stade ontogénique jeune. Faiblement convexe, elle porte un sillon longitudinal assez large et assez profond, que borde, de chaque côté, un sillon longitudinal beaucoup plus faible. Cette dent, qui mesure 3 mm. de longueur et 1 mm. de largeur, porte deux denticules latéraux aux extrémités.

Épines ou radioles primaires robustes. Aucune n'a conservé sa partie distale, qui, vraisemblablement, était aiguë; la partie conservée du fût est cylindrique. Certaines mesurent 1.75 à 2 mm. de diamètre, ces fragments atteignant encore 11 et 12 mm. de longueur, leur longueur totale demeurant inconnue. Leur base porte un bourrelet ou anneau assez renflé, non crénelé, surmontant la face articulaire ou *acetabulum*, assez étroite, concave. Ces radioles sont très finement striées dans le sens de la longueur.

Le nombre des espèces du genre *Archaeocidaris* connues à ce jour dans le Dévonien est extrêmement restreint. *Archaeocidaris laevispina* (G. et F. Sandberger) ⁽¹⁾, du calcaire à Stringocéphales de Villmar (Givetien) se rapproche fortement de notre espèce, mais il en diffère par la position plus centrale du tubercule primaire des plaques, la taille plus forte des tubercules secondaires, moins régulièrement disposés dans l'espèce de Villmar que dans la nôtre, dont, de plus, le fût des épines primaires est plus régulièrement cylindrique, celui des épines d'*A. laevispina* paraissant se renfler au milieu (SANDBERGER, 1850-1856, pl. 35, fig. 2c). En outre, la fine striation longitudinale des épines, non signalée sur celles de l'espèce de Villmar, semble être également un caractère distinctif.

Il n'est pas impossible qu'il y ait identité entre notre espèce et celle du Dorper Kalk de Hofermühle (couches de transition du Givetien au Frasnien dans le Bergisches Land) considérée par W. PAECKELMANN ⁽²⁾ comme voisine de *A. laevispina*, mais dont le mamelon articulaire primaire est, comme chez *A. fraxinensis*, plus excentrique et les tubercules secondaires, plus régulièrement disposés.

Archaeocidaris subtilis Hermann Schmidt junior ⁽³⁾ du calcaire d'Eberfeld, à Hammerstein (couches qui semblent former la transition du Givetien au Frasnien), diffère fortement d'*A. fraxinensis* par la disposition des tubercules

⁽¹⁾ G. et F. SANDBERGER, 1850-1856, p. 382, pl. 35, fig. 2-2d; *A. scrobiculata*, des mêmes auteurs, *loc. cit.*, p. 382, p. 35, fig. 3 est synonyme d'*A. laevispina*.

⁽²⁾ W. PAECKELMANN, 1913, p. 335. (*Archaeocidaris* cf. *laevispina*.)

⁽³⁾ H. SCHMIDT jun., 1909, p. 59, fig. 1-4.

secondaires sur les plaques, par leur perforation, et par la taille beaucoup plus réduite des épines primaires.

Conditions de gisement : Nous avons recueilli nos exemplaires dans un des gisements à *Arthroacantha Giltayi*, où ils étaient associés aux débris de cette espèce. Nos observations relatives aux conditions biologiques de cette dernière s'appliquent également à notre Oursin, qui a vécu en milieu marin vaseux, peu agité, quoique peu profond.

***Archaeocidaris cf. fraxinensis* nov. sp.**

Horizon stratigraphique et gisement : Récif de marbre Sainte-Anne, F2h. Rance 7285. 3 fragments de radioles.

Nous rapprochons de l'espèce qui vient d'être décrite, mais avec le doute que comporte leur état de conservation, trois fragments de radioles primaires qui présentent assez bien l'aspect de celles d'*Archaeocidaris fraxinensis*, mais dont le diamètre est un peu plus faible et l'*acetabulum* plus large et plus profond. L'insuffisance de ce matériel n'en permet pas une détermination plus précise.

Conditions de gisement : Ces restes ont été recueillis dans la masse d'un récif de marbre Sainte-Anne.

GENRE XENOCIDARIS SCHULTZE, 1867.

Synonymie : *PALAEOCIDARIS* QUENSTEDT 1875 (NON DESOR).
EOCIDARIS (*ex parte*) POWELL 1883 (NON DESOR).

Connu d'abord uniquement par des épines évasées distalement, en forme de trompettes, fréquentes dans le Couvinien de l'Eifel, ce genre a été rencontré ensuite dans le Dévonien supérieur de l'Iowa, où il a fourni quelques épines, une demi-pyramide de l'appareil maxillaire, et une plaque interambulacraire. Celle-ci porte un fort tubercule central perforé et un large biseau adoral; les épines ont l'anneau basal saillant, non crénelé et l'*acetabulum* bien développé, le fût élancé et fortement, mais assez diversement, évasé à son extrémité distale, l'apex étant souvent garni de minuscules épines. Le fragment de l'appareil maxillaire est une demi-pyramide gauche, relativement peu arquée. A sa face interne, la rainure dentale occupe les deux tiers de la longueur du spécimen, le *foramen magnum* est très faible et les callosités pour la fixation des muscles interpyramidaux sont fines, mais visibles sur la surface entière. Sur la face externe, l'impression du muscle rétracteur s'étend longitudinalement sur presque toute la longueur du spécimen⁽¹⁾.

⁽¹⁾ A. O. THOMAS, 1920, pp. 496-498. (*Xenocidaris americana*.)

Enfin, nous avons décrit en 1935 (¹) une espèce du Frasnién de l'Ardenne d'après les restes d'un exemplaire remarquable, composés d'un certain nombre de plaques interambulacraires et d'épines primaires et secondaires, ayant appartenu à un seul individu. Les caractères relevés sur ces pièces permettent d'ajouter, à ceux déjà connus, les faits suivants :

a) Les plaques interambulacraires sont à peu près aussi hautes que larges; l'amincissement en biseau des bords et les angles arrondis de leur contour indiquent une imbrication adorale et latérale; le tubercule principal, assez fort, est central et porte un mamelon hémisphérique perforé, légèrement aplati, dont le col est peu élevé. La terrasse basale est peu distincte. La scrobicule est assez étroite, faiblement concave et bordée par un cercle scrobiculaire dont les tubercules secondaires, non perforés, sont assez espacés et plus ou moins régulièrement disposés.

b) Les radioles principales sont assez allongées, le fût, d'abord relativement mince à sa partie proximale, s'évase progressivement pour s'épanouir assez fortement à sa partie distale, adoptant la forme d'une trompette. L'anneau de base, non crénelé, est modérément renflé; l'*acetabulum* est assez étroit, concave. Le fût est orné de fines stries longitudinales, croisées par des stries annulaires transversales, plus ou moins ondulées et interrompues. Cette ornementation, observée déjà par SCHULTZE sur les radioles de *Xenocidaris clavigera* (²), semble assez caractéristique du genre *Xenocidaris*.

Des formes paraissant apparentées au genre *Xenocidaris* ont été recueillies dans le Dévonien supérieur de l'Iowa. Elles offrent toutefois avec ce dernier genre, certaines différences qui ont paru suffisantes à A.-O. THOMAS (³) pour justifier la création d'une coupure générique nouvelle. Ces différences consistent dans l'imbrication excessive des plaques interambulacraires, dans la forme spéciale des épines primaires qui, dans ce nouveau genre, sont très courtes, mais extrêmement évasées distalement, au point de se rejoindre au-dessus du test, comme dans le genre triasique *Anaulocidaris* et dans le genre actuel *Colobocentrotus* (⁴). A.-O. THOMAS a donné le nom de *Nortonechinus* à ce genre nouveau, dont un des caractères — impossible à contrôler quant à présent chez *Xenocidaris* — consiste dans le grand nombre de colonnes des aires interambulacraires.

MORTENSEN (⁵) est porté à considérer les deux genres *Xenocidaris* et *Nortonechinus* comme identiques, et à faire tomber le second dans la synonymie du premier. Il se base surtout sur la forme évasée distalement des épines. Ce qui

(¹) MAILLIEUX, 1935, p. 6, pl. I, fig. 1-1d.

(²) SCHULTZE, 1867, pl. XIII, fig. 3.

(³) A. O. THOMAS, 1920, pp. 481-496.

(⁴) MORTENSEN, 1928, p. 60.

(⁵) IDEM, 1928, p. 60.

est connu des caractères du genre *Xenocidaris* paraît insuffisant pour trancher la question; mais toutefois, on peut, dès à présent, reconnaître que l'imbrication des plaques interambulacraires, excessive dans les formes attribuées au genre *Nortonechinus*, est généralement plus atténuée chez *Xenocidaris*; en outre, les demi-lanternes de l'appareil maxillaire de ce dernier sont beaucoup moins arquées que celles de l'autre genre. La question est éminemment délicate, puisqu'on ne possède que des éléments incomplets. Sans nier les affinités étroites qui unissent les genres *Xenocidaris* et *Nortonechinus*, leur absolue identité ne semble pas démontrée.

Indépendamment d'un exemplaire à éléments dispersés, appartenant au genre *Xenocidaris*, que nous avons décrit en 1935, nous avons recueilli dans deux des zones stratigraphiques du Frasnien moyen du bord sud du bassin de Dinant, de nombreux restes d'Oursins, malheureusement dissociés. Ces derniers, qui appartiennent à deux formes, présentent des caractères du genre *Xenocidaris* par la forme distalement évasée des épines, et par leur ornementation, alors qu'ils se rapprochent de *Nortonechinus* par la forte imbrication adorale et latérale des plaques interambulacraires, par la position excentrique du tubercule principal et par la forme très arquée des demi-pyramides de la lanterne d'Aristote. Seulement, aucune des nombreuses épines que nous possédons n'offre l'aspect des épines si caractéristiques de *Nortonechinus*. Les éléments recueillis sont insuffisants pour justifier la création d'un genre nouveau : aussi, en attendant de découvrir des exemplaires plus complets, maintenons-nous provisoirement dans le genre *Xenocidaris*, les deux formes dont il vient d'être question.

