

ÉTUDE MICROPALÉONTOLOGIQUE DU VISÉEN DE CHOKIER (*)

par RODOLFO MALPICA (**)

(2 planches dans le texte)

RÉSUMÉ

La coupe de la halte de Chokier expose un calcaire erinoïdique renfermant une riche faune de foraminifères d'âge V1a. On y trouve notamment *Spinotournayella? michoti*. Ce calcaire, reposant sur un karst dolomitique, est surmonté par une formation algaire oolithique et bréchoïde au sein de laquelle apparaissent *Koninckopora sahariensis* et des Archæodiscidae (âge V2).

ABSTRACT

The crinoidal limestones exposed in the railway cutting at the Chokier railway halt contain a rich foraminifera fauna of V1a age. The fauna includes, notably, *Spinotournayella? michoti*. These limestones are separated from the underlying dolomites by a karst surface. They are overlain by a formation of algal, oolitic and brechioid limestones containing *Koninckopora sahariensis* and some Archæodiscidae (V2 age).

I. LOCALISATION

La coupe étudiée se situe au pied du château de Chokier, le long de la voie ferrée Namur-Liège, à 6 km au SW de Seraing. On y accède par un sentier quittant la route de Liège vis-à-vis d'une chapelle.

II. INTRODUCTION

Hormis les travaux de G. DELÉPINE (1911, pp. 204-207), on ne possède que peu d'informations sur le Viséen de Chokier, malgré sa position géographique intéressante, à l'extrémité orientale du bord sud du Synclinerium de Namur.

P. MICHOT et J. GERARDS ont, dès 1955, attiré l'attention sur les rochers de la halte de Chokier; ceux-ci présentent, en effet, un grand intérêt pour l'étude du « Calcaire de Lives » (V2b), riche en foraminifères et en algues ainsi que pour d'autres problèmes se rapportant aux lacunes, karsts, mouvements et condensations de couches survenant entre le Tournaisien et le Viséen moyen. P. MICHOT et H. PIRLET ont signalé, depuis 1963, divers phénomènes semblables dans cette région du Syn-

(*) Communication présentée le 9 janvier 1973. Manuscrit déposé le 15 février 1973.

(**) Exploracion, Instituto Mexicano del Petroleo, Instituto de Geologia, Universidad Nacional Autonoma de Mexico.

clinorium de Namur. On sait d'autre part que les mouvements épirogéniques ayant produit ces particularités sédimentaires ont influencé les migrations de faunes durant le Viséen inférieur en Europe occidentale (R. CONIL).

Il était intéressant de compléter les connaissances sur les foraminifères du Viséen inférieur par l'étude de calcaires crinoïdiques et d'examiner les rapports éventuels de cette faune avec les formations inférieures et supérieures.

III. DESCRIPTION DE LA COUPE

1911. DELÉPINE, G., pp. 205-206. L'auteur décrit des carrières et des affleurements situés à l'est de la halte de Chokier.
1963. MICHOT, P., GERARDS, J., MONTY, C. & PIRLET, H., pp. 20-21, pls. 2,3. Description des rythmes sédimentaires du Viséen moyen et de divers phénomènes sédimentologiques du Viséen inférieur. Ce travail a été le point de départ de nombreuses découvertes sur la stratigraphie du Viséen.
1964. CONIL, R. & LYS, M. Publication de 3 foraminifères provenant du V2b de Chokier (coupe notée « St-Georges II ») : *Archaeodiscus karreri* RAUSER (modifier en *Arch. chernoussovenssis* MAMET), pl. XVII, fig. 334, V2b γ (séq. 5b), RC 1550. *Mediocris mediocris* (VISSAR.), pl. XLI, fig. 845, V2b δ , RC 1552. *Millerella infulaeformis* CONIL & LYS, pl. XLI, fig. 855, V2b δ , RC 1551.
1965. CONIL & LYS. Figuration d'un spécimen de *Plectogyra exeliktta* CONIL & LYS (à modifier en *Endothyra convexa* RAUSER subsp. *exeliktta* C. & L.), pl. III, fig. 33, V2b γ séq. 5a, RC 1973.

L'accès se fait par un passage ménagé sous la voie ferrée et aboutissant en face d'un grand rocher, où des bancs avec coraux et lumachelles de *Chonetes* représentent la transition du Viséen moyen au Viséen supérieur (cf. V2be). Ces bancs qui ont fourni une belle faune de foraminifères sont notés ici *Chn.*

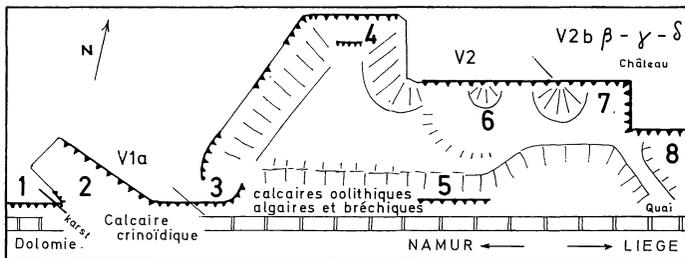


Fig. 1. — Croquis en plan des rochers et carrières à l'ouest de la halte de Chokier.

