

Mémoires pour servir à l'explication  
des Cartes géologiques et minières  
de la Belgique

MÉMOIRE N° 22

Toelichtende Verhandelingen  
voor de Geologische kaart en Mijnkaart  
van België

VERHANDELING N° 22

# Le Dinantien du sondage de Saint-Ghislain

Stratigraphie et Paléontologie

par

Eric Groessens, Raphaël Conil et Michel Hennebert

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES  
ADMINISTRATION DES MINES

Service Géologique de Belgique

Rue Jenner, 13  
1040 BRUXELLES

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN  
BESTUUR VAN HÉT MIJNWEZEN

Belgische Geologische Dienst

Jennerstraat, 13  
1040 BRUSSEL

Mém. Expl. Cartes Géologiques et Minières de la Belgique	1979	N° 22	137 p.	22 fig.
Toelicht. Verhand. Geologische kaart en Mijnkaart van België				27 pl. 5 tabl.



## Errata.

lire :

- p. 1 : 2. - INTRODUCTION - Stratigraphie du Dévono-Dinantien à St. Ghislain.  
2.c. Couches de transition Fa/Tn . . . .  
4.2. TABLEAU I : Coupe comparée du Dinantien.  
8. TABLEAU IV : Légende.
- p. 27 : *Pseudomorphoses du gypse (Pl. 23 ; Pl. 24, 1 et 2).*  
. . . . compris entre 150  $\mu$  et 15 mm. . . . .

## LE DINANTIEN DU SONDAGE DE ST.-GHISLAIN.

1. AVANT - PROPOS
2. INTRODUCTION - Stratigraphie du Devono-Dinantien à St.-Ghislain.
  - Le Dévonien supérieur
    - a. Frasnien
    - b. Famennien
  - Le Dinantien
    - c. Le Tournaisien et les couches inférieures de passage.
      - Couches de transition Fa/In et ensemble Tn1 b-Tn2, (Hastarien), de 4394 à 4002 m.
      - Tournaisien supérieur Tn3, (Ivorien), de 4002 à 3653 m.
    - d. Le Viséen
      - Viséen inférieur V1 - V2a, (Moliniacien), de 3653 à 2485 m.
      - Viséen moyen V2b - V3a, (Livien), de 2262 à 1950 m.
      - Viséen supérieur V3b-c, (Warnantien), de 1950 à 1760 m.
3. DESCRIPTION LITHOLOGIQUE
4. CORRELATION AVEC LE BASSIN DE DINANT AU VISEEN INFERIEUR. (R. CONIL)
  1. La limite Tn/V et la colonisation par les faunes viséennes.
  2. Corrélations des grands rythmes du Viséen inférieur.  
TABLEAU I : Coupe comparée du Dinantien.
5. LE SULFATE DE CALCIUM (Pseudomorphoses du gypse et anhydrite) (HENNEBERT M.)  
TABLEAU II : Classification.
6. DEFORMATION HERCYNIENNE DE L'ANHYDRITE.
7. PALEONTOLOGIE.  
TABLEAU III.
8. LISTE ALPHABETIQUE DES ESPECES FIGUREES.  
TABLEAU IV : Legende:
10. LOGS LITHOLOGIQUES (du sondage de St.-Ghislain).  
TABLEAU V.
12. PLANCHES.
13. BIBLIOGRAPHIE.
14. INDEX DES FIGURATIONS.

### AVANT-PROPOS.

Au début de ce travail il nous est particulièrement agréable de pouvoir exprimer notre reconnaissance à M. André DELMER, Inspecteur-Général, Chef du Service géologique de Belgique qui a bien voulu nous confier cette étude et nous a conseillé tout au long de ce travail.

Notre gratitude va également à tous les géologues du Service Géologique de Belgique et du Département de Géologie de l'UCL, ainsi qu'à de nombreux autres collègues dont les noms peuvent apparaître au fil des pages. Leurs déterminations furent tout aussi précieuses que les discussions que nous avons eues avec eux à mesure que la progression du sondage dévoilait l'extraordinaire stratigraphie de cette partie du pays. Nous pourrions faire nôtre cette phrase d'Henri de Dorlodot, le grand pionnier de la stratigraphie du Dinantien : "Il conviendrait de rendre justice à tous les géologues qui ont collaboré au résultat obtenu ; mais, d'autre part, dans une question où la lumière s'est faite petit-à-petit, grâce à des échanges de vues, à des excursions faites en commun, à des opinions émises par les uns, mûries et confirmées par d'autres, il est bien difficile de faire la part de chacun sans s'exposer à des réclamations de tous".

Le support matériel de ce travail doit beaucoup à la compétence et à la constante amabilité du personnel technique et administratif tant du Service Géologique de Belgique, du Laboratoire de Paléontologie de l'Université de Louvain et de la firme FORAKY.



## 2. INTRODUCTION.

### STRATIGRAPHIE DU DEVONO-DINANTIEN A ST-GHISLAIN.

(Tableau I, p. 9)

Le sondage de St-Ghislain a permis de compléter la remarquable séquence des faciès dinantiens de l'*Auge hennuyère*. L'étude des affleurements avait déjà permis de supputer l'existence de puissances énormes du V1-V2a, mais il subsistait beaucoup trop de lacunes dans les connaissances pour avancer des chiffres valables (CONIL, 1959). De nombreux phénomènes inexpliqués ou controversés, en surface, trouvent désormais leur explication (DELMER, A., 1972, 1977 ; PIRLET, H., 1972).

La découverte de ces données nouvelles, particulièrement le développement des anhydrites liées à la sédimentation viséenne, a eu un impact immédiat sur les recherches en Europe occidentale. Elle illustre ce qui ne laisse guère de doutes chez les géologues qui ont exploré le Paléozoïque de la Belgique : le tréfond de nos bassins et l'autochtone recouvert par les nappes charriées recèle encore énormément d'inconnues du plus haut intérêt, tant scientifique qu'économique (LEGRAND, R., 1960 ; DELMER, A., GRAULICH, J.M. et LEGRAND, R., 1978 ; BLESS, M.J.M. *et al.* 1977).

L'abondance, la diversité et la qualité de conservation des foraminifères du V1-V2a (Moliniacien) de St-Ghislain donnent un regain d'intérêt aux faunes de référence du Dinantien type de la Belgique et nous ont incités à revoir parallèlement des échantillons du sondage d'Aubechies (n° 30) aimablement communiqués par R. LEGRAND. En outre, les faunes ont été systématiquement recherchées par l'un de nous (M.H.) dans les calcaires viséens de la vallée de la Dendre situés à 10-15 km au nord. Malgré l'intérêt de l'étude détaillée du matériel et de sa comparaison avec les riches niveaux du Chadian et de l'Arundian de l'Angleterre Centrale, nous ne pouvions différer davantage la publication des premiers résultats ni surtout des figurations. Les faunes, classées par familles au sein de chaque niveau peuvent, telles quelles, permettre d'utiles comparaisons lors des prospections et recherches futures dans nos bassins.