Xenocidaris Caheni MAILLIEUX.

Xenocidaris Caheni MAILLIEUX, 1935, pp. 6-8, pl. I, fig. 1-1d.

Horizon stratigraphique et gisement :

Schistes à *Leiorhynchus formosus*, F2e : Couvin 41.

Plaques interambulacraires; épines primaires et secondaires, le tout, d'un même individu.

Pour la description et l'iconographie de l'espèce, voir notre Mémoire de 1935.

Conditions de gisement : le holotype, seul exemplaire connu à ce jour, a été recueilli dans des formations que nous attribuons à un milieu bathymétrique relativement assez profond, à cause de la grande rareté des Polypiers (les Rugueux ne s'y trouvant qu'en petit nombre d'exemplaires de faible taille, toujours isolés), et de la présence de représentants de la faune bathyale ou sub-bathyale des schistes de Matagne, notamment, de céphalopodes ammonoïdes. Ces formations sont de facies vaseux. L'Oursin que nous avons dénommé *Xeno-*

cidaris Caheni est fortement écrasé, ses éléments sont dissociés, certains ayant disparu, ceux qui ont résisté étant demeurés proches les uns des autres, tout en ayant perdu leurs connexions. Cet Oursin, à en juger par les dimensions de ses plaques interambulacraires, devait être de belle taille, sans approcher toutefois celle des Oursins géants du Carbonifère⁽¹⁾.

Xenocidaris mariaeburgensis nov. sp.

(Pl. II, fig. 2-17.)

Étymologie : du nom latin de Mariembourg, localité la plus proche du gisement.

Horizon stratigraphique et gisement :

Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i : Olloy 7.

1 plaque ambulacraire; 146 plaques interambulacraires; 3 demi-pyramides; 6 dents; 1 rotule; 37 radioles primaires; 7 valves de pédicellaires (?) dont 3 plus ou moins complètes; le tout, appartenant à de nombreux individus au squelette dissocié.

1. PLAQUE AMBULACRAIRE. — La seule en notre possession. Elle est très fruste et incomplète et son état de conservation n'en permet pas une description bien précise; de plus, elle est exposée sur sa face interne, qui est lisse. Ce fragment mesure, à son plus grand axe, 3 mm. et 1.7 mm. à sa plus grande largeur. La largeur atteint 1.5 mm. entre les deux pores; ceux-ci, assez larges et distants d'un de l'autre d'environ 0.5 mm., sont disposés assez peu obliquement quant à l'axe longitudinal.

2. PLAQUES INTERAMBULACRAIRES. — Ce sont les aires interambulacraires qui ont fourni le plus d'éléments. Un très petit nombre de ces plaques, ne différant des autres que par leur contour pentagonal, ont fait partie des colonnes adradiales. Les plaques des autres colonnes interambulacraires sont de contour hexagonal arrondi, assez irrégulier; elles sont épaisses et de petite taille; leur hauteur varie entre 7 et 7.5 et leur largeur, entre 6 et 8 mm. Elles portent un large biseau adoral, souvent lobé et les autres côtés sont amincis au bord, le tout indiquant une forte imbrication. Chaque plaque est ornée d'un tubercule médian peu élevé, muni d'un mamelon hémisphérique légèrement aplati, nettement perforé et non crénelé. Le diamètre de ce tubercule ne dépasse guère 1 mm. Terrasse basale peu élevée. Scrobicule assez large, concave. Anneau scrobiculaire formé d'un rang de petits tubercules non perforés, assez espacés

(1) Voir notamment, pour ce qui concerne ces derniers, R. T. JACKSON, 1929.

et assez régulièrement disposés. Parfois, dans l'aréa extrascrobiculaire, on observe quelques rares tubercules de même importance que les précédents, ou plus petits, irrégulièrement dispersés.

3. PIÈCES DE L'APPAREIL MAXILLAIRE. — a) *Demi-pyramides* : Assez larges à la partie distale, assez fortement incurvées, ces pièces portent une gouttière dentaire courbée. Longueur : 11 mm.; largeur au sommet de l'aile : 7 mm. L'aile triangulaire est bien développée; le *foramen magnum* est peu profond. L'attache du muscle rétracteur est profonde; les rides ou corrugations transversales de l'attache du muscle interpyramidal ne sont pas observables. L'aspect des demi-pyramides indique que la lanterne était inclinée.

b) *Rotule* : de contour rectangulaire, modérément allongée, proportionnellement assez large (longueur : 7.5 mm.; plus grande largeur : 3.5 mm.; épaisseur : 3.5 mm.). Les deux extrémités sont creusées en encoche largement arrondie au sommet, en forme de V très ouvert à l'extrémité inférieure. La face supérieure est assez aplatie sur les deux tiers de la longueur, s'étrangle ensuite faiblement, puis s'évase quelque peu et forme un léger bourrelet au sommet. Un faible sillon longitudinal, parallèle à la périphérie, borde chacun des deux côté latéraux. Les condyles sont anguleux. La face interne de la rotule montre, au sommet, le *foramen interne* bien développé, assez excavé, limité au sommet par un bourrelet assez prononcé, et le *foramen externe* moins accusé, séparé de l'autre par une crête arrondie un peu oblique.

c) *Dents* : relativement petites, assez fortement incurvées, elles mesurent 7.5 mm. de longueur et 2.5 mm. de largeur en moyenne. Leurs extrémités forment chacune un angle aigu. Un fort sillon médian, très accusé, les divise longitudinalement.

4. RADIOLES OU ÉPINES PRINCIPALES. — Assez courtes, relativement épaisses, elles mesurent en moyenne 14.5 mm. de longueur et 1.9 mm. de diamètre. Le fût, à partir de l'endroit où il quitte le bouton basal, est cylindrique jusqu'à proximité de son extrémité distale, où il s'évase assez fortement pour se terminer en un apex spatulé, nettement trilobé, rarement quadrilobé. Le sommet de l'apex n'est pas nettement observable. La région proximale des radioles porte un bouton basal modérément renflé, assez court, non crénelé mais parcouru par la même ornementation que le reste de la surface de l'épine. L'*acetabulum* est assez concave. L'ornementation des radioles consiste en fines stries longitudinales très serrées; nous n'avons pas observé de stries annulaires recoupant les précédentes, ce qui peut avoir pour cause, l'état de conservation de notre matériel, généralement assez corrodé.

5. RADIOLES DE SECOND ORDRE. — Inconnues.

6. VALVES DE PÉDICELLAIRES. — Une plaquette de schiste porte, sur un espace fort restreint, sept corpuscules, dont trois seulement sont plus ou moins complets; nous croyons pouvoir les considérer comme des valves de pédicellaires parce qu'ils en offrent assez bien l'aspect, et qu'il ne paraît guère possible de les envisager dans tous les cas, comme appartenant à des Scolécodontes, et beaucoup moins encore, à des Conodontes.

Les valves de pédicellaires fossiles sont peu connues. LAMBERT et THIÉRY, en 1910 (¹), LAMBERT, en 1927 (²), puis BRÜNNING NIELSEN (³) en ont décrit un certain nombre du Cénozoïque et du Mésozoïque. JACKSON a mentionné brièvement et figuré (⁴) des valves de pédicellaires tridentés de *Meekechinus elegans*, du Permien inférieur. Enfin, H. L. GEIS (⁵) a fait connaître un certain nombre de ces organes appartenant à des Oursins, entre autres du Pensylvanien (Carbonifère inférieur). Mais il s'agit de genres très différents de celui dont il est question ici, et c'est la première fois, à notre connaissance, que des organes de ce genre sont signalés au Dévonien.

Les corpuscules que nous avons sous les yeux seraient, à notre sens, des valves de pédicellaires glandulaires. Légèrement renflés latéralement à la partie proximale, ils se rétrécissent ensuite, se poursuivent en s'effilant; d'abord assez droits, ils se terminent en se recourbant à l'extrémité, où ils ont la forme d'un crochet à pointe aiguë. Les parois sont minces et les corpuscules sont creux sur la majeure partie de leur étendue, ce creux paraissant représenter la cavité glandulaire des valves de pédicellaires. Vers la partie proximale, une partie du bord intérieur est très légèrement crénelée. Les mesures de ces corpuscules gravitent autour de : longueur, 1.7 mm.; largeur à la partie proximale : 0.4 mm.; largeur à l'endroit où commence la courbure en crochet : 0.32 mm.; largeur vers l'extrémité distale : 0.15 mm.

Par leur forme, leurs dimensions, leur ornementation et la forte imbrication surtout adorale qu'elles indiquent, les plaques interambulacraires de *Xenocidaris mariaeburgensis* présentent, comme nous l'avons dit, certaines analogies avec les plaques interambulacraires des espèces du genre *Nortonechinus* Thomas, et notamment celles de *Nortonechinus Welleri* A. O. Thomas (⁶). Leur nombre relativement grand et l'extrême rareté des plaques ambulacraires font d'autre part, penser à des aires interambulacraires composées de nombreuses

(¹) LAMBERT et THIÉRY, *Essai de nomenclature raisonnée des Echinides*, 1910 (1925).

(²) LAMBERT, *Revision des Echinides fossiles de la Catalogne*, 1927.

(³) BRÜNNING NIELSEN, *Nogle Echiniderester fra Danmarks Senon og Danien*.

(⁴) JACKSON, R. T., *Phylogeny of the Echini*, 1912, p. 444, pl. 75, fig. 8 *ex parte*; pl. 76, fig. 8, 9.

(⁵) GEIS, *Recent and Fossil Pedicellariae*.