La coupe montre de bas en haut, c'est-à-dire du point 1 au point 8 (fig. 1), les formations suivantes :

a. Dolomie (1) avec remplissage de poches karstiques par du calcaire crinoïdique, plus ou moins dolomitique. Le contact de ce calcaire, transgressif, avec la dolomie sous-jacente est visible au pied d'une cabine électrique, à 36 m à l'est de la borne 14/3.

J'ai vainement tenté de découvrir une faune significative de foraminifères dans

le remplissage des fissures karstiques, à 17 m et 25,30 à l'est de la borne 14/3. L'échantillon supérieur n'a livré qu'*Earlandia minor* (RAUSER) et *Earlandia elegans* (RAUSER & REITL.).

b. 25 m de calcaire crinoïdique relativement massif (Fig. 2, bancs 13-24). La base est extrêmement crinoïdique et grossière, et renferme divers gros fossiles remaniés :

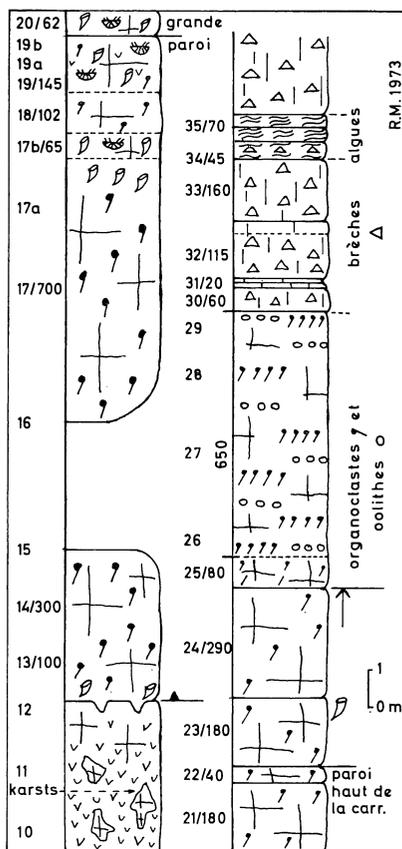


Fig. 2

Syringopora, *Michelinia*, coraux solitaires. La coupe est interrompue par le creux d'une ancienne exploitation (2) et reprend ensuite au pied d'un grand surplomb; on y voit quelques niveaux très fossilifères : *Orthotetacea*, *Caninia cornucopiae* et divers coraux solitaires.

Chonetes münsteri etc...

Girvanella? distans CONIL & LYS

Radiosphaera sp.

Archaeosphaera ex gr. *minima* SULEIMAVOV

Pachysphaerina pachysphaerica (PRONINA)

Earlandia vulgaris (RAUSER & REITL.)
Earlandia minor (RAUSER)
Earlandia elegans (RAUSER & REITL.)
Brunsia sp. et *Brunsia spirillinoides* (GROZD. & GLEB.)
 cf. *Tournayella* sp.
Palaeospiroplectammina tchernyshinensis (LIPINA)
Endospiroplectammina venusta (VDOVENKO)
Endospiroplectammina sp.
Tetrataxis sp.
Septabrunsiina (2 espèces)
Spinotournayella? michoti (CONIL & LYS) (assez commune)
Endothyra (Spinoendothyra) recta LIPINA
Endothyra pietoni (CONIL & LYS)
Endothyra lensi (CONIL & LYS)
Endothyra convexa RAUSER, subsp. *dendrei* (CONIL & LYS)
Endothyra saleti (CONIL & LYS)
Endothyra agathis (CONIL & LYS)
Dainella sp.

G. DELÉPINE (1911) mentionne à ce niveau :

« *Productus sublaevis* de KON. (rare)
Spirifer tornacensis de KON.
Syringothyris laminosa MCCOY
Chonetes papilionacea de KON.
Caninia cornucopiae MICH.
Caninia patula MICH.
Cyathophyllum VAUGHAN
Michelinia megastoma PHILL. »

c. Une formation d'un type très différent se superpose aux calcaires crinoïdiques; le contact est visible le long de la voie (3) et correspond au deuxième niveau karstique de Moha. Les roches qui affleurent vis-à-vis de la borne 14/2, montrent essentiellement des caractères de turbulence et de très faible profondeur (bancs 25-36); oolithes, micrites algaires à rares traînées organoclastiques, microbrèches et brèches à gros éléments, bancs stromatolithiques etc...