Les 21 premières planches de cet atlas fournissent, avec la publication de la faune de Chokier (MALPICA, 1973) un document représentatif des foraminifères du Moliniacien dans le Bassin de Namur. Le Viséen inférieur de la vallée de l'Orneau, malgré des faciès très particuliers, a pu fournir d'excellents assemblages qui seront publiés prochainement (HANCE, HENNEBERT & OVERLAU).

Les principaux caractères des sédiments Dévono-Dinantiens traversés à St-Ghislain sont passés en revue ci-dessous, ainsi que les comparaisons actuellement établies avec les coupes de référence classiques du pays. Cette étude précise les données schématiques publiées précédemment. Nous renvoyons à la publication d' A. DELMER (1977) pour la stratigraphie du Silésien.

## LE DEVONIEN SUPERIEUR.

### a. Le Frasnien.

Le sondage de Saint-Ghislain s'est arrêté à 5.403,25 mètres. Il semblerait d'après la lithologie que l'on se trouve toujours à cette profondeur dans les roches frasniennees.

Les carottes prélevées de 4998,75 à 5006,45 m, de 5097,55 à 5102,55 m, de 5171,60 à 5176,90 m, et de 5257,50 à 5261,50 m, sont constituées de dolschistes et schistes fins noir pyriteux à rares grains de quartz et de mica. Certains débris de fossiles sont bordés sur une partie ou sur la totalité de leur contour par des lamelles de chlorite (L. DEJONGHE).

Débris d'organismes divers : Orthocères, goniatites, buchiales, rhynchonelles, Spiriferidae, *Bellerophon*, crinoïdes, fenestelles, axes végétaux, etc. (1) le pendage est de 12 à 15° sauf dans la carotte de 5100 m où il atteint 30°.

De 5257,55 à 5259 m, une lumachelle à bryozoaires rappelle un faciès repéré dans le sondage de Tournai à 537 m et dans le sondage de Vieux-Leuze à 905 m (R. LEGRAND).

### b. Le Famennien.

La limite entre les schistes chloriteux verts attribués au Famennien et les dolschistes et schistes noirâtres attribués au Frasnien n'a pas été observée dans le sondage de St.-Ghislain.

La base de la première unité, sur laquelle repose l'oligiste oolithique, est constituée de schistes fins, vert clair, onctueux, à joints micacés ; des straticulations gréseuses, lenticulaires à crinoïdes et brachiopodes accentuent la stratification subhorizontale. Présence de *Ptychomalotaechia omaliusi* (4430 m) (2) permet d'attribuer cette unité au Famennien inférieur.

Les débris de fossiles, tels que brachiopodes et crinoïdes sont soit bordés de chlorite, soit entièrement chloritisés.

## LE DINANTIEN.

### c. Le Tournaisien et les couches inférieures de passage.

Les divers termes lithologiques connus de Tournai à Feluy ont pu être identifiés, mais sous des puissances plus considérables. Hormis la base du Tournaisien qui est épaisse et fortement gréseuse, les roches sont dans l'ensemble crinoïdiques, argileuses et foncées, pauvres en foraminifères, mais renferment des conodontes.

*Couches de transition Fa/Tn et ensemble Tn1b-Tn2 (Hastarien), de 4394 à 4002 m.*

- De 4394 à 4403,4 m, oligiste oolithique entrecoupé de quartzites gris, marbrés de pourpre et légèrement carbonatés par endroits, d'âge indéterminé. Ce niveau est connu à Mévergnies (CHABOT & LAURENT, 1974). Des couches rouges ont été également repérées à Tournai et à Leuze.
- De 4292,40 à 4394 m, complexe de roches arénacées composé de schistes, psammites, grès et quartzites, dont les teintes varient du rouge au vert ; localement des galets de schiste vert foncé et des géodes d'anhydrite. Diaclasses tapissées de gypse ou d'anhydrite. Pendage faible ou nul. Vers 4314 m, passage à un ensemble essentiellement constitué de dolomie fine à géodes d'anhydrite. Cet ensemble gréso-dolomitique est connu de Mévergnies à Tournai où sa partie supérieure a été rapportée par datation palynologique au *Tn1b* (STREEL, 1974).

(1) détermination R. LEGRAND.

(2) détermination J. BOUCKAERT.

- De 4292,40 à 4254,75 m, *Calcaire de Brugelette-Frézignies*, repéré de Brugelette à Tournai où il est répété par faille. Il a été attribué au *Tn1b* sur base de conodontes trouvés à Brugelette (BOUCKAERT & CONIL, 1970), à Mévergnies (MOURAVIEFF, 1974), à Leuze et à Tournai (GROESSENS, inédit). Les datations palynologiques donnent le même âge dans les divers sondages (STREEL, 1974). Les résultats des dissolutions effectuées sur les échantillons de St-Ghislain ont été décevants jusqu'à ce jour.
- De 4254,75 à 4232,15 m, *Grès de Mévergnies-Attre*, repérés depuis Brugelette jusqu'à Tournai. Ils ont été exploités dans la vallée de la Dendre jusqu'en 1940. Les minces passées de schistes fins intercalées dans ces roches ont permis de les dater par palynologie et de les rapporter au *Tn1b* (STREEL, M., 1974).  
A St-Ghislain, l'épaisseur de ce terme est double de celle mesurée à Mévergnies, soit à 18,5 km au nord.  
Un lit de schiste verdâtre, probablement d'origine volcanique a été recoupé à 4233,50 m.

Toutes les informations recueillies dans cette partie de *l'Auge hennuyère* montrent qu'en dépit d'une subsidence constante et importante au Dévonien et au Dinantien, la partie supérieure du Famennien, dont le Strunien, semble absente ou représentée par quelques mètres de couches rouges et de grès. Comme en de nombreux endroits, le retrait des mers du *Fa2c* vers le sud paraît avoir entraîné l'émersion de cette région. La transgression strunienne, nette dans tout le Bassin de Dinant n'aurait pas atteint cette partie de *l'Auge\**. Ce n'est qu'au Tournaisien (*Tn1b*) que la progression rapide et généralisée des rivages vers le nord, sur la terre St-George-Brabant, ramène des faciès marins fossilifères.

Contrairement aux autres régions connues en Belgique, la sédimentation détritico-terrignone reste importante dans *l'Auge* pendant tout le *Tn1b*. C'est seulement avec les termes suivants que l'uniformisation des faciès sera atteinte sur de grandes étendues.

