

# Nouvelles sous-espèces de *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) dans le Frasnien supérieur de la Belgique

par Marie COEN-AUBERT

(avec 1 figure dans le texte et 2 planches hors texte)

## Résumé

*Phillipsastrea hennahi falsa* n. subsp. se rencontre dans des calcaires noduleux, appartenant au Frasnien supérieur des Massifs de Philippeville et de Visé. *P. hennahi ranciae* n. subsp. est observé dans deux biohermes de marbre rouge, au sommet du Frasnien de Rance. Les deux nouvelles sous-espèces sont associées à *Frechastraea pentagona minima* (ROZKOWSKA, M., 1953).

## Abstract

*Phillipsastrea hennahi falsa* n. subsp. is described from nodular limestones of late Frasnian age in the Philippeville and Visé Massifs. *P. hennahi ranciae* n. subsp. is described from two bioherms ("red marble" reefs) of the uppermost Frasnian at Rance. The two new subspecies are associated with *Frechastraea pentagona minima* (ROZKOWSKA, M., 1953).

## Remerciements

Messieurs M. COEN et F. TOURNEUR du Laboratoire de Paléontologie de l'Université Catholique de Louvain ont récolté certains des échantillons décrits dans ce travail. Monsieur H.H. TSIEN de la même institution nous a prêté l'Holotype de *Phillipsastrea frocapella* TSIEN, H.H., 1978. Monsieur J. FEDOROWSKI et feu Madame M. ROZKOWSKA du Département de Géologie de l'Université A. MICKIEWICZ à Poznań en Pologne nous ont envoyé des photographies de l'Holotype et d'un topotype de *P. pentagona minima* ROZKOWSKA, M., 1953. Monsieur E. GROESSENS du Service Géologique de Belgique nous a fourni toutes les informations utiles, concernant la partie inondée de la Carrière à Roc de Rance.

Que toutes ces personnes veuillent trouver ici le témoignage de notre vive gratitude.

## Introduction

Dans l'Entre-Sambre-et-Meuse, le Frasnien affleure notamment au sud-ouest du Massif de Philippeville, dans la voûte anticlinale de Rance. A l'est du village, le sommet de l'étage est plutôt mal exposé dans deux carrières inondées. Il s'agit de la carrière Fosset ou de la Margelle et de la carrière

à Roc ou Trou de Versailles correspondant respectivement aux points 3 et 4 de B. DUCARME (1980, p. 118). Dans la première affleure la partie supérieure d'un bioherme de marbre rouge entamé latéralement et recouvert par des schistes. Dans la seconde, seuls ces sédiments d'envasement sont observables. Toutefois, au cours du mois de septembre 1982, une exhaure temporaire a permis d'accéder au fond de l'excavation. D'après E. GROESSENS et F. TOURNEUR in J.P. BIRON, M. COEN-AUBERT, R. DREESEN, B. DUCARME, E. GROESSENS et F. TOURNEUR (1984, p. 321), le récif de marbre rouge y est représenté par 3,5 mètres de calcaire riche en colonies lamellaires de *Rugueux* massifs et d'*Alveolites* LAMARCK, J.B., 1801, en *Thamnopora* STEININGER, J., 1831 et en *Stromatactis* associés à *Ancyrodella curvata* (BRANSON, E.B. et MEHL, M.G., 1934) et à *Palmatolepis subrecta* MILLER, A.K. et YOUNGQUIST, W.L., 1947. Il est surmonté de schistes à nodules calcaires et à Brachiopodes contenant dès la base des Conodontes fameniens de la Zone à *Palmatolepis triangularis* Moyenne.

Dans ces deux affleurements de marbre rouge de Rance, *Frechastraea pentagona minima* (ROZKOWSKA, M., 1953) est accompagné de *Phillipsastrea hennahi ranciae* n. subsp. A l'occasion de la description de ce taxon, nous avons procédé à la révision des spécimens identifiés sous le nom de *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) dans la littérature belge, ce qui nous a conduite à fonder une deuxième nouvelle sous-espèce: *Phillipsastrea hennahi falsa*.

Le matériel prélevé banc par banc par M. COEN, F. TOURNEUR et par nous-même est complété de lames minces effectuées à partir d'échantillons récoltés anciennement avec moins de rigueur et rassemblées dans ce travail sous l'expression «Anciennes collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique». Les types des deux nouvelles sous-espèces et les spécimens figurés sont déposés dans les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique à Bruxelles.

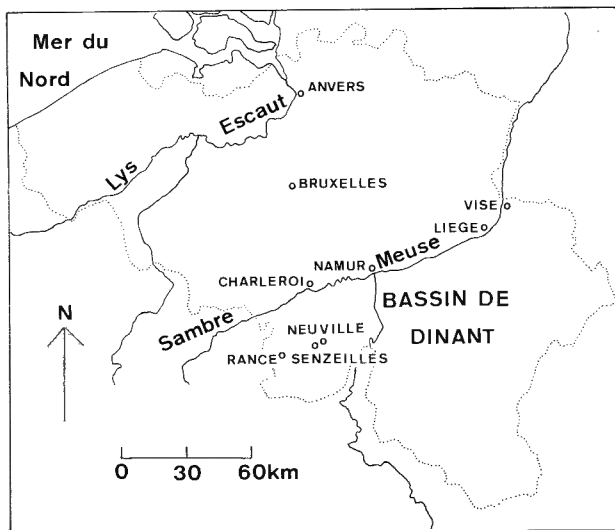


Fig. 1. — Situation des localités visitées.

### Données biostratigraphiques

Trois associations de Rugueux massifs ont été reconnues dans la partie supérieure du Frasnien du Bassin de Dinant et du Massif de la Vesdre par M. COEN, M. COEN-AUBERT et P. CORNET (1977, p. 325). En termes de Conodontes, la première correspond à la Zone à *Ancyrognathus triangularis* Supérieure *sensu* M. COEN (1973) tandis que les deux autres se succèdent dans la Zone à *Palmatolepis gigas* Supérieure.

Les Rugueux massifs caractéristiques de la troisième association sont habituellement: *Frechastraea pentagona pentagona* (GOLDFUSS, G.A., 1826), *F. pentagona minima*, *F. kaisini* (TSIEN, H.H., 1978), *Phillipsastrea ananas veserensis* COEN-AUBERT, M., 1974, *P. hennahi falsa*, *Iowaphyllum rhenanum* (SCHLÜTER, C., 1880) et *I. mutabile* TSIEN, H.H. 1978. Il apparaît cependant que l'occurrence isolée de *Frechastraea pentagona minima* et de *Phillipsastrea hennahi falsa* indique la partie supérieure de cet assemblage. C'est le cas à Neuville, dans le Massif de Philippeville, où les deux sous-espèces associées à de petits *Iowaphyllum* STUMM, E.C., 1949 subsistent seules au sommet de calcaires noduleux et coralliens, environ vingt mètres sous les premiers dépôts du Famennien (M. COEN-AUBERT, 1982, p. 14 et figure hors texte). C'est le cas aussi à Visé, dans le massif de Visé, où les deux taxa sont observés dans des couches attribuées à l'extrême sommet du Frasnien par E. POTY (1982, p. 321).