Seuls les bancs 29 et 33 m'ont livré quelques éléments :

Calcisphères, *Earlandia* etc...
Parathurammia suleimanovi LIPINA
Brunsia spirillinoides (GROZD. & GLEB.)
Endospiroplectammina sp.
Endothyra et *Spinoendothyra* sp.
Brunsiina sp.

Le rocher en bordure de la voie se termine par de remarquables brèches (banc 36) et la succession, malheureusement discontinue, peut se suivre dans les carrières en retrait (4) et dans un autre affleurement au bord de la voie (5).

La carrière 4 expose, sur 15 à 20 m, des calcaires plus riches en foraminifères (calcaires organoclastiques, oolithiques ou micritiques, avec oncolithes, coquilles, algues etc...). Outre les éléments communs, il faut signaler :

Brunsia spirillinoides (GROZD. & GLEB.) et *Brunsia* glomospirales
Tournayellidae
cf. *Eoendothyranopsis* sp.
Dainella sp.
Eosparastaffella sp.

La base du rocher 5 située en bordure de la voie renferme un assemblage bien conservé, apparenté au précédent mais plus évolué :

Girvanella densa CONIL & LYS
Parathurammia suleimanovi LIP. (commune), *Parathurammia dagmare*
SULEIM.
Pseudoammodiscidae
Glomospiranella et *Brunsiina*
Endothyra rectiformis (BOG. & JUF.)
Dainella sp.
Eostaffella optata MALAKH. subsp. *corpulenta* CONIL & LYS
Eostaffella sp.
Mediocris sp.

Cet assemblage, pourtant bien fourni, est curieusement dépourvu de *Tetrataxis*, genre très sensible à certains facteurs écologiques, également rarissime ou absent dans le V2a de la région de Dinant.

d. La carrière 6 montre la suite de la succession, où des rythmes sédimentaires sont apparus : 6 rythmes sont visibles et suffisamment individualisés pour guider la recherche des niveaux à foraminifères entre la base de la carrière et un niveau bourré de *Composita* (fig. 3).

Le banc 71 a fourni à côté de formes banales :

Girvanella densa CONIL & LYS
Pseudoammodiscidae
cf. *Tournayella* sp.
Endospiroplectammia sp.
Brunsiina uralica LIPINA
Septaglomospiranella sp.
cf. *Palaeotextularia* sp.
Endothyra laxa (CONIL & LYS)
cf. *Eoendothyranopsis* sp.
Dainella sp.
Eostaffella sp.

Ce n'est au banc 73 que l'assemblage renferme des éléments typiques du Viséen moyen :

Koninckopora sahariensis CHANTON
Girvanella densa CONIL & LYS.
cf. *Uraloporella* sp.
Pseudoammodiscidae
Archaediscus (rares et inidentifiables)
Endothyra convexa RAUSER (commune)

Endospiroplectamina sp.
Eostaffella sp. (commune).
 ? *Pseudolituotubella* sp.

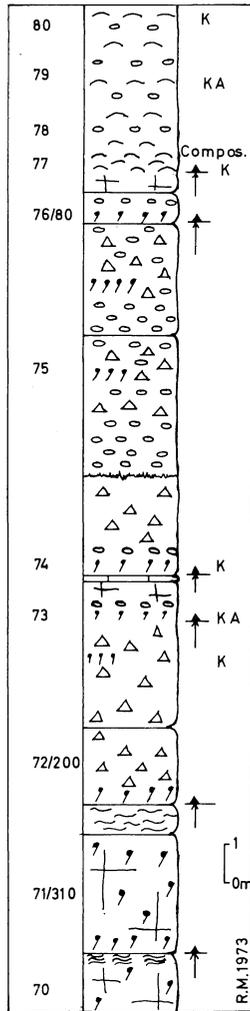


Fig. 3

K : *Koninckopora* de type V2.
 A : Archæidiscidae

e. La carrière (7) est séparée de la précédente par un éboulement correspondant à un accident tectonique. La partie orientale n'expose que du *V2bβ* et la base du *V2bγ*; ce dernier est très bien exposé dans le rocher 8, au pied du château, derrière le quai de la halte.

Comme éléments intéressants rencontrés dans le *V2b*, je puis signaler :

Koskinotextularia sp.
Baituganella sp.