- De 4232 à 4187 m, *Schistes du Pont-d'Arcole, Tn2a*. Ces schistes se présentent à St-Ghislain sous la forme d'alternances de schistes et de grès calcaireux généralement bioturbés, mesurant 45 m environ. Cette épaisseur est plus du double de celle observée à Tournai (18,85 m) et plus du triple de celle observée à Leuze, soit à 21 km au nord.
- De 4187 à 4088 m, *Calcaire de Landelies, Tn2b*.  
Cette formation, nettement plus terrigène que dans les autres régions du pays, excepté à Leuze, à Tournai et à Mévergnies, est épaisse ici de 95 mètres environ, alors qu'elle atteint 84,25 m à Tournai et 75 m à Leuze ; l'accroissement d'épaisseur est donc moins important que dans les formations sous-jacentes. Cette subsidence relativement plus faible se maintient au cours du dépôt de la formation suivante.
- De 4088 à 4002 m, *Calcschistes de l'Orient, Tn2c*.  
Le faciès observé dans les sondages de Tournai et de Vieux-Leuze se retrouvent également à St-Ghislain où la formation atteint une puissance de 85 m environ. Elle mesure 59,65 m à Tournai et 57,60 m à Leuze. Comme à ces derniers endroits, la présence de *Siphonodella obsoleta* permet d'attribuer à ces calcschistes un âge hastarien supérieur.

Le *Tn2* déborde largement le *Tn1b* vers le nord et correspond à une remarquable uniformisation des faciès depuis le Pembrokeshire jusque dans la région d'Aachen. Le *Tn2c* redevient gréseux en plusieurs endroits (Aachen, Yvoir, Feluy etc.) tandis que des érosions sont constatées dans l'Avesnois (CONIL, 1973). Aucune trace de ces mouvements n'a été observée à St-Ghislain.

---

\* Il faut cependant noter la présence d'un problématique réputé strunien (marin) à 4257,9 m : *Menselina clathrata* ANTROPOV, 1967.

*Tournaisien supérieur Tn3, (Ivorien), de 4002 à 3653 m.*

- De 4002 à 3653 m, Tournaisien supérieur caractérisé par l'abondance des cherts dans toute l'épaisseur carottée. Les faciès présentent plus d'affinités avec ceux du Tournais qu'avec ceux d'Ath-Feluy où le *Petit-granit* forme la partie moyenne de la séquence. Le délit schisteux recoupé à 3808 m rappelle le *Délit-à-la-terre* des carrières de petit-granit situées à 19 km au nord. Les calcaires noirs compacts à nombreux cherts de la partie supérieure de cette formation rappellent nettement le Calcaire de Malon-Fontaine (*Tn3c* inf. Ecaussinnes). Les derniers conodontes trouvés dans cette séquence caractérisent la zone Cc2 ; il en est apparemment de même des rares foraminifères (*Granuliferella*). Aucun guide du Tournaisien terminal (zones Cc3 ou Cf3) n'a été recueilli sous le brusque changement de faciès survenu à 3653,30 m.

**d. Le Viséen.**

La séquence viséenne montre des sédiments carbonatés fossilifères, d'abord oolithiques et dolomitiques, puis argileux et de teinte sombre, alternant avec des complexes évaporitiques dépourvus de microfaune. Chaque épisode carbonaté a pu être daté par sa faune de foraminifères et correspond assez précisément aux grandes phases transgressives du Dinantien (CONIL, GROESSENS & PIRLET, 1977). Les intervalles évaporitiques correspondent d'autre part aux phases régressives bien connues dans le Bassin de Dinant ; on constate qu'elles prennent une ampleur toute particulière dans *l'Auge hennuyère*, fortement subsidente et particulièrement sujette au confinement.

*Viséen inférieur V1-V2a, (Moliniacien), de 3653 à 2485 m.*

Ces couches, à l'opposé du Tournaisien sous-jacent renferment des algues, des oolithes et une faune de foraminifères d'une richesse et d'une diversité exceptionnelles justifiant l'abondante figuration de ce travail. Les trois formations principales qu'on peut y distinguer intègrent globalement les données éparses connues en surface et dont R. CONIL (1959) et P. OVERLAU (1961, 1966) ont réalisé un essai de synthèse. Ces formations, détaillées ci-dessous, sont, de bas en haut :

*Les Dolomies et calcaires de la Dendre* (nov.).

*Le Calcaire de Basècles* (calcaires noirs argileux).

*Les calcaires d'Ecacheries-Thieusies* (niveaux évaporitiques).

- De 3653 à 2950 m, complexe de dolomie et de calcaire avec niveaux oolithiques et nombreux cherts.

Ces roches correspondent aux *Dolomies et Calcaires de la Dendre* qui affleurent de 13 à 18 km au nord. R. CONIL y distingue 6 membres qui sont, de bas en haut :

*L'Oolithe des Montils* (CONIL, 1959, p. 83 ; pl. X, Ath 21).

*La Dolomie du Grand chemin à Brugelette* (CONIL, 1959, p. 83 ; pl. X, Ath 27,30). Le sommet en est visible à la Rochette (Lens 44).

*Le Calcaire du Pont-de-Lens* (CONIL, 1959, p. 87 ; pl. X, Lens 55). Des roches très fossilifères de ce niveau sont bien visibles dans le Parc de Brugelette dit "Bois Birotte" (Lens 39,41) et à la Rochette (Lens 44). Voir MARLIÈRE, 1965, p. 232.

*La Dolomie de Cambron* (CONIL, 1959, p. 88, MARLIÈRE 1966, p. 232).

*Le Calcaire de Montignies* (CONIL, 1959, p. 89 ; pl. X, Lens 133 ; MARLIÈRE, 1966, p. 232).

*Le Calcaire de Lens* (CONIL, 1959, pp. 90-92 ; MARLIÈRE, 1966, p. 232).

*Les dolomies et calcaires* avec passées oolithiques de *Ladeuze* (CONIL, 1959, p. 92) pourraient appartenir au sommet de cette formation.

*La dolomie de Caténifosse* (BOUCKAERT, DELMER, et OVERLAU, 1961, p. 261) jalonne le sommet du Calcaire de Lens dans la région de Basècles.

Les sondages 21 à 29 de Ligne - Ellignies ont permis à R. MARLIERE (1965) de reconstituer une grande partie de la séquence en confirmant les puissances apparemment aberrantes calculées par R. CONIL (1959). Le Calcaire du Pont-de-Lens avec ses niveaux à paléchinides y est bien développé, entre une "dolomie inférieure" et une "dolomie moyenne".

Aucune trace du *calcaire gréseux (Brèche) de Beloeil* (château) n'a été retrouvée ailleurs (OVERLAU 1966, p. 21) ; son développement, sa position stratigraphique précise ainsi que l'origine des détritiques restent dès lors énigmatiques.

Une récente révision des échantillons du sondage de Beloeil, conservés au Service Géologique de Belgique a permis de mettre en évidence la présence au sein de cette brèche de nombreuses traces d'évaporites (*pseudomorphoses, quartz authigènes avec inclusions d'évaporites,...*) (E. GROESSENS *inédit*).

La corrélation détaillée avec le sondage de St-Ghislain au sein des Dolomies et calcaires de la Dendre ne peut actuellement se limiter qu'à deux grandes unités :

1) De 3653 à 3222 m, complexe de calcaire et de dolomie avec oolithes et faune endémique de foraminifères dès la base (Pl. I, fig. 6-20 ; première colonisation).