Dans les biohermes de marbre rouge de Rance, on retrouve *Frechastraea pentagona minima*, mais accompagné de *Phillipsastrea hennahi ranciae*. Il est intéressant de souligner que cette association particulière se rencontre juste en dessous de couches datées de la base du Famennien par Conodon-

tes. Malgré l'absence de microfossiles caractéristiques de la Zone à *Palmatolepis gigas* Supérieure, elle peut être rapportée au Frasnien terminal, à cause de la présence de *Palmatolepis subrecta* et d'*Ancyrodella curvata*; en effet, ces deux Conodontes n'ont jamais été trouvés dans les Zones à *Palmatolepis triangularis* Inférieure ou Moyenne, dans les différentes coupes du bassin de Dinant étudiées par M. COEN (1974) et M. DUSAR (1976).

### Systematique

Famille PHILLIPASTRAEIDAE

ROEMER, C.F., 1883

Genre *Phillipsastrea* D'ORBIGNY, A., 1849

#### Espèce-type.

*Astrea hennahi* LONSDALE, W., 1840 par désignation ultérieure de H. MILNE-EDWARDS et J. HAIME (1850, p. lxxi).

#### DIAGNOSE

Rugueux massifs astréoïdes, éventuellement thamnastéroïdes ou pseudocéroïdes. Septa peu ou pas carénés, dilatés en fuseau dans la partie interne du dissépiementarium et très minces dans le tabularium. Septa mineurs limités au dissépiementarium. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au voisinage de l'axe des corallites. Dissépiments globuleux, disposés en couches horizontales et pouvant comporter des dissépiments en fer à cheval, plus ou moins bien différenciés près de la bordure du tabularium. Etréit faisceau symétrique de trabécules septales subordonné à ces dissépiments spécialisés. Planchers incomplets, parfois complets ou composés.

#### *Phillipsastrea hennahi hennahi* (LONSDALE, W., 1840)

e.p. 1840. — *Astrea* (*Siderastrea*, DE BLAINVILLE) *Hennahi* (sp. n.) — W. LONSDALE, p. 697, pl. 58, fig. 3, 3b (non fig. 3a);

? 1966. — *Phillipsastrea* du groupe *hennahi* (LONSDALE) — R. MIROUSE, p. 394, pl. XIV, fig. 4;

1967. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, 1840) — J. PICKETT, p. 63, pl. 2, fig. 7;

v, non 1967. — *Phillipsastrea hennahi* (Lonsdale) — J.E. SORAUF, p. 26, fig. 5, 1,2, fig. 7, 4, fig. 8, 1a-d;

1968. — *Phillipsastrea hennahi hennahi* (Lonsdale) — C.T. SCRUTTON, p. 214, pl. 1, fig. 1-6, pl. 2, fig. 1-4;

non 1968. — *Phillipsastrea hennahi* (Lonsdale) — H.H. TSIEN, pl. V, fig. 3;

v 1970. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) — D. BRICE, p. 274, pl. XVII, fig. 2a-b, 5a-d, 6;

? 1973. — *Phillipsastrea hennahi* (Lonsdale) — L.M. ULTINA, p. 98, ris. 2, 3;

v, non 1974. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) — M. COEN-AUBERT, p. 24, pl. V, fig. 2, 3;

v, non 1978. — *Phillipsastrea* cf. *hennahi* (Lonsdale, 1840) — H.H. TSIEN, p. 202, pl. 1, fig. 1, 2;

1978. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, 1840) — R. BIRENHEIDE, p. 99, pl. 15, fig. 1;

1980. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, 1840) — K. OEKENTORP, p. 104, pl. 16, fig. 4;

v, non 1982. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) — M. COEN-AUBERT, p. 14;

v, non 1982. — *Phillipsastrea hennahi* — M. COEN-AUBERT in E. POTY, p. 321.

#### Remarque.

Une liste synonymique relative aux années antérieures à 1966 est donnée par C.T. SCRUTTON (1968).

#### Lectotype.

Pl. 58, fig. 3, 3b in W. LONSDALE (1840) désigné par S. SMITH (1917, p. 284). Spécimen 6.185 du Geological Survey Museum (à present Institute of Geological Sciences) à Londres en Grande-Bretagne. Carrière Barton à Torquay, Devon du Sud, Grande-Bretagne. Givetien supérieur.

#### Répartition géographique et stratigraphique.

A l'étranger, la sous-espèce est connue dans le Givetien supérieur (probablement dans l'équivalent de la Formation de Fromelennes) du Devon du Sud en Grande-Bretagne, dans le Givetien ou le Frasnien d'Afghanistan, dans le Frasnien d'Allemagne et dans le Dévonien du Vietnam.

#### DIAGNOSE

Sous-espèce astréoïde dont les polypierites possèdent généralement 26 septa pour un tabularium de 2,5 mm de diamètre. Septa dilatés en fuseau dans la partie interne du dissépimentarium. Large dissépimentarium avec éventuellement une rangée de petits dissépiments en fer à cheval plus ou moins bien différenciés à la bordure du tabularium.

#### *Phillipsastrea hennahi falsa* n. subsp. (Planche I, Figures 1-4)

v, e.p. 1967. — *Phillipsastrea hennahi* (Lonsdale) — J.E. SORAUF, p. 26, fig. 5, 1, 2, fig. 8, 1a, b (non fig. 7, 4, fig. 8, 1c, d);

1968. — *Phillipsastrea hennahi* (Lonsdale) — H.H. TSIEN, pl. V, fig. 3;

v 1974. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) — M. COEN-AUBERT, p. 24, pl. V, fig. 2, 3;

v 1978. — *Phillipsastrea* cf. *hennahi* (LONSDALE, 1840) — H.H. TSIEN, p. 202, pl. 1, fig. 1, 2;

v 1982. — *Phillipsastrea hennahi* (LONSDALE, W., 1840) — M. COEN-AUBERT, p. 14

v 1982. — *Phillipsastrea hennahi* — M. COEN-AUBERT in E. POTY, p. 321.

#### Derivatio nominis.

*Falsus, a um* (latin) = faux. Ce nom est choisi pour attirer l'attention sur la confusion qu'il y a eu entre la nouvelle sous-espèce et *Phillipsastrea hennahi hennahi*.

#### Types.

Holotype. I.R.Sc.N.B. N° a754 (= pl. I, fig. 1, 2 et pl. V, fig. 2, 3 in M. COEN-AUBERT, 1974). Echantillon Senzeilles MC-1974-15-N55 prélevé par M. COEN-AUBERT en 1972 dans la carrière de Beauchâteau ouverte 2,5 kilomètres au sud-est de Senzeilles, au sommet des calcaires noduleux et coralliens, postérieurs à un bioherme de marbre rouge, Frasnien supérieur.