Archaeosphaera bulla (CONIL & LYS) (séq. 7)
Pseudolituotubella sp.
Archaediscus stilus GROZD. & LEB.
Archaediscus convexus GROZD. & LEB.
Endothyra pietoni (CONIL & LYS)
Endothyra convexa RAUSER
Endothyra foeda (CONIL & LYS)

Le banc à *Chonetes* terminant la coupe a notamment fourni :

Koninckopora sahariensis CHANTON
Pseudoammodiscidae
Lituotubella glomospiroides subsp. *magna* RAUSER
Pseudolituotubella sp.
Archaediscus (Archaediscus) stilus GROZD & LEBED.
Archaediscus (Archaediscus) chernousovensis MAMET
Nodosarchaediscus (Nodosarchaediscus) sp.
Endothyra convexa RAUSER
Eostaffella sp.

IV. PALÉONTOLOGIE

Spinotournayella? michoti (CONIL & LYS), 1964 (Pl. I, figs. 1-4)

1964. *Plectogyra michoti* CONIL & LYS — CONIL & LYS, p. 194; pl. XXXI, fig. 621.
1971. *Endothyra michoti* (CONIL & LYS) — MICHELSEN, pp. 59-60; pl. XI, figs. 1-6; pl. XII, fig. 1; pl. XVIII, figs. 1-2.
1970. *Spinotournayella* MAMET — MAMET, MIKHAILOFF & MORTELMANS, Mém. Soc. Belg. Géol., p. 44.

Depuis sa description, cette espèce n'avait plus été signalée en Belgique. Sa découverte récente au Danemark (MICHELSEN) et en Irlande (inédit CONIL & LYS) lui donnait un regain d'intérêt. Elle paraît jalonner assez étroitement la transgression viséenne et avoir une extension verticale très limitée. Les originaux proviennent du calcaire crinoïdique surmontant immédiatement, dans la vallée de l'Ourthe, les calcaires argileux noirâtres du Tournaisien supérieur; leur apparition coïncide avec un changement radical survenant dans la sédimentation. A Chokier, l'espèce apparaît également dans les faciès grossiers de la transgression viséenne. Les exemplaires d'Irlande, d'une qualité exceptionnelle, ont été également rencontrés dans les premiers bancs de calcaires annonçant la transgression viséenne sur les granites d'Oughterard.

A la description originale, nous pouvons ajouter que la paroi, plus ou moins grenue, paraît très accessoirement revêtue d'un tectum peu apparent et que les couches supplémentaires basales vont de la projection spiniforme à la nodosité basse.

La position phylogénique de cette espèce est intéressante. Son allure générale est celle d'une tournayelle, nettement ombiliquée et possédant des sortes de pseudologes tout au début de l'enroulement. Ce sont précisément ces caractères qui ont incité B. MAMET à créer le genre *Spinotournayella* en y rapportant des spécimens

américains. Sa description mentionne une paroi à un seul feuillet, mais il n'est pas impossible que ces organismes aient, au terme de leur évolution, atteint une différenciation plus poussée de la paroi, comme chez le genre *Endothyra*.

Remarque. La distinction de ces formes au niveau générique est à discuter; en effet, des projections basales sont également connues chez des Tournayellidae non planispiralés, par exemple chez *Septaglomospiranella implicata* CONIL & LYS, 1968 (pl. VI, figs. 77-79).

Faut-il multiplier les genres pour en tenir compte, ou considérer le développement des couches supplémentaires comme un simple caractère spécifique (ainsi que chez les *Endothyra*)?

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

— Belgique : *V1a* (Synclinoriums de Namur et de Dinant).

— Irlande : *V1a* ou couches de transition du Tournaisien au Viséen.

— Danemark : *V1a*.

Endothyra pietoni (CONIL & LYS), 1964 (Pl. II, figs 16, 23)

1964. *Plectogyra pietoni* CONIL & LYS — CONIL & LYS, pp. 204-205; pl. XXXIV, fig. 671 (un seul exemplaire).

1968. *Endothyra pietoni* (CONIL & LYS) — CONIL & LYS, p. 521; pl. IX, figs. 111, 112.

? 1971. *Plectogyra lidijae* BRAZHNIKOVA — BRAZHNIKOVA, pp. 61-62, pl. XLIV, fig. 1.

Cette espèce a été fréquemment rencontrée en Belgique et la publication de 1968 complète la diagnose originale faite sur une forme plus jeune. *Endothyra lidijae* paraît rentrer dans la variation observée; les deux spécimens que nous figurons s'en rapprochent le plus.

Des formes plus petites rencontrées dans le Viséen inférieur de Belgique pourraient constituer des intermédiaires entre *Endothyra accurata* VDOVENKO, 1954 et *Endothyra pietoni*.

RÉPARTITION STRATIGRAPHIQUE

— Belgique : *V1a-V2b* (Synclinoriums de Namur et de Dinant).