Ces roches correspondent successivement à l'*Oolithe des Montils* (3653-3545 m) et à l'épaisse séquence de dolomies et de calcaires fétides et très fossilifères observée dans la vallée de la Dendre (CONIL, 1959. Voir faune pl. XII.)

2) De 3222 à 2950,15 m, calcaire et dolomie attribués très approximativement au *Calcaire de Lens* (voir faune pl. XIII). La base de ce terme a été fixée à l'apparition d'une seconde vague de colonisation introduisant divers foraminifères qui apparaissent dans le Calcaire de Lens (*Pseudolituotubella, Dainella*). Les populations sont encore incomplètes et endémiques (Pl. I et II, fig. 21, 22, 26, 27, 29-32).

- De 2950,15 à 2670 m, calcaires noirs argileux à nombreux cherts dans la partie inférieure et slumpings dans la partie supérieure. Ces roches ne sont connues en surface que dans la région de Basècles-Peruwelz à 15 km au NW ; connues sous le nom de *Calcaire de Basècles*, elles y apparaissent de façon très discontinue. La partie supérieure de ces calcaires renferme les niveaux à marbre noir ; la partie inférieure est connue sous le nom de "*calcaire à chaux*" et renferme localement des cherts (BOUCKAERT, DELMER & OVERLAU, 1961, p. 244 ; en 1966, p. 23, P. OVERLAU apporte de légères corrections à l'importance des hiatus d'observation). La formation de Basècles repose probablement par l'intermédiaire de brèches sur la dolomie de Caténifosse.

Comme en surface, deux unités apparaissent dans les roches du sondage de St-Ghislain :

3) De 2950,15 à 2851 m, petit niveau évaporitique suivi par une longue séquence de calcaire noir à fines straticulations schisteuses et cherts. La partie inférieure de ce calcaire renferme de gros bioclastes et a livré de nombreux spécimens de l'assemblage à *Scaliognathus anchoralis* (zone Cc3, Tn3c sup.). Les foraminifères localisés dans de minces passées bioclastiques montrent une colonisation très lente ; les populations restent nettement endémiques.

4. De 2851 à 2670 m, calcaire en bancs lenticulaires avec slumpings, importants niveaux calcschisteux et conglomérats. Ce terme renferme, de 2836 à 2685 m, les plus riches assemblages de la faune moliniacienne (pl. II à X, fig. 40-241).

Lithologiquement ces roches sont apparentées au faisceau du *Marbre noir de Basècles*, dans lequel semblable faune n'est cependant pas connue. Un équivalent lithologique et paléontologique de ce terme semble avoir été recoupé dans le sondage d'Aubechies (n° 30 ; pl. XIV-XVIII). Si ce rapprochement est exact, une faille sépare les sondages 29 et 30, escamotant une bonne partie du Calcaire de Lens dans la succession étudiée par R. MARLIERE et par R. CONIL en 1966.

- De 2670 à 2262 m, importants niveaux évaporitiques avec karsts et rares couches fossilifères. Cette séquence inclut selon toute vraisemblance, mais sous des faciès différents, les couches connues à l'affleurement sous les noms de *Calcaire des Ecacheries et de Thieusies* (CONIL, 1959 ; BOUCKAERT, DELMER et OVERLAU, 1961, OVERLAU, 1966). Ces calcaires renferment des brèches. L'affleurement de Thieusies est actuellement le seul affleurement de la région où une association V2a à *Archaediscidae primitifs* a été reconnue.

Le *Calcaire de Jurbise* (CONIL, 1959 : carrière 129 actuellement comblée ; affleurement de brèche dans le village, point 259 Pl. X) serait également à inclure dans cette formation, dont la base est à rechercher dans des calcaires clairs très particuliers observés autrefois immédiatement au sud de l'agglomération de Lens (point 258, Pl X).

La comparaison peut être tentée avec le Moliniacien de la vallée de l'Orneau dont la partie inférieure nettement marine s'oppose à la partie supérieure intertidale à supratidale et extrêmement riche en algues (cf. *Formation de Terwagne*, L. HANCE et HENNEBERT, 1980 inédit).

La succession de St-Ghislain peut être divisée en deux unités :

- 5) De 2670 à 2485 m, séquence très peu fossilifère avec niveaux évaporitiques (2630 à 2670 m), brèches et karst. Au sommet (2529 à 2489 m), dernier assemblage de foraminifères moliniacien, d'un type endémique très particulier rappelant par sa richesse en *Eoendothyranopsis* de grande taille et la rareté des autres genres, certaines faunes méraméciennes du Mississippien (pl. X et XI, figs. 242-247). Ce terme est inconnu en surface. Le niveau évaporitique du bas paraît correspondre à la brèche dite du chemin de fer, à Basècles (BOUCKAERT, DELMER & OVERLAU, 1961, p. 246).

Dans le bassin de Dinant, l'existence d'évaporites à un niveau voisin a pu être mise en évidence au sein de la *Brèche de l'Ourthes* à Sprimont et dans *Marbre Noir de Dinant* en sa localité type (E. GROESSENS, inédit).

- 6) De 2485 à 2262 m grande unité évaporitique non datée, séparant les derniers horizons à faune moliniacienne de la séquence livienne (V2b).

Il est à noter que le V2a représente généralement un comblement dans le Bassin de Dinant. Après une séquence très fossilifère à coraux (séq. b) connue de Dinant à Namur (L. HANCE, sous presse), le V2a se termine par des faciès très peu profonds et peu fossilifères renfermant même un niveau à charbon à Florenne (CONIL & NAUM, inédit).

*Viséen moyen V2b-V3a, (Livien), de 2262 à 1950 m.*

Le *Livien inférieur* (V2b) montre des microfaciès et une faune de foraminifères comparables à ce qui est connu à Blaton (DELMER, BOUCKAERT & OVERLAU, 1961 p. 246) à Erbaut (CONIL, 1959, p. 93) et à Mellet (CONIL, 1959, p. 99) (voir pl. XI, fig. 248-269). Il renferme cependant de nombreuses passées d'anhydrite alors qu'on ne connaît en surface que des témoins peu importants et très localisés (HANCE & HENNEBERT, sous presse). D'autre part, on n'a pu mettre en évidence à St-Ghislain la rythmicité régulière connue depuis la région d'Aachen jusqu'au sud du Pays de Galles.

Il est vraisemblable que les couches de base ( $V2\alpha$ ), dont la partie inférieure est souvent dolomitique et stromatolithique aux environs de Namur-Andenne, soient ici confondues en grande partie dans les évaporites sous-jacentes.

Bien que les anhydrites traversées de 2070 à 1950 m ne soient pas datées, leur position par rapport à la *Grande-brèche viséenne* ne laisse guère de doutes : elles séparent le  $V2b$  du  $V3b$  datés par foraminifères (voir pl. XI, fig. 270, 271).