Paratype A. I.R.Sc.N.B. N° a2464. Echantillon Senzeilles MC-1974-15-T93, mêmes précisions si ce n'est que le prélèvement a été effectué en 1975.

Paratype B. I.R.Sc.N.B. N° a2465 (=pl. I, fig. 3, 4). Echantillon Senzeilles MC-1974-14-P49 prélevé par M. COEN-AUBERT en 1972, dans la tranchée du chemin de fer de Neuville =point 4 de la figure 1 in M. COEN (1978), au sommet du calcaire noduleux, corallien in M. COEN-AUBERT (1982, figure hors texte), Frasnien supérieur.

Paratype C. I.R.Sc.N.B. N° a2466. Echantillon Senzeilles MC-1974-14-P56, mêmes précisions.

#### Locus typicus.

Carrière de Beauchâteau ouverte 2,5 kilomètres au sud-est de Senzeilles, planchette topographique de Senzeilles au 10.000°.

#### Stratum typicum.

Sommet des calcaires noduleux et coralliens, postérieurs à un bioherme de marbre rouge, Frasnien supérieur.

#### Matériel et gisements.

Vingt-sept colonies dans lesquelles cinquante-cinq lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement.

Anciennes collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique: Froidchapelle 7.054 - F2i (5), Senzeilles 6.146 - F2i (1), Senzeilles 6.816a, b - F2i (2), Senzeilles 6.839 - F2i (1), Senzeilles 6.854 - F2i (2).

Nos récoltes et celles de M. COEN: Visé MC-1977-1 (2) correspondant à la carrière de la Folie ouverte 1,5 kilomètres au sud-ouest du village de Berneau;

Senzeilles MC-1974-14 (10), voir Paratype B; Senzeilles MC-1974-15 (4), voir Holotype.

*Répartition géographique et stratigraphique.*

Le matériel récolté par M. COEN et par nous-même provient en grande partie de calcaires noduleux et coralliens, postérieurs aux récifs de marbre rouge du Massif de Philippeville. Il s'agit de couches occupant une position élevée dans le Frasnien supérieur. Les deux colonies du Massif de Visé ont été prélevées au sommet de l'étage, en association avec *Frechastrea pentagona minima*.

DIAGNOSE

Sous-espèce dont les polypierites possèdent généralement 22 à 26 septa pour un tabularium de 2 à 2,6 mm de diamètre. Septa majeurs affectés d'une étroite zone de dilatation en fuseau dans la partie interne du dissépimentarium.

DESCRIPTION

Ce sont habituellement de petites colonies rubanées ou tabulaires dont la hauteur varie de 1 à 6 cm et dont le diamètre est inférieur à 10 cm. Exceptionnellement, l'habitus est noduleux ou le diamètre de l'échantillon atteint 16 cm.

Les polypierites sont délimités par une faible pseudothèque en zigzag; à son approche, le tracé des septa est parfois courbe. Très localement et dans certaines colonies seulement, les septa sont confluent ou la paroi est droite.

Les septa peu épais à la périphérie présentent à la bordure interne du dissépimentarium une dilatation en fuseau plus ou moins accusée suivant les spécimens et affectant essentiellement les septa majeurs. Non carénés, ils portent occasionnellement quelques petites carènes dans et à l'approche de cette zone de dilatation en fuseau. Les septa mineurs sont limités au dissépimentarium. Les septa majeurs, devenus très minces dans le tabularium, se prolongent généralement jusqu'à l'axe des corallites où ils peuvent fusionner; parfois, ils laissent un espace vide, plus ou moins important au centre.

Le dissépimentarium est large et se compose de 7 à 11, voire de 4 à 13 rangées de vésicules globuleuses ou aplaties, disposées en couches horizontales; ce n'est qu'à la bordure du tabularium qu'on observe 1 à 2 rangs d'étroits dissépiments inclinés. Occasionnellement, de petits dissépiments en fer à cheval ou des vésicules plus bombées apparaissent à l'extérieur de ces dissépiments internes. D'étroits faisceaux symétriques de fines trabécules septales leur sont subordonnés. Les planchers sont incomplets et s'anastomosent latéralement; dans quelques corallites, ils présentent une partie axiale plano-convexe.

Le nombre de septa varie de 22 à 28, le diamètre du tabularium de 1,8 à 2,8 mm, voire de 1,5 à 3,2 mm et celui des polypierites de 5 à 11 mm, les valeurs comprises entre 6 et 10 mm étant les plus fréquentes.

COMPARAISONS

*Phillipsastrea hennahi falsa* diffère très peu de *P. hennahi hennahi*. Quantitativement, il se caractérise par des polypierites aux tabularia un peu plus étroits et aux septa un peu moins nombreux; qualitativement, il se distingue par une zone de dilatation en fuseau plus étroite, affectant essentiellement les septa majeurs. Chez *P. hennahi ussheri* SCRUTTON, C.T., 1968 du Frasnien supérieur du Devon en Grande-Bretagne, les dimensions des tabularia et le nombre de septa sont identiques à ceux de *P. hennahi falsa*, mais tous les septa présentent à la bordure interne du dissépimentarium un net épaissement pouvant donner lieu à la formation d'une muraille interne.

*P. friedbergi* (ROZKOWSKA, M., 1953) du Frasnien supérieur des Monts de Sainte-Croix en Pologne ressemble également à la nouvelle sous-espèce; il s'en différencie par des septa majeurs, n'atteignant pas l'axe des corallites et par une étroite zone de dilatation en fuseau affectant les septa mineurs comme les septa majeurs.

*Phillipsastrea hennahi ranciae* n. subsp.  
(Planche II, Figures 1-6)

*Derivatio nominis.*

*Rancia* (latin) = Rance. Ce nom est choisi pour attirer l'attention sur la localité de la série-type.

*Types.*

Holotype. I.R.Sc.N.B. N° a2467 (= pl. II, fig. 1, 2). Echantillon Rance MC-1978-17-9 prélevé par F. TOURNEUR en 1982 dans la carrière à Roc située le long de la route de Froidchapelle, 2,3 kilomètres à l'est de l'église de Rance = point 4 in B. DUCARME (1980, p. 118), dans un petit bioherme de marbre rouge au sommet du Frasnien.

Paratype A. I.R.Sc.N.B. N° a2468 (= pl. II, fig. 3). Echantillon Rance MC-1978-17-14, mêmes précisions.

Paratype B. I.R.Sc.N.B. N° a2469 (= pl. II, fig. 4, 5). Echantillon Rance MC-1978-18-W5 prélevé par M. COEN-AUBERT en 1978 dans la carrière Fosset ouverte près de la route de Froidchapelle, 2 kilomètres à l'est de l'église de Rance = point 3 in B. DUCARME (1980, p. 118), dans une terrasse argileuse, située près du sommet d'un bioherme de marbre rouge, Frasnien supérieur.

Paratype C. I.R.Sc.N.B. N° a2470 (= pl. II, fig. 6). Echantillon Rance MC-1978-18-W12, mêmes précisions.