(⁶) A. O. THOMAS, 1920, pl. 49, fig. 1, 24 à 33.

colonnes, comme celles de *Nortonechinus*. Les radioles ressemblent morphologiquement à celles du type représenté par THOMAS, pl. 49, fig. 14 à 23, mais elles sont proportionnellement plus longues. Les analogies que présentent les dents et les rotules de la lanterne sont également à considérer. Mais le fait que notre nombreux matériel de cette espèce et surtout de sa prémutation *major*, ne renferme aucune épine du type essentiellement caractéristique du genre *Nortonechinus* (très courtes, mais extrêmement évasées distalement, type pl. 49, fig. 2, 24-43 de THOMAS), ne nous permet pas de ranger notre espèce dans le genre *Nortonechinus*; à cause de l'évasement distal des radioles et malgré l'imbrication des plaques interambulacraires, sensiblement plus forte que chez *Xenocidaris*, c'est dans ce dernier genre que nous avons dû, quant à présent, nous borner à ranger l'espèce des schistes à *Reticularia pachyrhyncha*.

Conditions de gisement: les débris dissociés d'Oursins, au gisement Olloy 7, étaient très épargnés dans deux couches de schistes superposées, la plus élevée étant située à environ 2.50 m. au-dessus de l'autre. Ce gisement est constitué de schistes gris verdâtre qui prédominent, avec quelques alternances de minces couches de calcaire noduleux, très argileux. C'est vers le contact des schistes et de ces zones calcareuses que se trouvent, dans la partie schisteuse, les deux couches à Oursins, où ceux-ci sont associés à des débris d'Algues, ainsi qu'aux éléments fauniques suivants : Polypiers (non étudiés); Crinoïdes (débris); *Spirorbis omphalodes* Goldf.; *Batostomella* cf. *oomorpha* Whidborne; *Ramipora* sp.; *Fenestella fanata* Whidb.; *Fenestella arthritica* Phill.; *Lingula subparallelia* Sandb.; *Orbiculoides nitida* (Phill.); *Schizophoria striatula* (Schloth.); *Mystrophora Deshayesi* (Bouch.); *Stropheodonta nodulosa* (Phill.); *Douvillina Dutertrei* (Murch.); *Productella subaculeata* (Murch.); *Chonetes armatus* Bouch.; *Pugnax pugnus* (Martin); *Pugnax ephippia* (Maurer); *Atrypa tubae-costata* Paechelm.; *Spirifer* (Cyrtosp.) Verneuili Verneuili Murch; *Gürichella Barroisi* (Rig.); *Gürichella bifida* (A. Roem.); *Athyris Bayeti* Rig.; *Athyris Davidsoni* Rig.; *Bellerophon alutaceus* A. Roem.; *Pleurotomaria Beaumonti* A. V.; *Turbo inaequilineatus* Sandb.; *Tentaculites tenuicinctus* A. Roem.; *Tentaculites bianulatus* Péneau; *Actinopteria Wurmi* (A. Roem.); *Actinopteria Justi* (Frech); *Aviculopecten* cf. *fibratus* Whidborne; *Streblopteria piltonensis* (Whidb.); *Myophoria* cf. *deltoidea* (Phill.); *Ctenodonta* sp.; *Buchiola acuticosta* (Sandb.); *Edmondia* cf. *bodana* (A. Roem.); *Allerisma* sp.; *Asteropyge* (*Asteropyge*) *mosana* R. E. Richter; *Ostracodes* (non étudiés).

Nos observations sur le terrain nous portent à considérer cette faunule comme ayant vécu sur le fond vaseux et, sans doute, tapissé d'algues, d'une mer peu profonde, au proche voisinage de deux récifs F2j du groupe des « Terniats ».

Xenocidaris mariaeburgensis major nov. praemut.

(Pl. II, fig. 22-22b; pl. III, fig. 1-21.)

Horizon stratigraphique et gisements :

Schistes à *Leiorhynchus megistanus*, F2f : Couvin 42c, 110a, 120, 122; Chimay 8000a.

279 plaques interambulacraires, 7 demi-pyramides, 1 rotule, 7 dents, 340 radioles.

Cette forme se rapproche beaucoup de l'espèce précédente, dont elle nous paraît être une prémutation.

Plaques ambulacraires inconnues.

Plaques interambulacraires de contour polygonal plus irrégulier et plus fortement lobées au biseau adoral que dans l'espèce typique; l'anneau scrobiculaire est plus fourni et la scrobicule, un peu plus concave; le diamètre du tubercule principal est un peu plus étroit. Alors que les plaques interambulacraires de *Xenocidaris mariaeburgensis* sont en général un tant soit peu plus longues que larges, c'est l'inverse qui s'observe plutôt dans la forme *major*.

Les *demi-pyramides* ne paraissent pas différer essentiellement de celles de l'espèce précédente, si ce n'est par leur taille un peu plus grande (13.5 mm. de longueur; 9.5 mm. de largeur au sommet de l'aile). L'une d'elles montre nettement, à la face latérale, les corrugations de l'attache du muscle interpyramidal. Les *dents*, elles aussi plus grandes et plus larges que celles de *Xenocidaris mariaeburgensis* mesurent de 15 à 16 mm. de longueur et de 3 à 3.5 mm. de largeur; elles sont assez incurvées et leur face inférieure, longitudinalement concave, forme un dièdre avec deux faces convergentes latéralement planes, longitudinalement incurvées. Chaque extrémité s'effile assez brusquement pour former un angle d'environ 55°, dont chacun des côtés atteint environ 2.5 mm. La seule rotule en notre possession diffère assez notablement de celle de l'espèce typique par ses dimensions (10.5 mm. de longueur, 2.5 mm. de largeur); elle est ainsi à la fois plus longue et moins large que la rotule de la forme typique; de plus, sa face inférieure est longitudinalement concave; l'encoche en forme de V de l'extrémité postérieure est moins accusée que celle de l'autre forme, tandis que le bourrelet bordant l'extrémité antérieure est plus prononcé. Enfin, les *radioles principales*, plus longues que celles de *X. mariaeburgensis*, ont un fût plus mince et plus élancé, tout en conservant le galbe des radioles de cette espèce.

Ces divergences nous paraissent de nature à écarter l'identité des deux formes, sans atteindre toutefois, à notre sens, la valeur de différences d'ordre spécifique.

Conditions de gisement : De même que *Xenocidaris mariaeburgensis* semble spécialisé dans les schistes *Reticularia pachyrhyncha*, F2i, *Xenocidaris mariae-*

burgensis major paraît bien localisé dans les schistes à *Leiorhynchus megistanus*, F2f, où il est proportionnellement beaucoup plus répandu que la forme typique ne l'est à son horizon stratigraphique.

Le niveau F2f est constitué de schistes gris, disposés en grosses boules ovoïdes se clivant concentriquement autour d'un noyau de même substance⁽¹⁾. Vers le sommet de cette zone, apparaissent des intercalations de bancs peu épais de calcaire argileux, noduleux. C'est près du contact des schistes et de ces zones calcareuses, qu'abondent les débris d'Oursins. Les gisements sont très continus dans la partie de cette bande F2f comprise dans la région qui s'étend depuis la station de Lompret-lez-Chimay, jusqu'au Sud de la station de Frasnes-lez-Couvin; à l'Est et à l'Ouest de ces deux points extrêmes, distants d'environ 10 km. à vol d'oiseau, l'horizon F2f ne nous a pas encore fourni de restes de cette nature. *Xenocidaris mariaeburgensis major* a vécu sur le fond vaseux d'une mer dans laquelle les formations récifales, si fréquentes à d'autres niveaux du Frasnien moyen de la plaine des Fagnes, ne se manifestaient pas. L'espèce type, au contraire, comme nous l'avons exposé précédemment, vivait non loin de récifs zoogènes.

Aux mêmes gisements que *Xenocidaris mariaeburgensis major*, on trouve les espèces suivantes : Stromatopores et Polypiers (non étudiés); *Arthroacantha Giltayi* Maillieux; Bryozoaires (non étudiés); *Orbiculoides nitida* (Phill.); *Mystrophora Deshayesi* (Bouch.); *Douvillina cedulae* Rig.; *Douvillina interstrialis* (Phill.); *Strophonella Gosseleti* (Rig.); *Productella subaculeata* (Murch.); *Stropholosia productoides* (Murch.); *Chonetes armatus* Bouch.; *Pugnax pugnus* (Martin); *Pugnax ephippia* (Maurer); *Atrypa tubaeostata* Paeckelm.; *Cyrtina heteroclitia* (Defrance); *Pleurotomaria Beaumonti* A. V.; *Holopella arcuata* Holzapf.; *Hyolithes* n. sp.; *Kochia* aff. *ungula* Clarke; *Palaeonucula* aff. *subcornuta* Beushausen; *Ctenodonta* (*Ctenodonta*) *tensa* Whidb.; *Ctenodonta* (*Ctenodonta*) *Whidbornei* nov. nom⁽²⁾; *Nuculites* aff. *latissimus* (Revill.); *Buchiola palmata* (Goldf.); *Buchiola retrostriata* (von Buch.); *Allerisma* sp.; *Orthoceras planiseptatum* Sandb.; *Orthoceras speciosum* Muenster; *Phragmoceras* sp.; *Poterioceras* sp.; *Bactrites ausavensis* Steining.; *Tornoceras* sp.; *Asteropyge* (*Asteropyge*) *supra-devonica* (Frech); *Asteropyge* (*Asteropyge*) *mosana* R. E. Richter; *Kloedenia* aff. *bursaeformis* Whidb.

⁽¹⁾ Disposition commune à beaucoup de roches schisteuses de l'Ardenne, tant du Silurien (voir MAILLIEUX, *Mémoire Mus. roy. d'Hist. nat. de Belg.*, n° 86, 1939) que du Dévonien et dont la cause semble être d'origine tectonique.

⁽²⁾ Nom nouveau proposé pour *Ctenodonta* cf. *obsoleta* Whidborne, NON *Ctenodonta* (*Koenenia*) *obsoleta* Goldfuss.

FAMILLE LEPIDOCENTRIDAE LOVÉN.