Aux Grands-Malades (Namur) des traces d'évaporites ont été observées dans les calcaires d'âge  $V3a$ , lors de l'étude des sondages de reconnaissance pour la construction de la nouvelle écluse (E. GROESSENS, *inédit*).

*Viséen supérieur  $V3b-c$ , (Warnantien), de 1950 à 1760 m.*

Le *Warnantien* était connu par quelques affleurements de surface, à Blaton, Casteau et Viesville (CONIL, 1959, p. 101 ; BOUCKAERT, DELMER & OVERLAU, 1961 p. 249). Dans cette région, les calcaires, noirs, argileux, peu fossilifères, avec brèches et slumps sont différents par leur faciès confinés des calcaires bioclastiques à coraux qui affleurent dans la région de l'Orneau. H. PIRLET a cependant reconnu et même identifié les rythmes sédimentaires de part et d'autre (1968, p. 33, n° 28).

F.J. KAISIN a publié en 1961 une étude sédimentologique du *Calcaire de Viesville* et concluait : "Le calcaire en cause est sapropélique, à un degré peu commun. C'est par endroits une vase organique extrêmement riche en végétaux à demi putréfiés ..."

A St-Ghislain, les évaporites semblent prédominantes dans tout le *Warnantien inférieur* ; elles correspondent ainsi aux brèves ouvertures marines du  $V3b\alpha$  inférieur du Bassin de Dinant, rapidement suivies par les faciès stromatolithiques confinés du  $V3b\alpha$  supérieur et du  $V3b\beta$ . Les faunes du *Warnantien* sont très pauvrement représentées à St-Ghislain et essentiellement constituées d'*Archaeodiscidae* d'âge  $V3b\beta\gamma-V3c$  (pl. XI, fig. 270-279).

### 3. DESCRIPTION LITHOLOGIQUE.

N° d'ordre	Nature des terrains	N° passes	Epaiss. m.	Base à
1	<p>Alternance de calcaire argileux noir et fin, parfois siliceux, de schiste brun noirâtre à nodules calcareux et pyriteux et de calcaires et dolomies gris foncé à radiolaires. Cherts dispersés dans la masse. Petit niveau bréchifié à ciment calcitique à 1767 m. Nombreux débris de <i>Neoglyphioceras spiralis</i> BISAT à 1760 m (1). Riche faune de conodontes comprenant : <i>Paragnathodus commutatus</i>, <i>Paragnathodus mononodosus</i>, <i>Gnathodus girtyi</i>, <i>Gnathodus homopunctatus</i> et <i>Gnathodus bilineatus</i>.</p> <p>Dans les résidus de dissolution pour conodontes, des cristaux de célestite, barytocélestite et de baryte ont pu être reconnus (2) entre 1769 et 1771 m. La pente est de 18°.</p>	1-2	9,90	1769,60
2	Calcaire pseudobréchique à nombreuses veines de calcite et à cherts noirs.	2	1,20	1770,80
3	Schistes nodulaires à cherts noirs, bryozaires et petits brachiopodes. Pente : 17°.	2	0,95	1771,75
4	Calcaire siliceux massif à joints schisteux fins. <i>Productidae</i> .	2	1,05	1772,80
5	Calcaire noir fin, argileux à <i>crinoïdes</i> , <i>lingules</i> , <i>athyridae</i> et de nombreux débris d'organismes non identifiables, nombreux foraminifères.	2-3	3,10	1776,90
6	<p>Alternance de calcaire gris parfois dolomitique et siliceux, à brachiopodes et passées schisteuses floues et de schistes noir devenant plus abondant vers la base.</p> <p>La faune de conodontes est abondante et comprend les espèces déjà mentionnées. Les crinoïdes, lingules et autres brachiopodes sont sporadiques. Nombreux ostracodes par endroits. Belles gerbes de cristaux de baryte de 1787,75 à 1787,85 (2).</p>	3-5	16,55	1793,45
7	<p>Calcaire compact, riche en cherts entrecoupé par de fines linéoles schisteuses. Quelques géodes de calcite sont présentes.</p> <p>Microfaune (conodontes et ostracodes abondants). Pendage 17°.</p>	5-6	6,25	1799,07
8	Alternance de calcaire à cherts et géodes de calcite et de schistes et calcschistes noirs. De nombreux joints stylolithiques découpent finement le calcaire en unités décimétriques. Pendage 15-17°. Quelques			

(1) Détermination J. Bouckaert.

(2) Détermination L. Dejonghe.

	brachiopodes sont présents. Les conodontes se raréfient.			
	De 1800 à 1805 : géodes contenant de la célestite, de la barytocélestite et de la fluorite (2).	6-7	7,30	1807,00
9	Calcaire gris foncé et beige, finement straticulé à pseudomorphes de gypse et cherts. Petits niveaux de brèches monogéniques à éléments pisaires. La stratification est grandement bouleversée par des glissements intraformationnels. Pendage variant de 17 à 60°. Célestite à 1809 m.	7	2,70	1809,70
10	Calcaire gris foncé, grumeleux, à oolithes, à fines linéoles schisteuses et nombreuses géodes (baryte et fluorite) alternant avec du calcaire finement straticulé. Le calcaire devient plus fin vers la base et se veine fortement. Brachiopodes et <i>Posidoniella</i> à 1813 mètres, rares conodontes. Pendage : 14°.	7-8	7,00	1816,70
11	Calcaire finement straticulé à pseudomorphes de gypse et des cherts. Niveaux de brèches monogéniques et glissement intraformationnel. Baryte et fluorite à 1824,80 dans un concentré de dissolution pour conodontes (2).	9	8,70	1825,40
12	Calcaire gris, pseudoolithique, à niveaux organoclastiques, alternant avec des calcaires à chert (vers la base) des calcaires bréchoïdes et des niveaux de calcaire finement straticulés et régulièrement plissotés. Nombreux joints stylolithiques et niveaux à oncoïdes. Anhydrite massive blanche et exempte d'impuretés de 1841,30 à 1841,70 et de 1843 à 1843,10.			
	Le calcaire est en outre fracturé et les fissures sont tapissées d'anhydrite. Pente de 10 à 15°.	9-14	26,85	1852,25
13	Calcaire noir fin (de type " <i>marbre noir</i> ") en bancs massifs ou en plaquettes alternant avec des passées de schistes et de calcschistes noirs.	14	8,10	1860,35
14	Passée hétérogène comportant des bancs de schistes noirs à nodules d'anhydrite, des calcaires noirs fins en plaquettes à petites géodes de calcite et de calcaire gris finement straticulé et fortement plissoté. Dans le dernier mètre à partir de la base apparaissent des calcaires gris foncé organoclastiques légèrement bitumineux.			
	Pendage : 14-15°.	14-16	6,40	1866,75
15	Calcaire gris foncé, fortement recristallisé, grumeleux ou organoclastique légèrement bitumineux alternant avec des passées de calcaire plus fin.			
	De nombreux et gros joints stylolithiques découpent le calcaire à intervalles réguliers. Localement, un niveau de calcaire finement straticulé est observé ;			

(2) Détermination L. DEJONGHE.

de même des géodes contenant de la calcite de la fluorite et de l'anhydrite sont réparties dans la masse. La faune est essentiellement représentée par des gastéropodes, des serpules, des ostracodes et des foraminifères.