*Locus typicus.*

Carrière à Roc située le long de la route de Froidchapelle, 2,3 kilomètres à l'est de Rance = point 4 in B. DUCARME (1980, p. 118), planchette topographique de Rance au 10.000°.

*Stratum typicum.*

Petit bioherme de marbre rouge, sommet du Frasnien.

*Matériel et gisements.*

Neuf colonies dans lesquelles quatorze lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement. Nos récoltes et celles de F. TOURNEUR: Rance MC-1978-17 (7), voir Holotype; Rance MC-1978-18 (2), voir Paratype B.

*Répartition géographique et stratigraphique.*

*Phillipsastrea hennahi ranciae* a été trouvé uniquement dans deux petits biohermes de marbre rouge exploités jadis à Rance et datés du sommet du Frasnien; il y est associé à *Frechastraea pentagona minima*.

## DIAGNOSE

Sous-espèce dont les polypierites possèdent généralement 20 septa pour un tabularium de 1,3 à 1,7 mm de diamètre. Septa nettement dilatés à la bordure du tabularium.

## DESCRIPTION

Ce sont de petites colonies lamellaires, assez souvent fragmentaires, dont la hauteur varie entre 1,5 et 3,5 cm et dont la surface atteint au maximum 8 × 7 cm.

Les polypierites sont délimités par une faible pseudothèque en zigzag; très localement et dans certains échantillons seulement, les septa sont confluent ou la paroi est droite.

Les septa non carénés sont plus épais dans le disséplementarium et plus minces dans le tabularium. A la bordure de ce dernier, ils présentent tous une nette dilatation pouvant donner lieu à la formation d'une muraille interne; parfois, ce phénomène affecte davantage les septa majeurs que les septa mineurs. Ceux-ci sont limités au disséplementarium. Les septa majeurs se prolongent jusqu'à l'axe des corallites, où ils fusionnent éventuellement, ou laissent une large espace vide au centre; occasionnellement, ils pénètrent à peine dans le tabularium.

Le disséplementarium se compose de 3 à 8 rangées de petits disséplements globuleux, disposés en couches horizontales; dans l'Holotype, de rares petits éléments en fer à cheval apparaissent à la bordure du tabularium. C'est en cet endroit que sont concentrés d'étroits faisceaux symétriques de trabé-

cules septales, fines et accolées, formant localement une muraille interne. Les planchers sont horizontaux, concaves ou incomplets et s'anastomosant latéralement.

Le nombre de septa varie de 18 à 22, le diamètre du tabularium de 1 à 1,9 mm et celui des polypierites de 2,6 à 6 mm, les valeurs comprises entre 3,6 et 5,5 mm étant les plus fréquentes.

## COMPARAISONS

*Phillipsastrea hennahi ranciae* ressemble fortement à *P. hennahi ussheri* par la nette dilatation de tous les septa à la bordure du tabularium qui donne éventuellement lieu à la formation d'une muraille interne; il en diffère par des septa moins nombreux et par des tabularia un peu plus étroits ainsi que par la rareté des disséplements en fer à cheval. De *P. hennahi falsa*, le taxon se distingue facilement par ses données quantitatives et par l'épaississement interne de tous les septa.

Il existe certaines analogies entre *P. hennahi ranciae* et *Frechastraea coronifera* SPASSKY, N. Ia, 1972 de l'Eifelien de l'U.R.S.S. décrit par N. Ia. SPASSKY et S.K. TCHEREPNINA (1972), mais les septa de cette espèce sont à peine dilatés à la bordure du tabularium. *Pachyphyllum nevadense* (STUMM, E.C., 1940) du Frasnien du Nevada et de l'Arizona aux U.S.A. et *P. macouni* (SMITH, S., 1945) du Frasnien des Territoires du Nord-Ouest du Canada se rapprochent de la nouvelle sous-espèce par les dimensions des corallites et par l'épaississement très restreint des septa; ces deux taxa mis en synonymie par E.C. STUMM (1948, p. 45) s'en différencient par une habitus thamnastéroïde et par la présence d'une rangée continue de disséplements en fer à cheval.

Genre *Frechastraea* SCRUTTON, C.T., 1968

*Espèce-type.*

*Cyathophyllum pentagonum* GOLDFUSS, G.A., 1826.

## DIAGNOSE

Rugueux massifs pseudocéroïdes ou parfois astréïdes à petits corallites. Septa carénés ou non, dilatés dans le disséplementarium et pouvant être davantage épaissis à sa bordure interne, très minces dans le tabularium. Septa mineurs limités au disséplementarium. Septa majeurs se prolongeant jusqu'au voisinage de l'axe des corallites. Disséplements globuleux, disposés en couches horizontales avec parfois quelques disséplements en fer à cheval à la bordure du tabularium. Planchers complets ou incomplets.

*Frechastraea pentagona pentagona*  
(GOLDFUSS, G.A., 1826)

1826. — *Cyathophyllum pentagonum* nobis — G.A. GOLDFUSS, p. 60, pl. 19, fig. 3;

1851. — *Acervularia pentagona* — H. MILNE-EDWARDS et J. HAIME, p. 418;

1853. — *Acervularia pentagona* — H. MILNE-EDWARDS et J. HAIME, p. 238, pl. 53, fig. 5, 5a, 5b;

1881. — *Acervularia pentagona* GOLDF., sp. — C. SCHLÜTER, p. 89, pl. IX, fig. 4, 5;

e.p. 1885. — *Phillipsastrea pentagona* GOLDF. sp. — F. FRECH, p. 54, pl. III, fig. 6?, 9, 10 (*non* fig. 7, 8), pl. VIII, fig. 3;

non 1952. — *Phillipsastraea pentagona* (Goldf.) — E.D. SOCHKINA, p. 102, pl. XLIII, fig. 145;

1953. — *Phillipsastraea pentagona* Goldfuss — M. ROZKOWSKA, p. 64, pl. VIII, fig. 7;

non 1955. — *Phillipsastraea pentagona* (Goldfuss) — V.A. IVANIA, p. 223, pl. XLIII, fig. 2;

non 1960. — *Phillipsastraea pentagona* Goldfuss, 1826 — V.A. ZHELTONOGOVA et V.A. IVANIA, p. 381, pl. D-34, fig. 2;

non 1965. — *Phillipsastraea pentagona* Goldfuss — V.A. IVANIA, p. 182, pl. XCIX, fig. 423, 424;

1967. — *Hexagonaria pentagona* (GOLDFUSS, 1826) — J. PICKETT, p. 60, fig. 17, pl. 3, fig. 10, pl. 4, fig. 13, pl. 7, fig. 30;

e.p. 1967. — *Phillipsastraea pentagona* (Goldfuss) — J.E. SORAUF, p. 29, fig. 13, 1a, b (*non* fig. 13, 1c-f);