GENRE DEVONOCIDARIS A. O. THOMAS (1).

Devonocidaris Hacquaerti MAILLIEUX.

Devonocidaris Hacquaerti MAILLIEUX, 1935, p. 9, pl. II, fig. 1-1d.*Horizon stratigraphique et gisement :**Bord nord du bassin de Namur* : niveau du calcaire de Rhisnes, facies du marbre noir de Golzinne, F2IIIc(m) : Spy 6176.

Une plaquette de la partie superficielle (ou croûte) d'un banc de marbre noir, portant : 1 plaque ambulacraire, 1 fragment de plaque interambulacraire, 1 demi-pyramide, 1 dent, 7 épines primaires, 11 épines secondaires (peut-être, d'un même individu?).

Description et iconographie : voir MAILLIEUX, 1935, p. 9, pl. II, fig. 1-1d.*Conditions de gisement* : l'espèce semble spécialisée dans le facies du marbre noir de Golzinne.

Devonocidaris Dumoni MAILLIEUX.

Devonocidaris Dumoni MAILLIEUX, 1935, p. 11, pl. II, fig. 2-6.
? *Devonocidaris* cf. *Dumoni* LECOMPTÉ, 1936, p. 59.*Horizons stratigraphiques et gisements :*A. — *Bord nord du bassin de Namur* :

Assise de Rhisnes, facies de marbre noir de Golzinne, F2IIIc(m) : Namur 10, 36; Spy 37, 38, 6171.

B. — *Bord sud du bassin de Dinant* :

Récif de marbre rouge, F2j. Carrières du Château-Gaillard, à Trélon (France).

Plaques ambulacraires, plaques interambulacraires, plaque madréporite, épines primaires, dents; en général, ces restes sont abondants, mais toujours dissociés, dans le marbre noir de Golzinne.

Description et iconographie : voir MAILLIEUX, 1935, p. 11, pl. II, fig. 2 à 6.*Conditions de gisement* : dans les formations du bord nord du bassin de Namur, c'est seulement dans l'assise de Rhisnes, facies du marbre noir de Gol-

(1) A. O. THOMAS, 1920, p. 500.

zinne, qu'ont été observées les deux espèces qui précèdent. Il est peu aisé de se faire une idée exacte de la composition de la faune de ce facies, assez étroitement localisé, parce que les exploitants écartent de l'extraction les couches contenant des fossiles, ceux-ci enlevant au marbre l'uniformité de la teinte qui lui donne sa qualité. Néanmoins, outre les débris de *Devonocidaris Dumoni* et de *Devonocidaris Hacquaerti*, il y a été recueilli des Polypiers tétracoralliaires en colonies, du genre *Prismatophyllum*, des débris de Crinoïdes, des Brachiopodes, tels que : *Lingula bicarinata* Kutorga; *Lingula subparallelia* Sandberger; *Streptorhynchus devonicus* d'Orbigny; *Productella subaculeata* (Murchison); *Chonetes armatus* Bouchard; *Spirifer (Cyrtospirifer) Verneuili* Murchison; *Athyris communis* (Gosselet); des Gastéropodes, des accumulations locales d'Ostracodes et des Poissons⁽¹⁾. Il s'agit certainement d'une faune de mer peu profonde; les Oursins et les Gastéropodes, animaux herbivores, démontrent la présence d'une végétation sous-marine constituée d'Algues, bien que celles-ci n'aient pas encore fourni de restes recueillis dans ce milieu; comme nous l'avons écrit plus haut à la suite de HENRY DE DORLONOT, la disparition des restes de ces plantes peut très bien s'expliquer par l'action de l'oxygène accumulé dans ces eaux. A l'oxygène dégagé par la végétation sous-marine, s'ajoutait l'aération de la mer par l'action des courants et des vagues : la dissociation des valves des Brachiopodes et des éléments de la coquille des Oursins tend, du moins, à démontrer que les eaux de cette mer étaient agitées.

Les formations frasniennes du bord sud du bassin de Dinant n'ont fourni des restes d'Oursins du genre *Devonocidaris* qu'au niveau des récifs de marbre rouge F2j, encore n'en a-t-il été observé jusqu'ici qu'au Château-Gaillard, à Trélon, où M. LECOMPTE les a signalés sous le nom de *Devonocidaris* cf. *Dumoni*. Cela tend à prouver que cette espèce a pu s'établir dans les anfractuosités de la masse de récifs en voie d'édification, à côté des Algues dont elle se nourrissait et que les recherches de M. LECOMPTE ont décelées également.

⁽¹⁾ En ce qui concerne les Poissons du marbre noir de Golzinne, voir MARLIÈRE, *Encore une plaque osseuse dans le marbre noir de Golzinne* (Frasnien). (Bull. Mus. roy. d'Hist. nat. de Belg., XIV, 50, 1938) et la liste bibliographique, p. 4, accompagnant cette note. Signalons, en outre, un *Ichthyodorulite* de grande taille entré assez récemment au Musée par les soins de M. P. DUMON, et trouvé également dans le marbre noir de Golzinne.

III. — BIBLIOGRAPHIE

- AUSTIN, 1843, *Monogr. of recent and fossil Crinoidea*.
- BASSLER, R. S., 1938, *Pelmatozoa palaeozoica. (Generum et Genotyporum Index et Bibliographia.)* (Fossilium Catalogus.)
- BATHER, F. A., 1899, *Genera and species of Blastoidea with a list of specimens in the British Museum*.
- 1909, *Eocidaris and some species referred to it.* (Ann. Mag. Nat. Hist., sér. 8, vol. 3.)
- 1919, *Cupressocrinus gibber n. sp. du Dévonien supérieur de la Belgique.* (Bull. Soc. belge de Géol., 28, 1914-1919.)
- 1927, *Notes sur Cupressocrinus et Rhopalocrinus.* (Bull. Soc. belge de Géol., 39, 1926-1927.)
- BELANSKI, 1928, *Description of some typical fossils of the Shelrock Stage.* (The Amer. Midl. Nat. Univers. of Notre-Dame, Indiana, XI, 5.)
- CLARKE, J. M., 1885, *Die Fauna des Iberger Kalkes.* (Neues Jhb. f. Min., B. Bd. III.)
- COOPER, G. A., 1931, *Lepidechinoides Olsson, a genus of Devonian Echinoids.* (Journ. of Palaeont., 5.)
- DELAGE et HÉROUARD, 1903, *Traité de Zoologie concrète*, III, *les Echinodermes*.
- DESOR, 1858, *Synopsis des Echinides fossiles*.
- DEWALQUE, G., 1868, *Prodrome d'une description géologique de la Belgique*.
- FOLLMANN, O., 1901, *Hystricrinus Schwerdii Follmann, ein neue Crinoidenart aus den oberen Coblenzschichten.* (Verh. d. Naturhist. Ver. der preuss. Rheinl., Westf., 58.)
- FRAIPONT, J., 1883, *Recherches sur les Crinoïdes du Famennien (Dévonien supérieur) de la Belgique*, I et II. (Ann. Soc. géol. de Belg., X.)
- 1884, *Idem*, III. (Ann. Soc. géol. de Belg., XI.)
- GEIS, H. L., 1936, *Recent and Fossil Pedicellariae.* (Journal of Paleontology, 10, n° 6.)
- GOLDFUSS, 1826, *Petrefacta Germaniae*, I.
- GOLDRING, W., 1923, *The Devonian Crinoids of the State of New York.* (New York State Mus., Mém. 16.)
- GOSSELET, J., 1888, *L'Ardenne*.
- GÜRICH, 1909, *Leitfossilien*, II, *Devon*.
- HALL, J., 1868, *Note on the genus Palaeaster, etc.* (Twentieth Rep. N. Y. State Cabinet Nat. Hist.)
- 1870, *Idem*, revised edition.

- HAWKINS, H. S., 1931, *The first Echinoid*. (Biol. Rev. and Biol. Proceed. Cambridge Philosophical Soc.)
- HESSE, E., 1901, *Die Mikrostruktur der fossilen Echinoiden-Stacheln, und deren systematische Bedeutung*. (Neues Jhb. f. Min., B. Bd. 13, 1901.)
- HINDE, G. J., 1885, *Description of a new Species of Crinoïds with articulating Spines*. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. [5], 15.)
- 1886, *Hystricerinus Hinde, versus Arthracantha Williams, a question of nomenclature*. (Ann. and Mag. of Nat. Hist. [5], 17, 1.)
- JACKSON, R. T., 1896, *Studies of Palaeoecinoidea*. (Bull. Geol. Soc. Amer., 7.)
- 1912, *Phylogeny of the Echini, with a Revision of Palaeozoic species*. (Mem. of the Boston Soc. of Nat. Hist., 7.)
- 1929, *Palaeozoic Echini of Belgium*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. de Belg., 38.)
- KEYES, 1895, *Synopsis of American Palaeozoic Echinids*. (Proc. Iowa Acad. Sci. for 1894, vol. 2.)
- KLEM, 1904, *A Revision of the Palaeozoic Palaeoecinoidea, with a synopsis of all known species*. (Transact. Acad. Sci., Saint-Louis, 14.)
- KOENEN, A. VON, 1886, *Die Crinoïden des norddeutschen Ober-Devon*. (Neues Jhb. f. Min., Jhg. 1886, 1 Bd.)
- LAMBERT et THIÉRY, 1910, *Essai de nomenclature des Echinides*, fasc. 2.
- LECOMPTE, M., 1936, *Contribution à la connaissance des récifs du Frasnien de l'Ardenne*. (Mém. Inst. géol. Univers. Louvain, X.)
- LOVÉN, 1874, *Études sur les Échinoidées*. (Kgl. Svenska Ventensk.-Akad. Handl., Stockholm, 19, 2, n° 7.)
- MAILLIEUX, E., 1908a, *Un Melocrinus nouveau du Frasnien*. (Bull. Soc. belge de Géol., 22.)
- 1908b, *Sur quelques fossiles du Givetien et du Frasnien du bord méridional du bassin de Dinant*. (Bull. Soc. belge de Géol., 22.)
- 1935, *Contribution à l'étude des Échinoides du Frasnien de la Belgique*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. de Belg., n° 65.)
- 1936, *La faune des schistes de Matagne (Frasnien supérieur)*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. de Belg., n° 77.)
- MILLER, S. A., 1889, *North American Geology and Palaeontology-Cincinnati*, Ohio.
- MORTENSEN, 1928, *A Monograph of the Echinoidea*, I. *Cidaroidea*. Copenhague.
- 1935, *A Monograph of the Echinoidea*, II. *Bothriocidaroida, Melonechenoida, Lepidocentroida and Stirotonta*. Copenhague.
- MOURLON, M., 1881, *Géologie de la Belgique*, II. Bruxelles.
- MÜLLER, J., 1857, *Ueber neue Echinodermen des Eifeler Kalkes*. (Abh. Preuss. Akad. Wiss., Berlin, 1856-1857.)
- 1858, *Ueber einiger Echinodermen der rheinischen Grauwacke und des Eifeler Kalkes*. (Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin.)
- OLSSON, A., 1912, *Description of a new genus and species of Palaeoecinoidea*. (Amer. Journ. of Sci. [5], 33.)