	Les conodontes sont totalement absents de ce niveau. Pente : 15°.	16-19	26,25	1893,00
16	Calcaire dolomitiques gris foncé, fragmenté à cherts noirs et nodules d'anhydrite. Joints schisteux bitumineux se multipliant vers la base. Pendage : 30°.	20-22	6,10	1899,10
17	Calcaire noir fin, alternant avec des niveaux à serpules, et ostracodes, bitumineux et géodes de calcite et d'anhydrite et entrecoupé par des joints calcschisteux de plus en plus nombreux et importants vers la base où ils se transforment en petits bancs de calcschistes finement lités et interstratifiés avec des fines straticules blanchâtres de calcite et d'anhydrite.	22-25	6,30	1905,40
18	Calcaire argileux noir, d'aspect calcschisteux à nodules d'anhydrite de dimension variable et donnant à la roche un aspect localement bréchique. Un niveau de calcschiste noir à fines straticules blanchâtres et surmonté d'un banc calcaire s'interstratifie dans la partie supérieure.	25-26	4,00	1909,40
19	Calcaire à éléments bréchique et pseudomorphoses du gypse (1910.20 à 1910.40), au sommet et à laminations de type stromatolitique à la base. Oncoïdes à 1911.10.	26-27	8,55	1917,95
20	Brèche sédimentaire calcaire et anhydrite ( <i>nodular</i> et <i>wispy-massive</i> ).	27	1,10	1919,05
21	Calcaire à laminations peu distinctes, avec quelques bioclastes au sommet, à laminations de type stromatolitique, vers le milieu et à bioturbations à la base.	27-28	13,00	1932,05
22	Calcaire à laminations fines et laminations de type stromatolitique et à éléments bréchiques, riche en pseudomorphoses du gypse, au sommet (1932.50 à 1933.00) - Bancs d'anhydrite massive de 1935.60 à 1936.00.	29-31	8,00	1940,05
23	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>nodular - mosaic</i> ) avec quelques bancs de calcaire à laminations de type stromatolitique.	31	3,16	1943,21
24	Calcaire à laminations fines, au sommet et à la base, riche en goniatites, au milieu. Un peu d'anhydrite ( <i>nodular</i> ).	31-33	5,90	1949,10
25	Calcaire à laminations fines, avec anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> et <i>nodular</i> ).	33	2,15	1951,25
26	Calcaire avec à la base des laminations fines.	33	2,75	1954,00

27	Calcaire à laminations fines, pseudomorphoses du gypse (1954.30 et 1955.00) et anhydrite ( <i>nodular, nodular-mosaic</i> et <i>massive</i> ).	34	1,55	1955,55
28	Calcaire avec à la base, laminations de type stromatolitique (et pseudomorphes du gypse ?).	35	2,80	1958,35
29	Calcaire à laminations fines, pseudomorphoses du gypse (1958.93) et anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> ).	36	2,15	1960,50
30	Calcaire à laminations fines et pseudomorphoses du gypse (1963.01), fort fracturé dans sa moitié supérieure.	36-37	3,07	1963,57
31	Anhydrite ( <i>wispy, mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) avec quelques bancs de calcaire à laminations de type stromatolitique.	37-38	6,41	1969,98
32	Calcaire avec anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> ) au milieu et anhydrite de remplacement à la base.	38	0,80	1970,78
33	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) avec quelques bancs de calcaire.	38-40	15,32	1986,10
34	Anhydrite ( <i>mosaic, wispy</i> et <i>massive</i> ).	40	6,10	1992,20
35	Calcaire à laminations de type stromatolitique et anhydrite ( <i>mosaic</i> ).	40	1,48	1993,68
36	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy</i> ) glissée tectoniquement à la base avec quelques lits de calcaire. Pseudomorphose du gypse (?) à 2002.05.	40-43	22,36	2016,04
37	Calcaire à laminations de type stromatolitique et anhydrite de remplacement.	43	0,74	2016,78
38	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy</i> ), glissée tectoniquement, avec quelques bancs de calcaire.	43-45	17,52	2034,30
39	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy-mosaic</i> ) à fort glissement tectonique, à la base, et quelques gros bancs de calcaire à la partie supérieure. Pseudomorphoses du gypse à 2038.90.	45	7,64	2041,94
40	Calcaire à laminations fines au sommet, de type stromatolitique à la base. Anhydrite de remplacement.	45	0,96	2042,90
41	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy</i> ) glissée tectoniquement, avec quelques lits de calcaire à laminations fines. Pseudomorphoses du gypse (2051.53) et anhydrite de remplacement.	45-46	9,58	2052,48
42	Alternance de gros bancs de calcaire, souvent avec laminations fines, bioclastes et d'anhydrite ( <i>mosaic</i> ) localement glissée tectoniquement. Pseudomorphoses du gypse à 2053.17, 2064.65 et 2065.67 ; peut être aussi à 2061.32 et 2.062,40.	46-47	14,67	1067,15
43	Pas de carotte : fragments de calcaire gris avec cherts.	48-49	5,10	2072,25
44	Calcaire, calschiste et schiste, riches en coquilles de Brachiopodes, localement avec fines laminations. Oncoïdes à 2077.60 et Rugeux solitaire (?) à 2075.00.	50	8,17	1080,42
45	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) avec lits de calcaire à laminations fines.	51	3,00	2083,42