Endothyra convexa RAUSER subsp. **dendrei** (CONIL & LYS) (Pl. II, figs 14, 19)

1964. *Plectogyra dendrei* CONIL & LYS — CONIL & LYS, p. 183; pl. XXVIII, fig. 549 seulement (Holotype).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES

— Les affinités avec les *Endothyra convexa* d'Europe occidentale sont nettes, en ce qui concerne notamment l'accroissement d'épaisseur de la paroi au cours de l'enroulement. Cette sous-espèce se distingue essentiellement d'*Endothyra convexa* subsp. *exelikta* (CONIL & LYS) et d'*Endothyra convexa* subsp. *ampla* (CONIL & LYS) par un plus grand nombre de loges. Sa taille est intermédiaire entre celle de ces deux sous-espèces.

CONCLUSIONS

1. Ce travail permet d'intégrer la coupe de Chokier dans le schéma publié en 1968 par R. CONIL (p. 497). Celui-ci, mettant en corrélation l'oolithe des Avins et le calcaire crinoïdique ou oolithique à *Prod. humerosus*, bien repéré depuis Longpré jusqu'à Chokier, rejoignait l'opinion de G. DELÉPINÉ (1911, p. 293). Fig. 4.

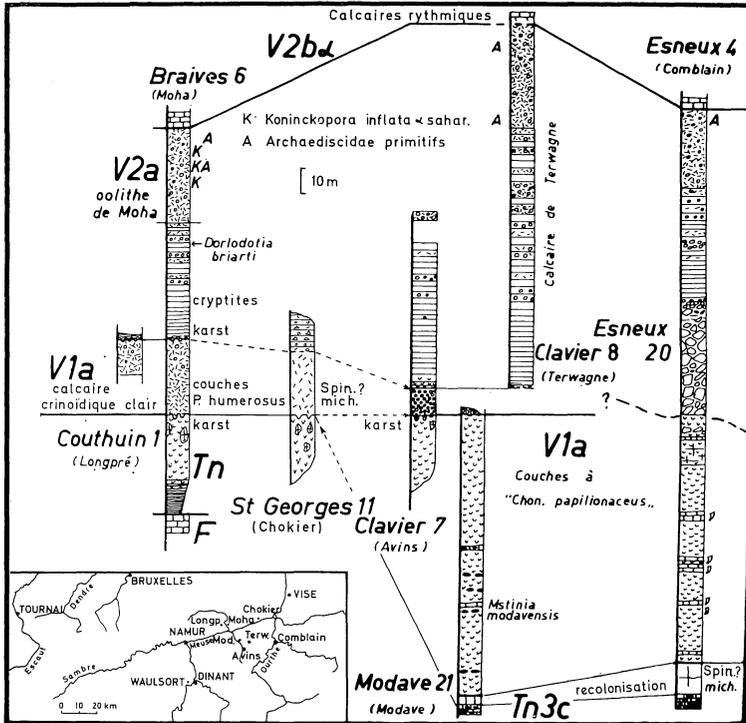


Fig. 4

2. L'épaisse succession de calcaires algaires et bréchoïdes avec oolites et pseudoolites qui surmonte le calcaire crinoïdique n'est pas sans rappeler le « Calcaire de Terwagne » (CONIL, 1967, p. 420), occupant semblable position dans le Condroz, au nord-est du lagon de marbre noir.

Ici aussi, comme dans les vallées du Hoyoux et de l'Ourthe, le passage du Viséen inférieur au Viséen moyen pose des problèmes si l'on s'en réfère aux guides (peu fréquents). Nous voyons en effet que les Archaeidiscidae qui devraient précéder, ou tout au moins accompagner *Koninckopora sahariensis*, sont rarissimes et permettent difficilement de bonnes identifications. Ce problème est lié à la réduction de puissance qui, depuis Dinant, paraît se faire au niveau *V1b-V2a*. Ces constatations répétées avaient amené R. CONIL à suggérer, dès 1967, des lacunes croissantes en direction NE entre le *V1a* et le *V2b*. Cette hypothèse qui cadre avec d'autres faits n'a pu être confirmée ni infirmée et il faut constater que la région de Chokier comporte le même problème.

3. Au point de vue paléontologique, les faits les plus importants sont la découverte d'un nouveau gîte à *Spinotournayella? michoti* et à *Septabrunsiina* viséennes. Ce travail complète également la microfaune du calcaire crinoïdique à *Prod. humerosus*, habituellement pauvre ou mal conservée.

DÉPÔT DES COLLECTIONS

RC : Collection R. CONIL, Institut de Géologie, Université de Louvain,
1348 LOUVAIN-LA-NEUVE.