- PAECKELMANN, 1913, *Das Oberdevon des Bergischen Landes*. (Abh. preuss. geol. Land., N. F., 70.)
- QUENSTEDT, 1874, *Petrefaktenkunde Deutschlands*, III. *Echiniden*.
- 1876, *Idem*, IV. *Encriniden*.
- ROEMER, A., 1850, *Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges*, I. (Palaeontographica, 3.)
- ROEMER F., 1851, *Monographie der fossilen Crinoidenfamilie der Blastoideen*. (Troschel's Archiv für Naturgesch., Jhg. 18, vol. 1.)
- 1856 (in BRONN, *Lethaea geognostica*, 1851-1856).
- 1876, *Lethaea geognostica*, I. *Lethaea palaeozoica*.
- SANDBERGER, G. et F., 1856, *Systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau*, 1850-1956.
- SCHLÜTER, CL., 1881, *Ein neuer Echinide (Xenocidaris conifera) aus dem Mitteldevon der Eifel*. (Verh. Naturhist. Ver. Preuss. Rheinl. und Westf., 38.)
- SCHMIDT, H. (jun.), 1909, *Beiträge zur Kenntniss des Elberfelder Devon*. (Jahresber. Nat. Ver. Elberfeld.)
- SCHMIDT, W. E., 1913, *Cultrijugatuszone und unteres Mitteldevon südlich der Attendorn-Elsper Doppelmulde*. (Jhb. preuss. geol. Landesanst. f. 1912, 33, II, 1913.)
- 1915, *Arthroacantha H. S. Williams* = *Platyhexacrinus* W. E. Schmidt. *Eine Berichtigung*. (Zentralblatt f. Min.)
- 1930, *Die Echinodermen des deutschen Unterkarbons*. (Abh. preuss. geol. Land., N. F., 22.)
- 1934, *Die Crinoideen des Hunsrückschiefers*. (Abh. preuss. geol. Land., N. F., 163.)
- SCHULTZE, L., 1867, *Monographie der Echinodermen des Eifler Kalkes*. (Denkschr. Kais. Akad. Wiss. Wien, Math. Naturw. Classe, vol. 26.)
- SCHULZ, E., 1885, *Devonischer Echinide aus dem Valmethyl (Palechinus)*. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., 37.)
- SOLLAS, 1899, *Fossils in the University Museum, Oxford*, I. *On Silurian Echinoidea and Ophiuroidea*. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 55.)
- STEININGER, 1831, *Observations sur les fossiles du calcaire intermédiaire de l'Eifel*. (Mém. Soc. Géol. de France, I.)
- 1849, *Ueber die Versteinerungen des Uebergangsgebirges der Eifel*.
- 1853, *Geognostische Beschreibung der Eifel*.
- THIÉRY, P., 1925, *L'évolution des Paléchinides*. (Archives de Zoologie expérimentale et générale, 64. Notes et Revue, n° 1.)
- THOMAS, A. O., 1920a, *Echinoderms of the Iowa Devonian (abstracts)*. (Bull. Geol. Soc. of Amer., vol. 31.)
- 1920b, *Echinoderms of the Iowa Devonian*. (Iowa Geol. Survey, vol. 29. Ann. Rep., 1919 and 1920.)
- TRENKNER, W., 1867, *Palaeontologische Novitäten von nordwestlichen Harze*, I. *Iberger Kalk und Kohlengebirge von Grund*. (Abh. Naturforsch. Ges. zu Halle, X.)
- VANUXEM, 1842, *Geol. of New York*, Part III. *Albany*.

- WACHSMUTH et SPRINGER, 1879, *Revision of Palaeocrinoidea*, Part I. (Proceed. Acad. of nat. Sci., Philadelphie.)
- — 1881, *Idem*, Part II. (Même Recueil.)
- — 1885, *Idem*, Part III. (Même Recueil.)
- — 1897a, *The North American Crinoidea Camerata*, I. (Mem. Mus. of comparative Zoology, Harvard College, XX.)
- — 1897b, *Idem*, II. (Même Recueil, XXI.)
- WHIDBORNE, 1896, *A preliminary synopsis of the fauna of the Pickwell Down, Baggy and Pilton Beds*. (Proceed. geologists' Assoc., 14.)
- 1897, *A Monograph of the Devonian Fauna of the South of England*, Part II. (Palaeontogr. Soc.)
- 1898, *Idem*, Part III. (Même Recueil.)
- WHITEAVES, J. F., 1889, *Contributions to Canadian Palaeontology*, II. (Geol. Survey of Canada, I.)
- WILLIAMS, H. S., 1883, *On a Crinoid with movable Spines*. (Proceed. of the Amer. Philosoph. Soc., 21.)
-

IV. — GISEMENTS FOSSILIFÈRES

I. RÉGIONS MÉRIDIONALE, CENTRALE ET ORIENTALE DU BASSIN DE DINANT :

a) Schistes à *Spirifer bisinus*, F2b :

Pl. *Couvin 40a* (1). Boussu-en-Fagne, au Sud de la ferme de l'Ermitage, chemin de campagne reliant le chemin de Boussu à Couvin au chemin de Boussu à Dailly, à 9 m. au-dessus du contact F2a-F2b.

Pl. *Couvin 40a* (2). Situé à 50 m. à l'Ouest du précédent, à 2 m. environ au-dessus de la couche 40a (1).

Pl. *Couvin 6149a*. Frasnes, entre les carrières de la Vaucelle et de l'Arche.

Pl. *Seloignes 7994*. Chimay, au Sud de la Maladrie.

b) Récif de marbre rouge à *Disphyllum*, F2d :

Pl. *Couvin 6149d*. Frasnes, carrière de l'Arche.

c) Schistes à *Leiorhynchus formosus*, F2e :

Pl. *Couvin 41*. Boussu-en-Fagne, chemin de l'Ermitage.

d) Schistes à *Xenocidaris mariaeburgensis major*, F2f :

Pl. *Chimay 8000a*. Lompret, tranchées du chemin de fer à l'Ouest de la station, près du poteau km. 19,2.

Pl. *Couvin 42c*. Boussu-en-Fagne, au bas du chemin de l'Ermitage.

Pl. *Couvin 110a*. Boussu-en-Fagne, au sortir du village, chemin de Boussu à Dailly.

Pl. *Couvin 120*. 1.300 m. au N.-E. de Dailly, près de la ferme d'Hublet.

Pl. *Couvin 122*. Frasnes, tranchées du chemin de fer à 500 m. au S.-O. de la station.

e) Récifs de marbre gris, F2h :

Pl. *Beaumont 6303a*. Carrière à 430 m. à l'E.-S.-E. de Solre-Saint-Géry, au Sud de la route de Vergnies.

Pl. *Rance 8275*. Carrière du Fond-de-Lorroir, à 1.600 m. au N.-N.-E. de la station de Sivry.

f) Schistes à *Reticularia pachyrhyncha*, F2i :

Pl. *Couvin 88*. Petite carrière au flanc nord du Tienne-devant-le-Village, à Frasnes.

Pl. *Couvin 6158b*. Boussu-en-Fagne, carrière près du cimetière.

- Pl. *Couvin* 7602. Tranchées du chemin de fer entre Frasnes et Mariembourg.
- Pl. *Olloy* 7. Tranchée du chemin de fer à l'Est de Mariembourg, entre les poteaux kilométriques 113 et 113,1 (au Nord du 3^e Terniat).
- Pl. *Olloy* 16. Tranchées du chemin de fer à l'Est de Mariembourg, entre les poteaux kilométriques 113,4 et 113,5 (5^e Terniat).
- Pl. *Froidchapelle* 7041. Tranchées du chemin de fer au S.-E. de Cefontaine.
- Pl. *Froidchapelle*. Au Sud de Cefontaine. (Point non repéré.)
- Pl. *Surice* 1. Carrière de Richemont à Soulme (Champole).
- Pl. *Surice* 7391. Carrière du Hautmont, à Vodelée.
- Pl. *Senzeille* 6839. Au S.-O. de la station de Senzeille.
- Pl. *Senzeille* 6840. Senzeille, carrière de Beauchâteau.
- Pl. *Sautour* 6137. A 1.220 m. au Nord de Sautour, à l'Est de la route de Philippeville, entre La Tuwer et le bois de Corroy.
- Pl. *Sautour* 6789b. A 2.130 m. au N.-E. de Sautour, carrière de marbre entre Sautour et Villers-le-Gambon.
- Pl. *Rochefort* 6218 (ex parte). Carrière de marbre rouge de Saint-Remy au Nord de Rochefort.
- Pl. *Durbuy*. Près du cimetière de Barvaux-sur-Ourthe, route de Barvaux à Bomal.
- Pl. *Durbuy*. Barvaux-sur-Ourthe, Tour du Diable.
- Pl. *Durbuy* 7838. A 1.800 m. au Nord de Durbuy, au N.-O. de Warre.
- Pl. *Hamoir*. Entre Warre et Tohogne.
- Pl. *Hamoir* 7754. A l'Est de Logne.

g) Récif de marbre rouge à *Acervularia*, F2j :

- Pl. *Couvin* 6158c. Boussu-en-Fagne, carrière près du cimetière.

h) Schistes de Matagne à *Buchiola palmata*, F3b :

- Pl. *Couvin* 8706c. Déblais d'un puits à l'Ouest du 2^e Terniat, entre Frasnes et Nismes.