1968. — *Frechastraea pentagona pentagona* (Goldfuss) — C.T. SCRUTTON, p. 233, pl. 6, fig. 5, pl. 7, fig. 1-5;

v, e.p. 1974 — *Phillipsastrea pentagona pentagona* (GOLDFUSS, G.A., 1826) — M. COEN-AUBERT, p. 10, pl. I, fig. 4-6 (*non* pl. I, fig. 1);

non 1975. — *Frechastraea pentagona* (Goldfuss) — N.I. BESPROZVANNYKH, V.N. DOUBATOLOV, A.G. KRAVTSOV, Iou. Ia. LATYPOV et N. Ia. SPASSKY, pl. XVI, fig. 5;

1975. — *Phillipsastrea pentagona* — H.H. TSIEN, fig. 260;

1977. — *Phillipsastrea pentagona* — H.H. TSIEN, fig. 7c, d;

v 1977. — *Frechastraea pentagona pentagona* — M. COEN, M. COEN-AUBERT et P. CORNET, p. 326;

1978. — *Phillipsastrea pentagona* (Goldfuss, 1826) — H.H. TSIEN, p. 205, fig. 7, pl. 1, fig. 7;

? 1978. — *Frechastraea pentagona pentagona* (GOLDFUSS, 1826) — R. BIRENHEIDE, p. 102, pl. 16, fig. 1;

v. 1982. — *Frechastraea pentagona pentagona* (GOLDFUSS, G.A., 1826) — M. COEN-AUBERT, p. 14.

*Lectotype.*

Pl. 19, fig. 3 in G.A. GOLDFUSS (1826) désigné par J. PICKETT (1967, p. 60). Spécimen 206 de la collection GOLDFUSS du Geologisch-Paläontologisches

Institut de l'Université de Bonn, Allemagne. Limbourg, Belgique. Calcaire de transition des environs de Namur (Frasnien?).

*Répartition géographique et stratigraphique.*

En Belgique, la sous-espèce se rencontre en position élevée dans le Frasnien supérieur et caractérise la troisième association de Rugueux massifs de la partie supérieure du Frasnien définie par M. COEN, M. COEN-AUBERT et P. CORNET (1977).

A l'étranger, elle est connue dans le Frasnien supérieur du Devon du Sud en Grande-Bretagne, d'Allemagne et de Pologne.

DIAGNOSE

Sous-espèce pseudocéroïde dont les polypiérites possèdent généralement 20 à 22 septa pour un tabularium de 1,3 mm de diamètre. Septa peu épais dans le dissépimentarium et plus minces dans le tabularium, présentant une dilatation plus ou moins marquée à la bordure de ce dernier et donnant parfois lieu à la formation d'une muraille interne.

*Frechastraea pentagona minima*  
(ROZKOWSKA, M. 1953)  
(Planche II, Figures 7, 8)

1953. — *Phillipsastraea pentagona* Goldfuss var. *minima* nov. — M. ROZKOWSKA, p. 66, pl. VIII, fig. 9;

v, e.p. 1967. — *Phillipsastraea pentagona minima* Rozkowska — J.E. SORAUF, p. 31, fig. 14, 1a, b (*non* fig. 14, 1c);

v 1968. — *Phillipsastraea pentagona* (Goldfuss) — H.H. TSIEN, pl. III, fig. 11;

1968. — *Frechastraea pentagona* (Goldfuss) *minima* (Rozkowska) — C.T. SCRUTTON, p. 236, pl. 8, fig. 1-3;

v 1974. — *Phillipsastrea pentagona minima* ROZKOWSKA, M., 1953 — M. COEN-AUBERT, p. 12, pl. II, fig. 1-3;

v 1978. — *Phillipsastrea pentagona* (Goldfuss, 1826), var. *minima* Rozkowska, 1953 — H.H. TSIEN, p. 205, pl. 2, fig. 1;

v 1978. — *Phillipsastrea frocapella* nov. sp. — H.H. TSIEN, p. 207, pl. 2, fig. 3;

non 1978. — *Frechastraea pentagona minima* (ROZKOWSKA, 1953) — R. BIRENHEIDE, pl. 16, fig. 2;

non 1978. — *Frechastraea pentagona minima* (Rozkowska) — L. KONG et Y. HUANG, pl. 30, fig. 3;

1982. — *Scruttonia? minima* (Rozkowska, 1953) — J.C. ROHART, p. 107.

*Holotype.*

Pl. VIII, fig. 9 in M. ROZKOWSKA (1953). Echantillon A98 des collections de la Polska Akademia Nauk, Pracownia Paleozoologii, Poznań, Pologne. Psie Gorki, Monts de Sainte-Croix, Pologne. Frasnien supérieur.

*Matériel et gisements.*

Quarante-sept colonies dans lesquelles septante et une lames minces ont été exécutées. Le nombre de spécimens est indiqué entre parenthèses pour chaque gisement.

Anciennes collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique: Senzeilles 6.839 - F2i (2), Senzeilles 6.854 - F2i (10), Senzeilles 7.128 - F2i (2).

Nos récoltes, celles de M. COEN et de F. TOURNEUR: Visé MC-1977-1 (2), Senzeilles MC-1974-14 (9) et Senzeilles MC-1974-15 (4) avec *Phillipsastrea hennahi falsa*; Rance MC-1978-17 (11) et Rance MC-1978-18 (7) avec *P. hennahi ranciae*.

*Répartition géographique et stratigraphique.*

Les échantillons récoltés dans le Frasnien supérieur du Massif de Philippeville et du Massif de Visé sont associés à *Phillipsastrea hennahi falsa*. Ceux du Frasnien supérieur de Rance accompagnent *P. hennahi ranciae*.

A. l'étranger, la sous-espèce est connue dans le Frasnien supérieur du Devon du Sud en Grande-Bretagne et des Monts de Sainte-Croix en Pologne.

## DIAGNOSE

Sous-espèce astréoïde dont le diamètre du tabularium est habituellement inférieur à un millimètre.

## DESCRIPTION

Ce sont des colonies rubanées ou lamellaires dont la hauteur varie entre 1,5 et 4,5 mm; le plus grand échantillon a une surface de 15 × 11 cm.

Les polypiérites sont délimitées par une faible pseudothèque en zigzag; parfois, celle-ci est plus nette ou les septa sont localement confluent.

Les septa dépourvus de carènes sont peu épais dans le dissépimentarium et plus minces dans le tabularium. Ils sont typiquement dilatés à la bordure de ce dernier où l'on observe une muraille interne tant en section transversale qu'en section longitudinale.

Les septa majeurs se prolongent jusqu'à l'axe des corallites où ils fusionnent de façon plus ou moins complète; occasionnellement, ils n'atteignent pas le centre et fusionnent latéralement ou pénètrent à peine dans le tabularium.