REMERCIEMENTS

Au terme de ce travail, je tiens à exprimer ma reconnaissance à tous ceux qui m'ont aidé dans l'étude du Carbonifère de la Belgique et en particulier à MM. R. CONIL (Université de Louvain) et E. GROESSENS (Serv. géol. Belgique).

Laboratoire de Paléontologie
Université de Louvain

PLANCHE I

Faune du Calcaire crinoïdique

- *Spinotournayella? michoti* (CONIL & LYS), 1964
- Fig. 1 — Banc 13, RC 8315. (9026). × 75.
2 — Banc 13, RC 8315. (9027). × 75.
3 — Banc 13, RC 8316. (9025). × 75.
4 — Banc 17b, RC 8261. (8992). × 75.
- Endothyra saleti* (CONIL & LYS), 1964
- Fig. 5 — Banc 17b, RC 8324. (9032). × 75.
- Palaeospiroplectammina tchernyshinensis* (LIPINA), 1948
- Fig. 6 — Banc 17, RC 8320. (9036). × 75.
- cf. *Tournayella* sp.
- Fig. 7 — Banc 17b, RC 8325. (9034). × 75.
- Septabrunsiina* sp. 1
- Fig. 8 — Banc 17, RC 8600. (9103). × 75.
Fig. 9 — Banc 17, RC 8598. (9100). × 75.
- Septabrunsiina* sp. 2
- Fig. 10 — Banc 17, RC 8599. (9102). × 75.
Fig. 11 — Banc 17, RC 8322. (9023). × 75.

N.B. Le numéro de classement est indiqué entre parenthèses (fichier du laboratoire de Paléontologie, Université de Louvain).