46	Calcaire, avec localement des bioclastes indéterminés.	51	5,28	2088,70
47	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) fort glissée tectoniquement.	51	2,15	2090,85
48	Calcaire avec anhydrite ( <i>nodular</i> et <i>nodular-mosaic</i> ).	51-52	2,95	2093,80
49	Calcaire.	52	4,85	2098,65
50	Calcaire, avec localement des laminations fines et minces lits d'anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> et <i>mosaic</i> ).	52 52	2,05	2100,70
51	Calcaire et calschiste à brachiopodes.	52	2,15	2102,85
52	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) et calcaire contenant de l'anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> et <i>nodular</i> ).	52	0,95	2103,80
53	Calcaire à crinoïdes et brachiopodes.	52-53	11,46	2115,26
54	Alternance d'anhydrite ( <i>mosaic</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>wispy</i> ) et de calcaire.	53	0,80	2116,06
55	Calcaire et calcschiste avec quelques minces niveaux contenant de l'anhydrite ( <i>nodular</i> ). Brachiopodes à 2130.10.	53-53	16,32	2132,38
56	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) avec quelques lits de calcaire.	54	0,42	2132,80
57	Calcaire gris avec à la base, des laminations de type stromatolitique.	54	2,51	2135,31
58	Calcaire à laminations de type stromatolitique et anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> ).	54	0,48	2135,79
59	Anhydrite ( <i>wispy</i> ) glissée tectoniquement.	54	0,41	2136,20
60	Calcaire gris foncé à noir, localement veiné de calcite, généralement fin, à passées organoclastiques et calcschisteuses à brachiopodes. Pendage 17°. Bioturbation à 2142,75 m, et passée bréchoïde à 2142,30 m. Nombreux joints stylolithiques.	54-57	7,65	2143,85
61	Calcaire gris noir organoclastiques à joints stylolithiques et cherts noirs.	57	0,85	2144,70
62	Calcaire gris foncé, organoclastiques, veiné de calcite, à nombreux joints stylolithiques, alternant avec des passées calcschisteuses. Pendage 17°. Bioturbations, brachiopodes et nombreuses lumachelles de coraux caractéristique de la partie inférieure du Livien : <i>Siphonodendron fraiponti</i> , <i>Clisiophyllum delicatum</i> , <i>Axophyllum sp.</i> , <i>Heterophyllia ornata</i> et <i>Multithecopora sp.</i> (3).	57-58	14,58	2159,28
63	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) glissée tectoniquement, avec minces lits de calcaire, laminations de type stromatolitique.	58	4,37	2163,65
64	Calcaire contenant des brachiopodes, des coraux du genre <i>Siphonodendron</i> et des oncoïdes.	58-59	4,50	2168,15
65	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ), glissée tectoniquement, et bancs de calcaire à laminations peu nettes. Anhydrite de remplacement.	59	3,15	2171,20

(3) Détermination Ed. Poty.

66	Calcaire et calcschistes à laminations de type stromatolitique et bioturbations, au sommet : oncoïdes, brachiopodes et rugueux ( <i>Siphonodendron fraiponti</i> ) (3) à la base. Pendage variant de 14° à 24°.	59-60	11,25	2182,55
67	Anhydrite	60	1,40	2183,95
68	Calcaire et calcschistes à brachiopodes et coraux ( <i>Siphonodendron fraiponti</i> et <i>Caniniophyllum archiaci</i> )(3)	60	5,13	2189,08
69	Anhydrite ( <i>mosaic</i> , avec <i>wispy</i> et <i>massive</i> ) glissée tectoniquement. Lits de calcaire à laminations fines et localement anhydrite de remplacement. Soufre dans les fractures du calcaire. Pendage 20°.	60-61	5,90	2194,98
70	Calcaire à bioturbations, oncoïdes, anhydrite de remplacement. Soufre dans des fractures du calcaire. Anhydrite ( <i>nodular</i> et <i>nodular-mosaic</i> ).	61	3,92	2198,90
71	Anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> ) avec lits de calcaire localement, laminations de type stromatolitique.	61	1,42	2200,32
72	Calcaire à laminations fines et laminations de type stromatolitique. Bioclastes et anhydrite de remplacement. Quelques niveaux contenant de l'anhydrite ( <i>nodular</i> ). A 2.205,45, <i>Siphonodendron fraiponti</i> (3)	61-62	6,18	2206,50
73	Alternance de calcschistes noirs et de calcaire organoclastiques gris foncé, riche en brachiopodes et coraux caractéristiques du Livien (3) : <i>Siphonodendron fraiponti</i> , <i>Clisiophyllum delicatum</i> et <i>Hexaphyllia mirabilis</i> . Pendage 20°.	62-63	11,73	2218,23
74	Anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> , <i>mosaic</i> et <i>wispy</i> ) et calcaire à laminations fines, au sommet, et laminations de type stromatolitiques à la base.	64	3,00	2221,23
75	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) glissée tectoniquement.	65	4,23	2225,46
76	Calcaire à laminations fines et anhydrite de remplacement au sommet, laminations de type stromatolitiques et bioclastes indéterminés à la base.	65	3,64	2229,10
77	Anhydrite ( <i>wispy</i> ) glissée tectoniquement, au sommet, anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> ) avec calcaire à laminations de type stromatolitique à la base.	65	6,10	2235,20
78	Calcschistes et calcaire argileux noir, veiné de calcite. Quelques brachiopodes.	65-66	1,86	2237,06
79	Anhydrite ( <i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) avec lits de calcaire à laminations fines.	66	2,14	2239,20
80	Calcaire gris foncé à laminations argileuses, grosses veines de calcite et nodule d'anhydrite (2239,58). Pendage 20°.	66	1,70	2240,90
81	Calcaire à laminations, fines et anhydrite ( <i>wispy</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>mosaic</i> ).	66-67	7,00	2247,90
82	Calcaire noir à straticules argileuses.	67	2,40	2250,30
83	Anhydrite ( <i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>massive</i> ) avec lits de calcaire à laminations fines au sommet, et laminations de type stromatolitique à la base.	67	5,95	2256,25

(3) Détermination E. Poty.

84	Calcschiste noir et calcaire à bioturbations.	67	2,00	2258,25
85	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy</i> ) et calcaire à laminations de type stromatolitiques. Crinoïdes et goniatites à 2259,30.	68	4,40	2262,65
86	Anhydrite ( <i>mosaic</i> , <i>wispy</i> , <i>massive</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) avec minces lits de calcaires.	68	2,08	2264,73
87	Fragments de calcaire à laminations de type stromatolitique et de calcaire organoclastique veiné de calcite et chargé d'anhydrite.	68	1,84	2266,57
88	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) avec lits de calcaire à la base.	68	2,60	2269,17
89	Calcaire gris argileux à oncoïdes et calcschistes, alternant avec du calcaire à laminations de type stromatolitique et d'anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy</i> ).	68	3,83	2273,00
90	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) avec lits de calcaire à laminations fines.	69	5,10	2278,10
91	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) glissée tectoniquement.	69	3,15	2281,25
92	Anhydrite ( <i>mosaic</i> , <i>nodular-mosaic</i> et <i>wispy</i> ) et calcaire à laminations de type stromatolitique. Quelques bioclastes à 2281,90.	70	5,17	2286,42
93	Anhydrite ( <i>mosaic</i> , avec un peu de <i>wispy</i> à la base) avec quelques bancs de calcaire à laminations fines et anhydrite de remplacement.	70	5,73	2292,15
94	Anhydrite ( <i>nodular-mosaic</i> et un peu de <i>massive</i> ), localement fort glissée tectoniquement et calcaire fracturé.	70	5,45	2297,60
95	Anhydrite ( <i>mosaic</i> et <i>wispy-mosaic</i> ) localement fort glissé tectoniquement avec des intercalations de calcaire à laminations fines, souvent fracturé.	70-73	21,37	2318,97
96	Calcaire à bioclastes indéterminés et anhydrite de remplacement, faiblement fracturé.	73	0,78	2319,75
97	Anhydrite ( <i>wispy-massive</i> , <i>wispy</i> et <i>nodular-mosaic</i> ) glissée tectoniquement avec rares lits de calcaire.	73-75	26,85	2346,60
98	Anhydrite ( <i>wispy</i> ) glissée tectoniquement.	75	4,06	2350,66
99	Calcaire à anhydrite de remplacement.	75	0,78	2351,44
100	Anhydrite ( <i>mosaic</i> )	75	0,76	2352,20
101	Fragments de calcaire et d'anhydrite.	76	3,50	2355,70
102	Anhydrite ( <i>wispy</i> et <i>mosaic</i> ) avec lits de calcaire.	77-79	7,70	2363,40
103	Anhydrite ( <i>wispy</i> et <i>wispy-massive</i> ), glissée tectoniquement, avec à la base quelques lits de calcaire.	79-82	18,80	2382,20
104	Calcaire et anhydrite ( <i>mosaic</i> , <i>wispy</i> et <i>massive</i> ). Sili-cifications locales).	82-83	11,30	2393,50
105	Dolomie fine, gris clair, à veinules de calcite et d'anhydrite et avec quelques petits nodules d'anhydrite vers 2402,15 m et entre 2394,50 et 2395,75. Perte des boues de forage entre 2400,85 et 2401,45.	83-86	10,70	2404,20
106	Vide (remonté sans carotte).	87-88	20,40	2424,60
107	Anhydrite ( <i>mosaic</i> ) fort glissée tectoniquement, avec quelques lits de calcaires à laminations fines de type stromatolithique.	89	5,83	2430,43