II. BORD NORD DU BASSIN DE DINANT :

Schistes et calcaire de Gougnies, F2IIb :

- Pl. *Merbes-le-Château*. La Buisserie.

III. SUD DU BASSIN D'AIX-LA-CHAPELLE :

Calcaire et schistes de Chaufontaine, F2 :

- Pl. *Chênee*. Embourg (fond des Cris); Chaudfontaine.

IV. PARTIE CENTRALE DU BASSIN D'AIX-LA-CHAPELLE :

Calcaire de Dalhem, F2 :

- Pl. *Visé*. Au Nord de Dalhem, dans la vallée de la Berwinne.

V. BORD NORD DU BASSIN DE NAMUR :

Calcaire de Rhisnes, F2IIIc, facies du marbre noir de Golzinne :

Pl. *Spy* 36. Mazy, au Sud de la ferme de Hermoye, carrière de la Société de Merbes-Sprimont.

Pl. *Spy* 37. Golzinne (les Sapins) : ancienne carrière.

Pl. *Spy* 38. Au Nord-Est des Isnes = puits de recherches de la Société de Merbes-Sprimont.

Pl. *Spy* 6171. Ancienne carrière (carrière de l'Agasse) de la Société des marbres noirs de Golzinne, au Sud de Golzinne.

Pl. *Spy* 6176. Falnuée, sur l'Orneau, entre Mazy et Onoz.

Pl. *Namur* 10. Carrières Artoisenet, à Rhisnes (à l'Ouest du chemin de fer de Bruxelles à Namur).

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Pages.</i>
I. AVANT-PROPOS	3.
II. DESCRIPTION DES ESPÈCES	6.
A. PREMIÈRE PARTIE : <i>Blastoïdes et Crinoïdes</i>	6.
<i>Blastoidea</i> :	
<i>Pentremididea</i> aff. <i>eifeliensis</i> (F. Roemer)	6.
<i>Crinoidea</i> :	
<i>Melocrinus hieroglyphicus</i> (Goldfuss)	7.
— <i>rugosus</i> (Trenkner)	8.
— <i>globosus</i> J. Fraipont	10.
— <i>Konincki</i> J. Fraipont	10.
— <i>Fraiponti</i> von Koenen	11.
— <i>Dorlodoti</i> Maillieux	11.
— <i>mespiliformis</i> J. Fraipont	12.
— <i>inornatus</i> J. Fraipont	12.
<i>Hexacrinus minor</i> J. Fraipont	14.
— <i>verrucosus</i> J. Fraipont	14.
— <i>faniensis</i> nov. sp.	15, pl. II, fig. 1, 1a.
<i>Arthroacantha Giltayi</i> nov. sp.	17, pl. I, fig. 1-20.
<i>Dactylocrinus Beyrichi</i> J. Fraipont	21.
<i>Cupressocrinus gibber</i> F. A. Bather	23.
— aff. <i>gibber</i> F. A. Bather	24.
Remarques sur quelques racines de Crinoïdes ...	24.
Observations sur le mode de gisement des Crinoïdes	
et Blastoïdes décrits	25.
B. DEUXIÈME PARTIE : <i>Echinides</i>	27.
<i>Archaeocidaris fraxinensis</i> nov. sp.	28, pl. II, fig. 18-21a.
— cf. <i>fraxinensis</i> nov. sp.	30.
<i>Xenocidaris Caheni</i> Maillieux	32.
— <i>mariaeburgensis</i> nov. sp.	33, pl. II, fig. 2-17.
— <i>mariaeburgensis major</i> nov. praemut.	37, pl. II, fig. 22-22b;
	pl. III, fig. 1-21.
<i>Devonocidaris Hacquaerti</i> Maillieux	39.
— <i>Dumoni</i> Maillieux	39.
III. BIBLIOGRAPHIE	41.
IV. GISEMENTS FOSSILIFÈRES	45.
TABLE DES MATIÈRES	48.
PLANCHES.	

ERRATA

MÉMOIRES DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE, n° 92
(*Les Échinodermes du Frasnien de la Belgique*).

Page 28, avant-dernière ligne :

au lieu de : *ambulacraires*, lire : *interambulacraires*.

Explication de la planche II, fig. 22 à 22 b :

au lieu de : *Archaeocidaris*, lire : *Xenocidaris*.

PLANCHE I

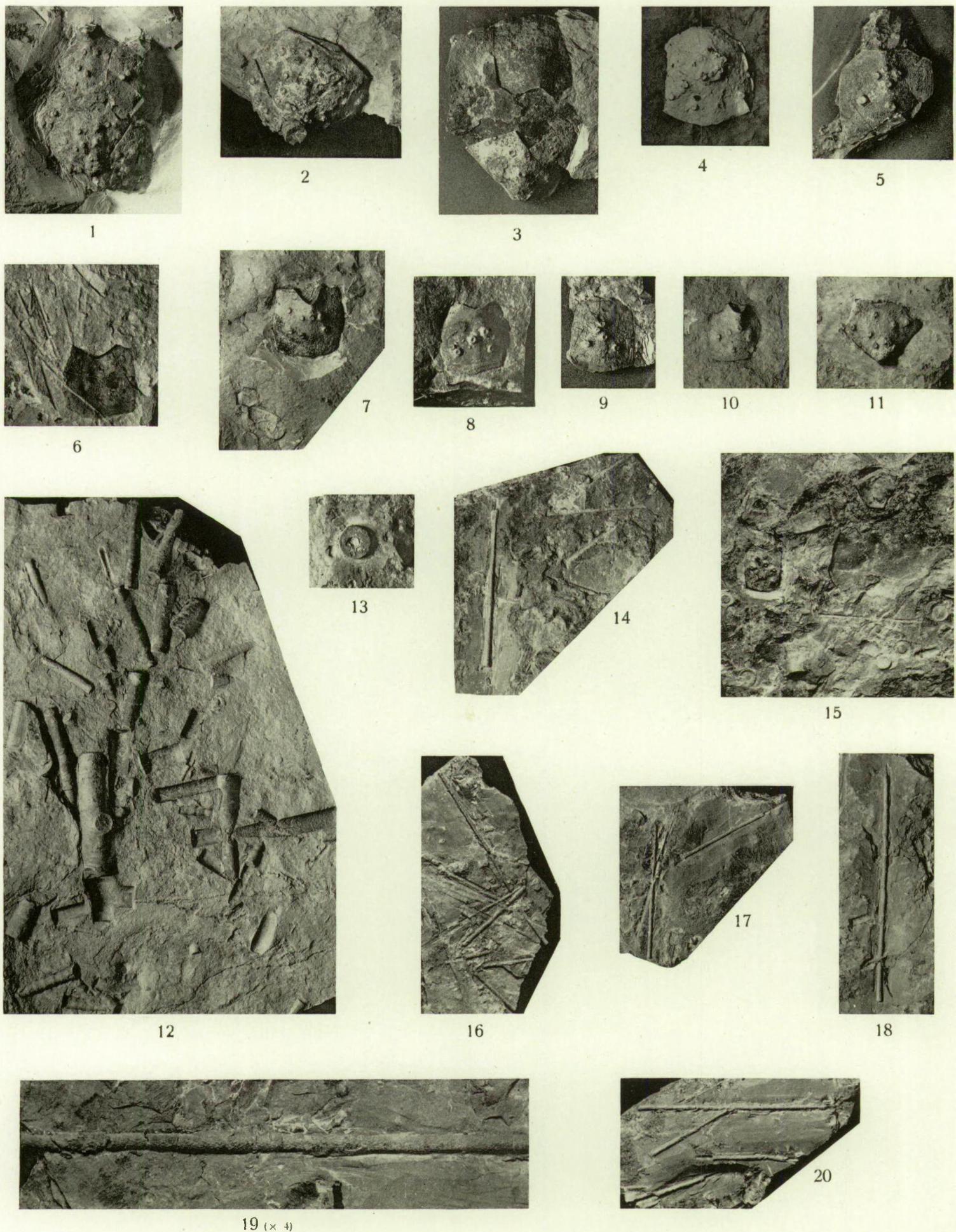
EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

N. B — *Tous les exemplaires figurés ont été recueillis au gisement Couvin 40a, horizon stratigraphique : F2b.*

Page.

FIG. 1 à 20. — *Arthroacantha Giltayi* nov. sp.