PLANCHE I

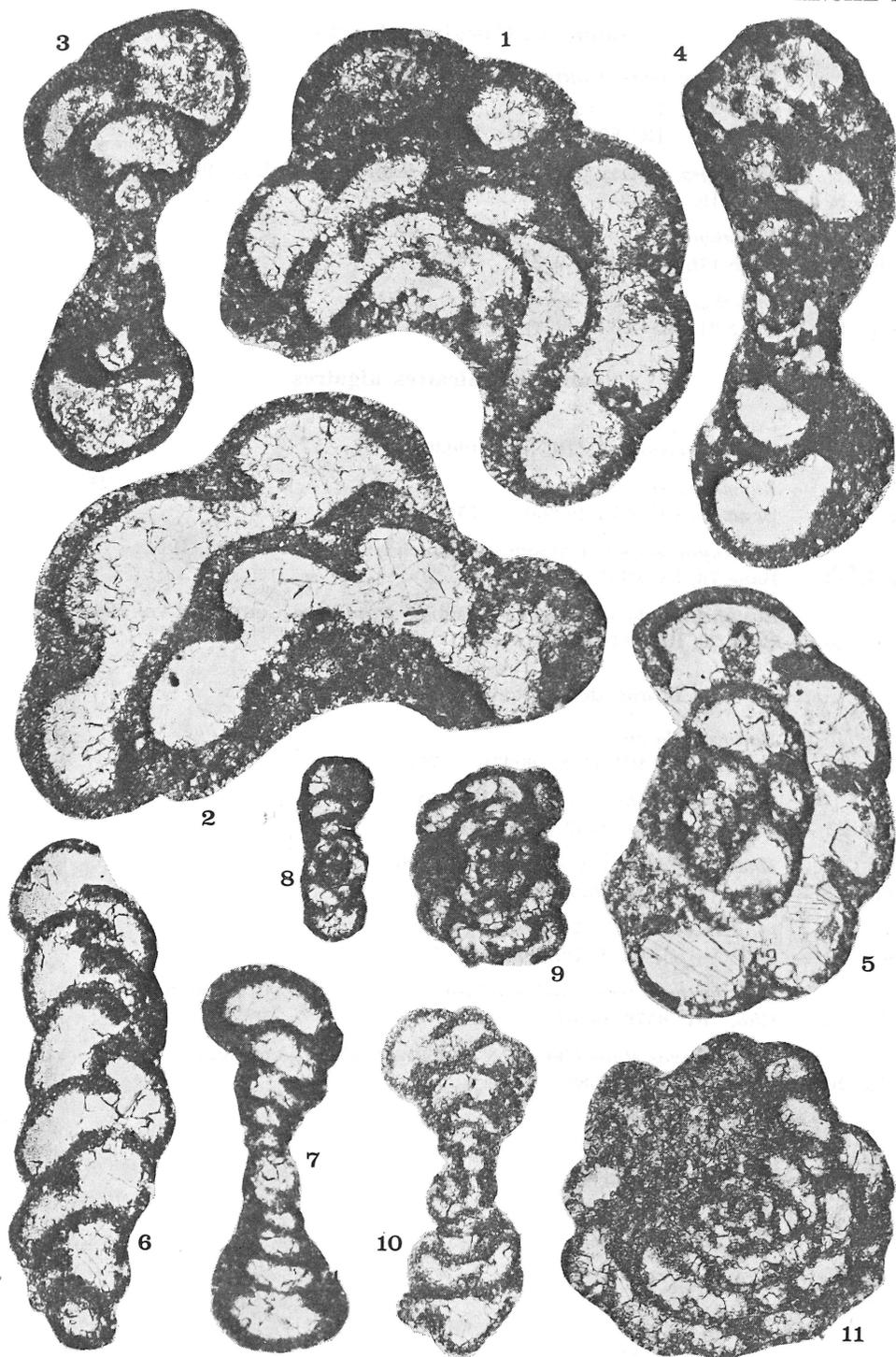


PLANCHE II

Faune du Calcaire crinoïdique

Endothyra lensi (CONIL & LYS), 1964

Fig. 13 — Banc 17b, RC 8261. (8993). $\times 75$.

13 — Banc 17, RC 8260. (8991). $\times 75$.

Endothyra convexa RAUSER subsp. *dendrei* (C. & L.), 1964

Fig. 14 — Banc 19, RC 8337. (9040) $\times 75$.

Endothyra sp.

Fig. 15 — Banc 17b, RC 8325. (9033). $\times 75$.

Endothyra pietoni (CONIL & LYS), 1964

Fig. 16 — Banc 21, RC 8263. (8979). $\times 75$.

Faune des calcaires algaires

Dainella sp.

Fig. 17 — Banc 51, rocher (5), RC 8333. (9039). $\times 75$.

Endothyra sp.

Fig. 18 — Banc 75, RC 8273. (8995). $\times 75$.

Endothyra convexa RAUSER subsp. *dendrei* (CONIL & LYS), 1964

Fig. 19 — Banc 79, RC 8337. (9041). $\times 75$.

Eostaffella optata MALAKHOVA subsp. *corpulenta* CONIL & LYS, 1964

Fig. 20 — Banc 79, RC 8338. (9042). $\times 75$.

Faune des calcaires supérieurs V2b-V3a

Baituganella sp.

Fig. 21 — V2b δ (+ 7), RC 8575. (9093). $\times 75$.

Endothyra foeda CONIL & LYS, 1964

Fig. 22 — V2b γ (+ 4), RC 8573. (9128). $\times 75$.

Endothyra pietoni (CONIL & LYS), 1964

Fig. 23 — V2b γ (+ 4), RC 8587. (9091). $\times 75$.

cf. Pelote d'*Haplophragmella*

Fig. 24 — V2b γ (+ 4), RC 8572. (9088). $\times 75$.