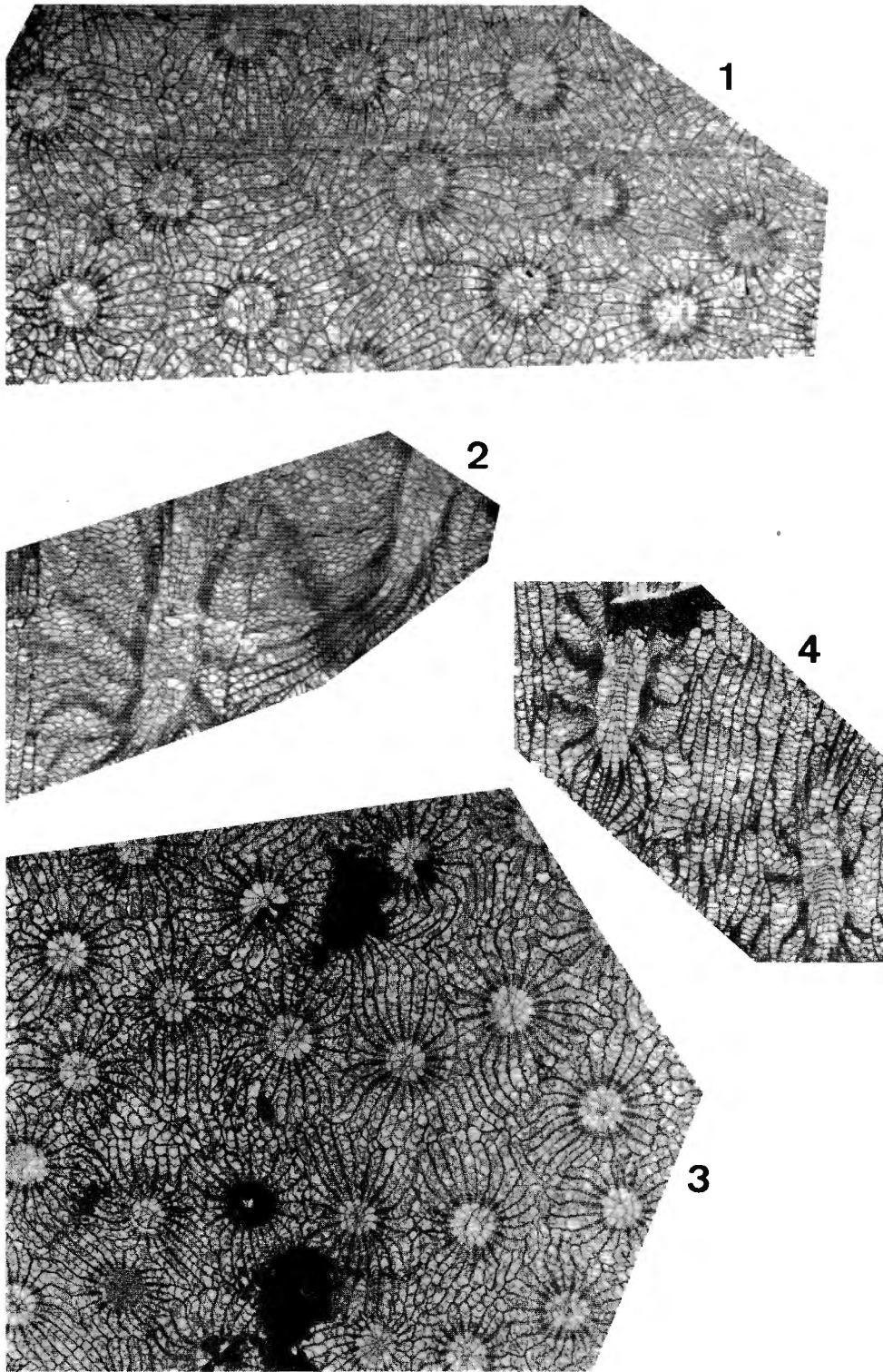
Le dissépimentarium se compose de 3 à 6, voire de 2 à 8 rangées de dissépiments globuleux, parfois aplatis, disposés en couches horizontales. A la bordure interne du dissépimentarium, on observe un étroit faisceau symétrique de trabécules septales, fines et accolées. Les planchers sont incomplets et s'anastomosent latéralement; occasionnellement, ils sont horizontaux ou concaves.

On compte habituellement 18 à 20 et parfois 14 à 24 septa par polypiérite. Le diamètre du tabularium varie de 0,6 et 1 mm dans les échantillons du Massif de Philippeville et du Massif de Visé et de 0,9 à 1,2, voire de 0,8 à 1,4 mm dans ceux de Rance. Le diamètre des corallites mesure entre 1,7 et 4,5 mm, les valeurs comprises entre 2 et 3,5 mm étant les plus fréquentes.

## COMPARAISONS

Qualitativement, le matériel étudié est tout à fait comparable à l'Holotype décrit par M. ROZKOWSKA (1953). Quantitativement, les échantillons de Rance en diffèrent légèrement par des tabularia un peu plus larges; dès lors, leurs dissépimentaria sont en moyenne plus étroits que dans les spécimens du Massif de Philippeville et du Massif de Visé, étant donné que les dimensions des corallites sont comparables dans l'ensemble de la faune belge. Par ces caractères, le matériel de Rance ressemble à *Frechastreaa frocapella* (TSIEN, H.H., 1978) du Frasnien supérieur de Cerfontaine, dans le Massif de Philippeville, dont l'Holotype est un fragment de colonie; ce taxon peut être mis en synonymie avec *F. pentagona minima*.

Pour le reste, *F. pentagona minima* est très proche de *F. pentagona pentagona* et n'en diffère que par sa faible pseudothèque astréoïde, ses tabularia plus étroits et la présence systématique d'une muraille interne.



## PLANCHE I

Tous les spécimens sont représentés au grossissement  $\times 3$ . (T) = section transversale; (L) = section longitudinale.

*Phillipsastrea hennahi falsa n. subsp.*

Fig. 1 (T), 2 (L). – *Holotype*. I.R.Sc.N.B. N° a754. Senzeilles MC-1974-15-N55.

Fig. 3 (T), 4 (L). – *Paratype B*. I.R.Sc.N.B. N° a2465. Senzeilles MC-1974-14-P49.