- Partie du calice d'un exemplaire au stade adulte, montrant en connexions : 2 basales et 2 radiales, celles-ci portant chacune 2 costales en syzygie. — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Base du calice d'un exemplaire au stade adulte, montrant les 3 basales en connexions et un fragment de la tige. — 1^e couche. — I. G. 11571.
- Plaque basale et plaque radiale (celle-ci renversée) d'un exemplaire au stade adulte. — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Plaque anale spéciale d'un exemplaire au stade gérontique. — 1^{re} couche. — I. G. 11571.
- Fragment d'une plaque radiale (stade gérontique) montrant les tubercules perforés, la fine granulation de la face externe et le limbe ou liséré bordant la périphérie. — 1^{re} couche. — I. G. 11571.
- Plaque radiale et groupe d'épines (stade adulte). — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Plaque radiale (stade adulte). La plaquette de schiste porte également plusieurs petites plaques polygonales du disque ventral. — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Plaque radiale (stade adulte) montrant les tubercules, la granulation et le limbe périphérique. — 1^{re} couche. — I. G. 11571.
- Plaque anale spéciale (stade adulte) montrant les tubercules et l'ornementation. — 1^{re} couche. — I. G. 11581.
- Plaque radiale avec 1 costale (stade jeune). — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Plaque basale (stade jeune). — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Fragments de tiges de tailles diverses, mêlées en abondance aux débris du calice d'*A. Giltayi*. — 2^e couche. — I. G. 11632.
- Face d'articulation à surface radiée d'un article de tige avec le canal central circulaire. — 2^e couche. — I. G. 11632.
- 14, 16, 17 et 20. Groupes d'épines. — 1^{re} couche. — I. G. 11562, 11571.
- Quatre plaques radiales dispersées, probablement d'un même exemplaire (stade très jeune); une est vue par la face externe, les autres, par la face interne. — 1^{re} couche. — I. G. 11571.
- Epine de grande taille. — 1^{re} couche. — I. G. 11571.
- Epine de grande taille, agrandie (x4) pour montrer l'ornementation. — 1^{re} couche. — I. G. 11562.

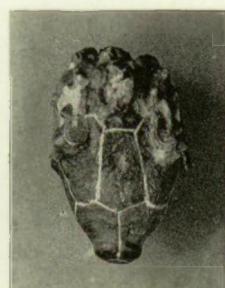


Arthroacantha Giltayi nov. sp.

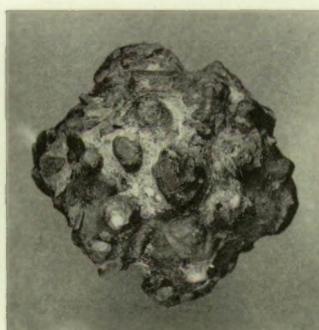
PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

FIG. 1. — <i>Hexacrinus faniensis</i> nov. sp. ...	15
1. Calice vu du côté de la plaque anale.	
1a. Disque ventral du même.	
F2i. — Senzeille 6840. — I. G. 4761.	
FIG. 2 à 17. — <i>Xenocidaris mariaeburgensis</i> nov. sp. ...	33
N. B. — <i>Tous les exemplaires figurés proviennent du gisement Olloy 7,</i> <i>horizon stratigraphique : F2i.</i>	
2. Dix-neuf plaques interambulacraires, isolées. — I. G. 11531.	
3. 4, 5, 6, 11, 12 et 13. Plaques interambulacraires ($\times 2$). — I. G. 11518, 11531.	
7. Demi-pyramide, face interne, montrant l'aile triangulaire et la gouttière dentaire ($\times 2$). — I. G. 11617.	
8, 9. Dents ($\times 2$). — I. G. 11531, 11617.	
10. Plaque interambulacraire. — I. G. 11531.	
14. Demi-pyramide droite, vue de face ($\times 2$). — I. G. 11531.	
15, 15a. Rotule (15 : face interne; 15a : face externe) ($\times 2$). — I. G. 11518.	
16. Radiole principale ($\times 2$). — I. G. 11518.	
17. Corpuscules attribués à des valves de pédicellaires ($\times 10$), recueillis en un endroit où les débris d'Oursins sont particulièrement nombreux. — I. G. 11518.	
FIG. 18 à 21a. — <i>Archaeocidaris fraxinensis</i> nov. sp. ...	28
18. Groupe de 3 plaques interambulacraires, restées en connexions ($\times 2$).	
19. Plaque interambulacraire, assez fruste, isolée ($\times 2$).	
20. Dent (stade jeune) ($\times 4$).	
21, 21a. Deux radioles (21 : de grandeur naturelle; 21a : $\times 3,5$).	
F2b. — Couvin 6149a. — I. G. 11544.	
FIG. 22 à 22b. — <i>Archaeocidaris mariaeburgensis major</i> nov. praemut. ...	37
22. Groupe de plaques interambulacraires et de radioles paraissant avoir appartenu à un même individu.	
22a, b. Plaque interambulacraire isolée, extraite du groupe précédent (22a : de grandeur réelle; 22b : $\times 2$).	
F2f. — Couvin 110a. — I. G. 11571.	

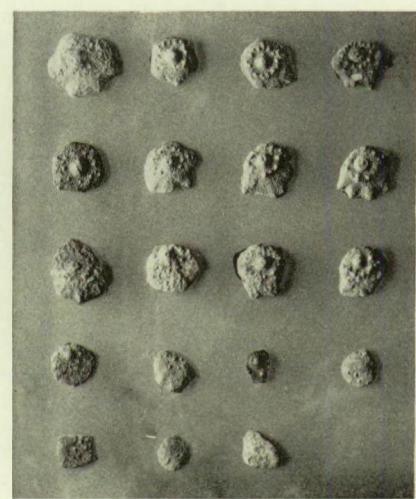


1

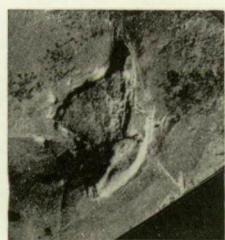


1^a (x 2)

Hexacrinus faniensis nov. sp.



2



7 (x 2)



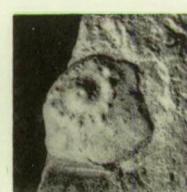
8 (x 2)



9 (x 2)



10



11 (x 2)



12 (x 2)



13 (x 2)



14 (x 2)



15 (x 2)



15^a (x 2)

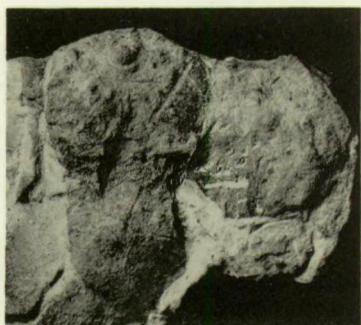


16 (x 2)

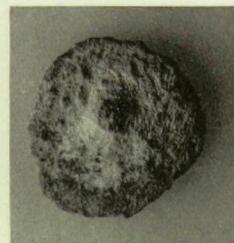


17 (x 10)

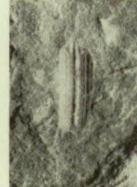
Xenocidaris mariaeburgensis nov. sp.



18 (x 2)



19 (x 2)



20 (x 4)



21



22



21^a (x 3,5)

Archaeocidaris fraxinensis nov. sp.



22^a



22^b (x 2)

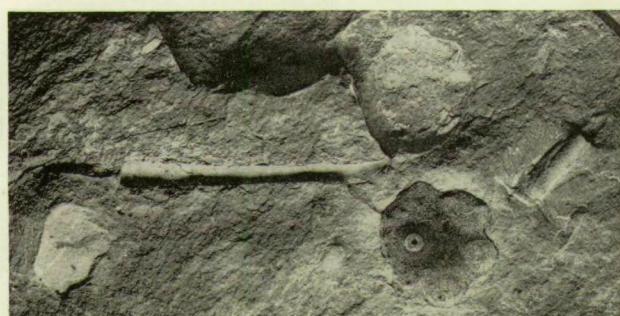
Xenocidaris mariaeburgensis
 major nov. praemut.

PLANCHE III

EXPLICATION DE LA PLANCHE III.

N. B. — *Tous les exemplaires figurés proviennent de divers gisements de l'horizon stratigraphique F2f.*

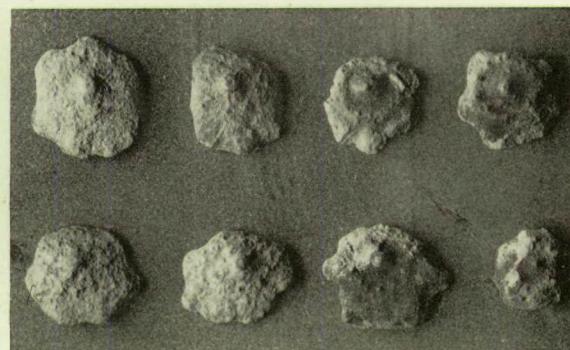
	Page.
FIG. 1 à 21. — <i>Xenocidaris mariaeburgensis major</i> nov. praemut.	37
1. Deux plaques interambulacraires et 1 radiole ($\times 2$). — Couvin 110a. — I. G. 11571.	
2 et 5. Deux plaques interambulacraires isolées ($\times 2$). — Couvin 110a. — I. G. 11571, 11581.	
3. Huit plaques interambulacraires ($\times 2$). — Couvin 42c. — I. G. 11562.	
4. Quatre plaques interambulacraires, dont une vue par la face interne, et 2 radioles. — Couvin 42c. — I. G. 11562.	
6. Demi-pyramide ($\times 2$), côté interne. — Couvin 42c. — I. G. 11562.	
7. Demi-pyramide ($\times 2$), de face. Le côté latéral de cet exemplaire montre nettement les corrugations de l'impression du muscle interpyramidal, que la photographie n'a pas rendues. — Couvin 110a. — I. G. 11571.	
8. Rotule, face interne ($\times 2$). — Couvin 110a. — I. G. 11581.	
9. Groupe de radioles accompagné d'une dent ($\times 2$). — Couvin 42c. — I. G. 11562.	
10, 11. Dents, face externe ($\times 2$). — Couvin 42c. — I. G. 11544, 11562.	
12. Dent, face interne ($\times 2$). — Couvin 110a. — I. G. 11581.	
13 à 17 et 19. Radioles. — Couvin 42c. — I. G. 11544, 11562.	
18 et 20. Radioles. — Couvin 110a. — I. G. 11571, 11581.	
21. Radiole ($\times 3,5$). — Couvin 110a. — I. G. 11581.	