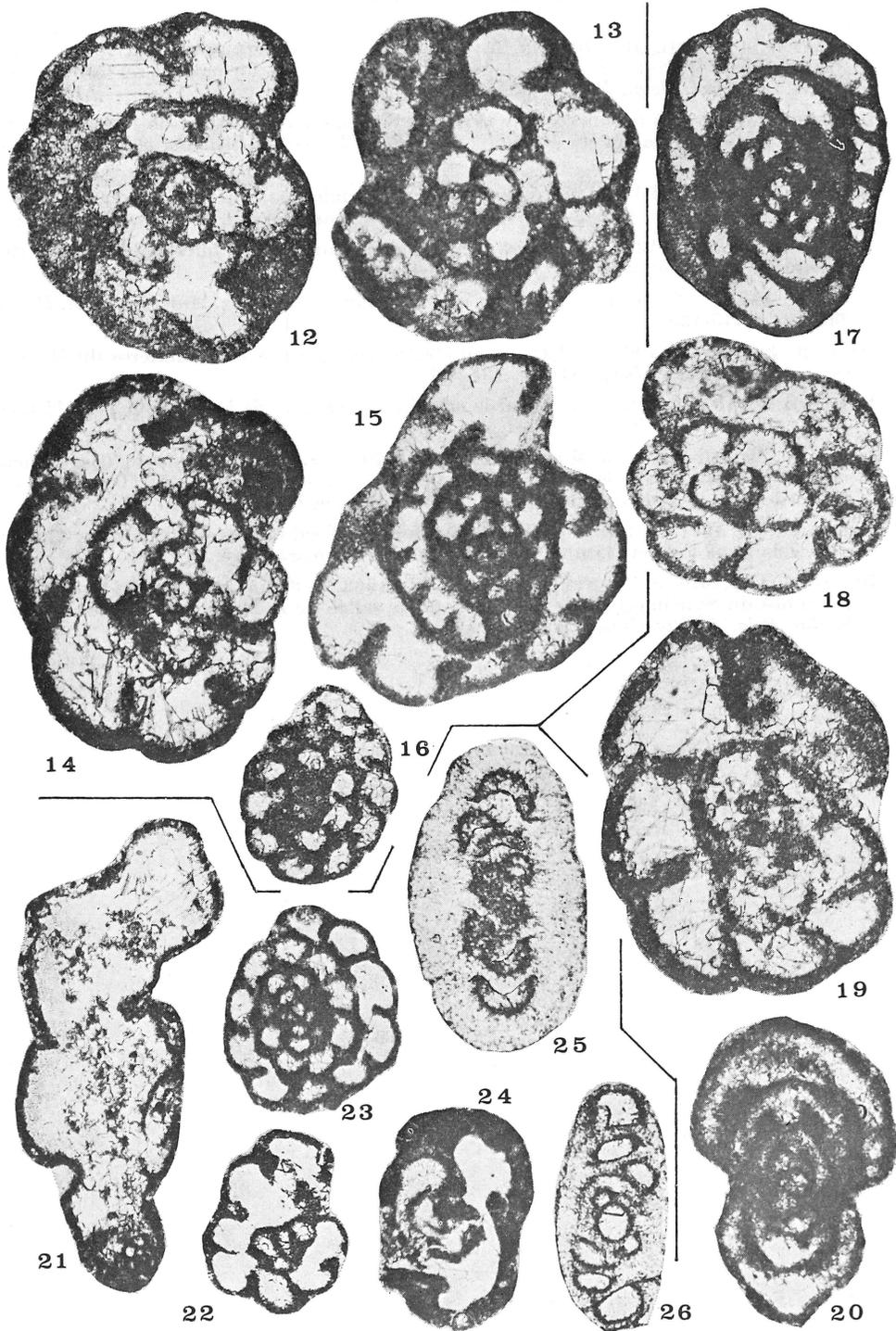
Nodosarchaediscus (*Nodosarchaediscus*) sp. (nodosités retouchées)

Fig. 25 — *Chn.*, RC 8576. (9207). $\times 140$.

Archaediscus stilus GROZD. & LEBED., 1953 (type évolué)

Fig. 26 — V2b δ (+ 7), RC 8589. (9118). $\times 140$.

PLANCHE II



BIBLIOGRAPHIE

- BOUCKAERT, J., CONIL, R., DELMER, A., GROESSENS, E., MORTELMANS, G., PIRLET, H., STREEL, M., & THOREZ, J., 1971. — Aperçu géologique des formations du Carbonifère belge. *Serv. géol. Belg., Prof. paper* n° 2.
- BRAZHENIKOVA, N., & VDOVENKO, M., 1971. — Foraminifera in Atlas de la faune tournaïenne dans le bassin du Donetz. *Acad. Sc. Ukr. SSR. Inst. Sc. géol.*, NAUKOVA DUMKA, Kiev.
- CONIL, R. & LYS, M., 1964. — Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Avesnois). *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain*, XXIII.
- CONIL, R. & LYS, M., 1965. — Précisions complémentaires sur la micropaléontologie du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Belg.*, **88**, pp. 23-44.
- CONIL, R., 1967. — Problèmes du Viséen inférieur dans le Condroz. *Ann. Soc. géol. Belg.*, **90**, pp. B 413-429.
- CONIL, R. & LYS, M., 1968. — Utilisation stratigraphique des Foraminifères du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Belg.*, **91**, pp. 491-557.
- DELEPINE, G., 1911. — Recherches sur le calcaire carbonifère de la Belgique. — *Mém. et Trav. Fac. Cath. Lille*. Fasc. VIII.
- MAMET, B., MIKHILOFF, N. & MORTELMANS, G., 1970. — La stratigraphie du Tournaisien et du Viséen inférieur de Landelies. Comparaison avec les coupes du Tournaisis et du bord nord du synclinal de Namur. *Mém. Soc. belge Géol.*, ser. 8°, n° 9.
- MICHELSSEN, O., 1971. — Lower Carboniferous foraminiferal faunas of the Boring Orslev n° 1, Island of Falster, Denmark. *Geol Surv.. of Denmark*, 2 sér., n° 98.
- MICHOT, P., GERARDS, J., MONTY, Cl., PIRLET, H., 1963. — Sédimentologie des formations viséennes du Synclinorium de Namur dans la vallée de la Meuse. *6^e Congrès Intern. Sédim. Belg. & Pays-Bas*, Exc. G, 1^e part.