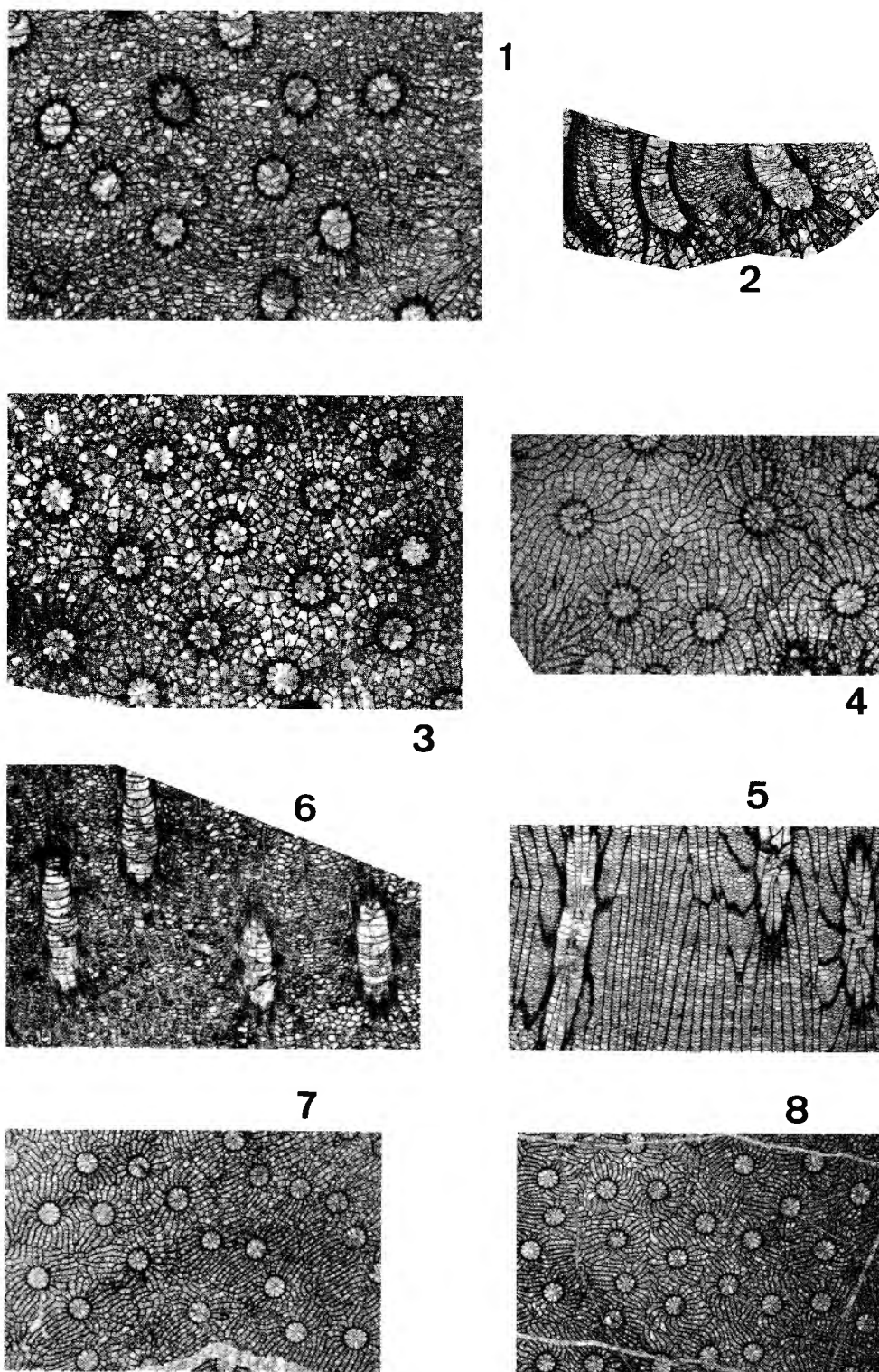


PLANCHE II

Tous les spécimens sont représentés au grossissement  $\times 3$ . (T) = section transversale; (L) = section longitudinale.

*Phillipsastrea hennahi ranciae n. subsp.*

- Fig. 1 (T), 2 (L). – *Holotype*. I.R.Sc.N.B. N° a2467. Rance MC-1978-17-9.  
 Fig. 3 (T). – *Paratype A*. I.R.Sc.N.B. N° a2468. Rance MC-1978-17-14.  
 Fig. 4 (T), 5 (L). – *Paratype B*. I.R.Sc.N.B. N° 2469. Rance MC-1978-18-W5.  
 Fig. 6 (L). – *Paratype C*. I.R.Sc.N.B. N° 2470. Rance MC-1978-18-W12.

*Frechastraea pentagona minima* (ROZKOWSKA, M., 1953)

- Fig. 7 (T). – I.R.Sc.N.B. N° a2471. Rance MC-1978-17-V98.  
 Fig. 8 (T). – I.R.Sc.N.B. N° a2472. Rance MC-1978-18-W8.