1 (x 2)



2 (x 2)



3 (x 2)



4



5 (x 2)



6 (x 2)



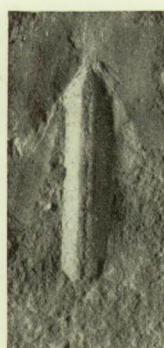
7 (x 2)



8 (x 2)



9 (x 2)



10 (x 2)



11 (x 2)



12 (x 2)



13



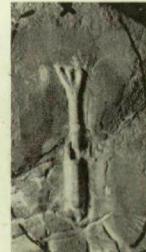
14



15



16



17



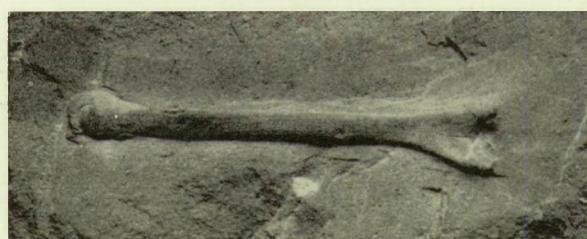
18



19



20



21 (x 3,5)

Xenocidaris mariaeburgensis major nov. praemut.

Eug. MAILLIEUX. — Les Echinodermes du Frasnien de la Belgique.

67. — F. STOCKMANS. <i>Les Neuroptéridées des Bassins houillers belges. I.</i>	1933
58. — L. A. DECONINCK and J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. <i>The Freelifing Marine Nemas of the Belgian Coast. II.</i>	1933
59. — A. ROUSSEAU. <i>Contribution à l'étude de Pinakodendron Ohmanni Weiss</i>	1933
60. — H. DE SAEDELEER. <i>Beitrag zur Kenntnis der Rhizopoden</i>	1934
61. — F. DEMANET. <i>Les Brachiopodes du Dinantien de la Belgique. I.</i>	1934
62. — W. ADAM et E. LELOUP. <i>Recherches sur les Parasites des Mollusques terrestres</i>	1934
63. — O. SICKENBERG. <i>Beiträge zur Kenntnis Tertiärer Sirenen</i>	1934
64. — K. EHRENBERG. <i>Die Plistozaenen Baeren Belgien. I. Teil: Die Baeren von Hastière</i>	1935
65. — EUG. MAILLIEUX. <i>Contribution à l'étude des Echinoides du Frasnien de la Belgique</i>	1935
66. — M. LECOMpte. <i>L'Aérolithe du Hainaut</i>	1935
67. — J. S. SMISER. <i>A Revision of the Echinoid Genus Echinocorys in the Senonian of Belgium</i>	1935
68. — J. S. SMISER. <i>A Monograph of the Belgian Cretaceous Echinoids</i>	1935
69. — R. BRECKPOT et M. LECOMpte. <i>L'Aérolithe du Hainaut. Etude spectrographique</i>	1935
70. — EUG. MAILLIEUX. <i>Contribution à la Connaissance de quelques Brachiopodes et Pélecypodes Dévoniens</i>	1935
71. — K. EHRENBERG. <i>Die Plistozaenen Baeren Belgien. Teil II: Die Baeren von Trou du Sureau (Montaigle)</i>	1935
72. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. <i>Additional Notes to my monographs on the Freelifing Marine Nemas of the Belgian Coast. I and II</i>	1935
73. — EUG. MAILLIEUX. <i>La Faune et l'Âge des quartzophyllades siegeniens de Longlier</i>	1936
74. — J. H. SCHUURMANS-STEKHOVEN Jr. <i>Copepoda parasitica from the Belgian Coast. II. (Included some habitats in the North-Sea.)</i>	1936
75. — M. LECOMpte. <i>Revision des Tabulés dévoniens décrits par Goldfuss</i>	1936
76. — F. STOCKMANS. <i>Végétaux éocènes des environs de Bruxelles</i>	1936
77. — EUG. MAILLIEUX. <i>La Faune des Schistes de Matagne (Frasnien supérieur)</i>	1936
78. — M. GLIBERT. <i>Faune malacologique des Sables de Wemmel. I. Pélecypodes</i>	1936
79. — H. JOLY. <i>Les fossiles du Jurassique de la Belgique. II. Liass inférieur</i>	1936
80. — W. E. SWINTON. <i>The Crocodile of Maransart (Dolosuchus Dixonii [Owen])</i>	1937
81. — EUG. MAILLIEUX. <i>Les Lamellibranches du Dévonien inférieur de l'Ardenne</i>	1937
82. — M. HUET. <i>Hydrobiologie piscicole du Bassin moyen de la Lesse</i>	1938
83. — EUG. MAILLIEUX. <i>Le Couvinent de l'Ardenne et ses Faunes</i>	1938
84. — F. DEMANET. <i>La Faune des Couches de passage du Dinantien au Namurien dans le syncinorium de Dinant</i>	1938
85. — M. GLIBERT. <i>Faune malacologique des Sables de Wemmel. II. Gastropodes, Scaphopodes, Céphalopodes</i>	1938
86. — EUG. MAILLIEUX. <i>L'Ordovicien de Sart-Bernard</i>	1939
87. — R. LERUTH. <i>La biologie du domaine souterrain et la faune cavernicole de la Belgique</i>	1939
88. — C. R. BOETTGER. <i>Die subterrane Molluskenfauna Belgien</i>	1939
89. — R. MARLIERE. <i>La Transgression albienne et cénomanienne dans le Hainaut (Etudes paléontologiques et stratigraphiques)</i>	1939
90. — M. LECOMpte. <i>Les Tabulés du Dévonien moyen et supérieur du Bord Sud du Bassin de Dinant</i>	1939
91. — G. DELEPINE. <i>Les Goniatites du Dinantien de la Belgique</i>	1940
92. — EUG. MAILLIEUX. <i>Les Echinodermes du Frasnien de la Belgique</i>	1940
93. — F. STOCKMANS. <i>Végétaux éodévoniens de la Belgique</i>	1940

MÉMOIRES, DEUXIÈME SÉRIE. — VERHANDELINGEN, TWEDE REEKS.

1. — W. CONRAD. <i>Etude systématique du genre Lepocinclus Perty</i>	1935
2. — E. LELOUP. <i>Hydriates calyptoblastiques des Indes occidentales</i>	1935
3. — MELANGES PAUL PELSENEER	1936
4. — F. CARPENTIER. <i>Le Thorax et ses appendices chez les vrais et chez les faux Grylloalpides</i>	1936
5. — M. YOUNG. <i>The Katanga Skull</i>	1936
6. — A. D'ORCHYMONT. <i>Les Hydraena de la Péninsule Ibérique (en annexe synonymie de deux formes méditerranéennes)</i>	1936
7. — A. D'ORCHYMONT. <i>Revision des « Coelostoma » (s. str.) non américains</i>	1936
8. — C. DECHASEAUX. <i>Limides jurassiques de l'Est du Bassin de Paris</i>	1936
9. — Résultats scientifiques des croisières du navire-école belge « Mercator ». I.	1937
10. — H. HEATH. <i>The Anatomy of some Protobranch Mollusks</i>	1937
11. — A. JANSSENS. <i>Revision des Ontides</i>	1937
12. — E. LELOUP. <i>Hydropolypes et Scyphopolypes recueillis par C. Dawyodoff sur les côtes de l'Indochine française</i>	1937
13. — H. I. TUCKER-ROWLAND. <i>Ph. D. The Atlantic and gulf coast tertiary Pectinidae of the United States. — Section III : Systematic descriptions</i>	1938
14. — H. G. SCHENCK and PH. W. REINHART. <i>Oligocène arcid Pelecypods of the genus Anadara</i>	1938
15. — Résultats scientifiques des croisières du navire-école belge « Mercator » II.	1939

MÉMOIRES HORS SÉRIE. — VERHANDELINGEN BUITEN REEKS.

Résultats scientifiques du Voyage aux Indes orientales néerlandaises de LL. AA. RR. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique, publiés par V. Van Straelen.

Vol. I. — Vol. II. — Vol. III, fasc. 1 à 19. — Vol. IV. — Vol. V. — Vol. VI, fasc. 1.

ANNALES DU MUSÉE.

TOME I. — P.-J. VAN BENEDEEN. <i>Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers. I.</i>	1877
TOME II. — L.-G. DE KONINCK. <i>Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. I.</i>	1878
TOME III. — H. NYST. <i>Conchyliologie des Terrains tertiaires de la Belgique, précédée d'une introduction par E. VAN DEN BROECK.</i>	1878
TOME IV. — P.-J. VAN BENEDEEN. <i>Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers. II.</i>	1880
TOME V. — L.-G. DE KONINCK. <i>Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. II.</i>	1880
TOME VI. — L.-G. DE KONINCK. <i>Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. III.</i>	1881
TOME VII. — P.-J. VAN BENEDEEN. <i>Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers. III.</i>	1882
TOME VIII. — L.-G. DE KONINCK. <i>Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. IV.</i>	1883
TOME IX. — P.-J. VAN BENEDEEN. <i>Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers. IV.</i>	1885
TOME X. — L. BECKER. <i>Les Arachnides de la Belgique. I.</i>	1882
TOME XI. — L.-G. DE KONINCK. <i>Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. V.</i>	1885
TOME XII. — L. BECKER. <i>Les Arachnides de la Belgique. II et III.</i>	1896
TOME XIII. — P.-J. VAN BENEDEEN. <i>Description des Ossements fossiles des environs d'Anvers. V.</i>	1886
TOME XIV. — L.-G. DE KONINCK. <i>Faune du Calcaire carbonifère de la Belgique. VI.</i>	1887

BULLETIN DU MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE.

MEDEDEELINGEN VAN HET KONINKLIJK NATUURHISTORISCH MUSEUM.

TOMES I à XIV parus. TOME XV (1939) en cours de publication. | VERSCHENEN DEELEN : I tot XIV. Ter perse : DEEL XV (1939).



M. HAYEZ, IMPRIMEUR,
112, RUE DE LOUVAIN,
-- -- BRUXELLES -- --