## Index bibliographique

- BESPROZVANNYKH, N.I., DOUBATOLOV, V.N., KRAVTSOV, A.G., LATYPOV, Iou. Ia. et SPASSKY, N. Ia., 1975. Devonskie Rougozy Taïmyro-Kolymskoï provintsii. — *Tr. Inst. Geol. Geof. Sib. Otd. Ak. naouk S.S.S.R.*, vyp. 228.
- BIRENHEIDE, R., 1978. Rugose Korallen des Devon. — *Leitfossilien begründet von G. GÜRICH*, n° 2, Berlin-Stuttgart.
- BIRON, J.P., COEN-AUBERT, M., DREESEN, R., DUCARME, B., GROESSENS, E. et TOURNEUR, F., 1984. Le Trou de Versailles ou Carrière à Roc de Rance. — *Bull. Soc. Belg. Géol.*, t. 92, fasc. 4, pp. 317-336.
- COEN, M., 1973. Faciès, Conodontes et stratigraphie du Frasnien de l'Est de la Belgique pour servir à une révision de l'étage. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 95, 1972, fasc. II, pp. 239-253.
- COEN, M., 1974. Le Frasnien de la bordure orientale du Bassin de Dinant. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 97, 1974, fasc. I, pp. 67-103.
- COEN, M., 1978. Le Givetien et le Frasnien dans le contournement routier de Philippeville. Comparaison avec la coupe de Neuville. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 100, 1977, pp. 23-30.
- COEN, M., COEN-AUBERT, M. et CORNET, P., 1977. Distribution et extension stratigraphique des récifs à «*Phillipsastrea*» dans le Frasnien de l'Ardenne. — *Ann. Soc. Géol. Nord*, t. 96, pp. 325-331.
- COEN-AUBERT, M., 1974. Représentants des genres *Phillipsastrea* D'ORBIGNY, A., 1849, *Billingsastraea* GRABAU, A.W., 1917 et *Iowaphyllum* STUMM, E.C., 1949 du Frasnien du Massif de la Vesdre et de la bordure orientale du Bassin de Dinant. — *Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belg.*, t. 49, Sc. de la Terre, n° 8.
- COEN-AUBERT, M., 1977. Cf. COEN, M.
- COEN-AUBERT, M., 1982. Rugueux solitaires du Frasnien de la Belgique. — *Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belg.*, t. 54, Sc. de la Terre, n° 6.
- COEN-AUBERT, M., 1984. Cf. BIRON, J.P.
- CORNET, P., 1977. Cf. COEN, M.
- DREESEN, R., 1984. Cf. BIRON, J.P.
- DOUBATOLOV, V.N., 1975. Cf. BESPROZVANNYKH, N.I.
- DUCARME, B., 1980. Geologie de la voûte anticlinale de Rance. — *Bull. Soc. Belg. Géol.*, t. 89, fasc. 2, pp. 114-119.
- DUCARME, B., 1984. Cf. BIRON, J.P.
- DUSAR, M., 1976. The Lower Famennian at the south-eastern border of the Dinant Basin. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 99, 1976, fasc. II, pp. 565-570.
- FRECH, F., 1885. Die Korallenfauna des Oberdevons in Deutschland. — *Z. Deut. Geol. Ges.*, Bd. 37, Hft. 1, pp. 21-130.
- GOLDFUSS, G.A., 1826. Petrefacta Germaniae. Teil 1 = pp. 1-76. — Düsseldorf.
- GROESSENS, E., 1984. Cf. BIRON, J.P.
- HAIME, J., 1850. Cf. MILNE-EDWARDS, H.
- HAIME, J., 1851. Cf. MILNE-EDWARDS, H.
- HAIME, J., 1853. Cf. MILNE-EDWARDS, H.
- HUANG, Y., 1978. Cf. KONG, L.
- IVANIA, V.A., 1955. Tetracorally Verkhnego Devona = pp. 219-228 in Atlas roukovodiachtchikh form iskopae-mykh faouny i flory zapadnoï Sibiri, t. I, L.L. KHALFIN (Otv. Red.). — Moscou.
- IVANIA, V.A., 1960. Cf. ZHELTONOGOVA, V.A.
- IVANIA, V.A., 1965. Devonskie korally Rugosa Saiano-Altaïskoï gornoï oblasti. — *Izd. Tomsk Ouniv.*, Tomsk.
- KONG, L. et HUANG, Y., 1978. Atlas of fossils of South-west China. Guizhou Volume. Part I: Rugosa. — Pekin.
- KRAVTSOV, A.G., 1975. Cf. BESPROZVANNYKH, N.I.
- LATYPOV, Iou. Ia., 1975. Cf. BESPROZVANNYKH, N.I.
- LONSDALE, W., 1840. = p. 697 in A. SEDGWICK, et R.I. MURCHISON, On the physical structure of Devonshire and on the subdivisions and geological relations of its older stratified deposits. — *Trans. Geol. Soc. London*, 2 ser., v. 5, pp. 633-703.
- MILNE-EDWARDS, H. et HAIME, J., 1850. A Monograph of the British Fossil Corals. Part 1, Introduction. — *Pal. Soc.*, pp. I-LXXXV.
- MILNE-EDWARDS, H. et HAIME, J., 1851. Monographie des Polypiers fossiles des terrains paléozoïques. — *Arch. Mus. Hist. Nat.*, t. 5, pp. 1-502.
- MILNE-EDWARDS, H. et HAIME, J., 1853. A Monograph of the British Fossil Corals. Part 4, Corals from the Devonian Formation. — *Pal. Soc.*, pp. 211-244.
- MIROUSE, R., 1966. Recherches géologiques dans la partie occidentale de la zone primaire axiale des Pyrénées. — *Mém. servir expl. carte géol. dét. France*, pp. 1-451.
- OEKENTORP, K., 1980. Coelenterata. Fossilien Westfalens. Invertebraten des Oberdevons. — *Münster. Forsch. Geol. Pal.*, Hft. 50, pp. 85-126.
- PICKETT, J., 1967. Untersuchungen zur Familie Phillipsastreaeidae (Zoantharia rugosa). — *Senck. Leth.*, Bd. 48, Hft. 1, pp. 1-89.
- POTY, E., 1982. Paléokarsts et brèches d'effondrement dans le Frasnien moyen des environs de Visé. Leur influence dans la paléogéographie dinantienne. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 105, fasc. 2, pp. 315-337.
- ROHART, J.C., 1982. Phillipsastraecidae (Rugosa) du Dévonien de Ferques (Boulonnais, France). 2. — *Scruttonia boloniensis* (M.E. et H., 1851). — *Ann. Soc. Géol. Nord*, t. 101, pp. 105-115.
- ROZKOWSKA, M., 1953. Pachyphyllinae et *Phillipsastraeca* du Frasnien de Pologne. — *Pal. Polonica*, n° 5, pp. 1-89.
- SCHLÜTER, C., 1881. Über einige Anthozoen des Devon. — *Z. Deut. Geol. Ges.*, Bd. 33, Hft. 1, pp. 75-108.
- SCRUTTON, C.T., 1968. Colonial Phillipsastraecidae from the Devonian of southeast Devon, England. — *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Geol.*, v. 15, n° 5, pp. 181-281.

- SMITH, S., 1917. *Aulina rotiformis*, gen. et sp. nov., *Phillipsastraea hennahi* (Lonsdale), and *Orionastraea*, gen. nov. — *Q. J. Geol. Soc. London*, v. 72, pp. 280-307.
- SOCHKINA, E.D., 1952. Opredelitel devonskikh tchety-rekhloutchevykh korallov. — *Tr. Pal. Inst. Ak. naouk S.S.S.R.*, t. XXXIX.
- SORAUUF, J.E., 1967. Massive Devonian Rugosa of Belgium. — *Pal. Contr. Univ. Kansas*, pap. 16.
- SPASSKY, N. Ia. et TCHEREPNINA, S.K., 1972. Novye devonskie Tetrakorally S.S.S.R. = pp. 82-86 in *Novye vidy drevnikh rastenii i bespozvonotchnykh S.S.S.R.*, I.E. ZANINA (Otv. Red.). — Moscou.
- SPASSKY, N.Ia., 1975. Cf. BESPROZVANNYKH, N.I.
- STUMM, E.C., 1948. Upper Devonian compound Tetracorals from the Martin Limestone. — *J. Pal.*, v. 22, n° 1, pp. 40-47.
- TCHEREPNINA, S.K., 1972. Cf. SPASSKY, N.Ia.
- TOURNEUR, F., 1984. Cf. BIRON, J.P.
- TSIEN, H.H., 1968. Disphyllidae HILL, 1939 ou *Phillipsastraeidae* ROEMER, 1883. — *Ann. Soc. Géol. Belg.*, t. 91, fasc. IV, pp. 595-615.
- TSIEN, H.H., 1975. Introduction to the Devonian Reef development in Belgium. — *Livret-Guide, Excursion C (Nord de la France et Belgique)*, 2° Symp. Int. Coraux et Récifs coralliens fossiles, Paris 1975, pp. 3-43, Bruxelles.
- TSIEN, H.H., 1977. The sequence and distribution of Frasnian Rugose Corals fauna in Belgium. — *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.*, n° 89, pp. 203-220.
- TSIEN, H.H., 1978. Rugosa massifs du Dévonien de la Belgique. — *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, t. 29, pp. 197-229.
- ULITINA, L.M., 1973. Razvitie kolonii *Phillipsastrea hennahi*. — *Pal. Journ.*, 1973, n° 1, pp. 97-102.
- ZHELTONOGOVA, V.A. et IVANIA, V.A., 1960. Podklass Tetracoralla (Rugosa). Tetracorally = pp. 368-408 in *Biostratigrafiia paleozoiia Saiano-Altaijskoï gornoï oblasti*, L.L. KHALFIN (Otv. Red.). — *Tr. SNIIGGIMS*, vyp. 20.

Institut royal des Sciences naturelles  
de Belgique,  
Département de Paléontologie,  
Section des Invertébrés primaires.  
Manuscrit déposé le 28-VII-1983.