108	Calcaire fracturé. Perte de 1000 litres d'eau à l'heure.	89	3,47	2433,90
109	Anhydrite ( <i>mosaïc</i> ) fort glissée tectoniquement et calcaire à laminations fines de type stromatolithique.	90	7,48	2441,38
110	Calcaire avec un peu d'anhydrite ( <i>nodular</i> et <i>nodular-mosaïc</i> ). Pseudomorphoses du gypse (?) à 2443,50.	90-91	5,92	2447,30
111	Anhydrite ( <i>mosaïc</i> ) fort glissée tectoniquement.	91-92	4,00	2451,30
112	Calcaire à laminations fines et anhydrite ( <i>nodular-mosaïc</i> et <i>mosaïc</i> ) glissée tectoniquement.	92	7,40	2456,00
113	Anhydrite ( <i>mosaïc</i> ) fort glissée tectoniquement.	92-93	9,60	2465,60
114	Calcaire à laminations de type stromatolithique, avec deux bancs d'anhydrite ( <i>massive</i> ), au sommet l'ensemble est fortement slumpé.	93	2,85	2468,45
115	Calcaire gris-noir grossier, fortement diaclasé et chargé d'anhydrite diffuse ou en nodules. Silicifications locales.	93-94	6,53	2474,98
116	Anhydrite ( <i>mosaïc</i> ) glissée tectoniquement et lits de calcaire ; localement laminations de type stromatolithiques. Fractures couvertes de soufre et veinage perpendiculaire à la stratification. Pendage 16°.	94-95	10,02	2485,00
117	Calcaire gris foncé à noir, riche en cherts, à straticules schisteuses noires et passées calcschisteuses. Quelques niveaux sont bioturbés, d'autres crinoïdiques à grands gastéropodes, d'autres, enfin sont dolomitiques. Niveau de calcaire finement straticulé de type stromatolithique vers 2495 m. Orthocère à 2491,30 m. Brachiopodes dispersés. Coraux plus fréquents : <i>Siphonodendron martini</i> (3) de 2492 à 2510 m. De 2511 à 2511,40 passée algaire partiellement silicifiées. Pendage 16°. Perte totale des boues à partir de 2511 m. Le carottage s'est arrêté à 2513,30 m. Le même facies semble se poursuivre jusque vers 2525 m.	95-102	40,00	2525,00
118	<p><b>Zone karstifiée :</b></p> <p>Après avoir poursuivi le forage en destruction jusqu'à 2528,40, un premier essai de carottage se révéla infructueux : la carotte resta callée. Le carottage reprit et permit, à la profondeur de 2531,50 m, de remonter 1,45 m de carotte et de fragments de carotte, d'une brèche de karst à éléments anguleux de calcaire noir à cherts et de calcschistes à peine cimentés. La perte totale des boues de forage et les difficultés techniques résultant de la présence d'un karst entraîna le forage au <i>rock-bit</i> après cimentation. Seules deux passes furent carottées : entre 2574,80 et 2581,41, qui permirent de remonter 65 centimètres de cacilutite bréchifiée à pseudomorphoses de gypse, fortement plissotée (pendage variant entre 25° et 60°) et entre 2611,55 et 2617,30, ce qui permit de remonter 2,50 m de la même roche, ainsi qu'une carotte de 30 cm de dolomie cavernueuse.</p>			

(3) Détermination E. Poty.

- Le forage en *rock-bit* se poursuit jusqu'à 2684,70 m, où une carotte de 8 m de calcaire massif gris-foncé à noir, organoclastique couleur fut remontée. Une passée bréchique fut observée entre 2.688 et 2.688,35, ainsi que de nombreuses lumachelles de brachiopodes, coraux et crinoïdes. Le pendage étant de 30°. L'interprétation des diagraphies *Slumberger* permet de localiser le fond du karst vers 2630 m. La colonne lithologique interprétative se constituant de haut en bas d'une alternance de calcaire et d'anhydrite entre 2630 et 2655, d'anhydrite plus ou moins massive entre 2655 et 2670 et de calcaire à partir de 2670 m.
- 119 Calcaire gris-noir organoclastique à crinoïdes et brachiopodes entrecoupé par de fines straticules charbonneuses. Le calcaire est parfois oolithique. Passée de calcaire bréchique à 2744,9 - 2745,75 et 2747 m. A 2744,8, E. Poty a déterminé un corail : *Clisiophyllum delicatum*. L'étude pétrographique des cuttings de la passe 111 nous permet de conclure à la poursuite d'un faciès semblable jusque vers 2670 m. Pente 24°. 111-112 54,00 2747,00
- 120 Calcaire ou calcaire dolomitique, nodulaire, gris noir, généralement fin à intercalations calcschisteuses. Ces intercalations peuvent devenir prédominantes, la roche devenant alors un calcschiste. De nombreuses passes bréchiques, riches en macrofaune et articles de crinoïdes s'intercalent dans ces niveaux. Ce faciès est particulièrement riche en conodontes : *Mestognathus beckmanni* est partout présent et abondant entre 2780 et 2795 m. Tous les échantillons dissous contiennent une belle faune de *Polygnathus* et de *Gnathodus*. Les éléments de certaines de ces brèches sont constitués par des plaquettes de calcaire dolomitisé et de dolomie s'imbriquant les unes dans les autres. Oolithes présentes. Parmi la macrofaune, notes la présence de gastéropodes, brachiopodes, de tabulés (*Syringopora*) et de rugueux (*Caninia cornucopiae*) (3) Pendage 20°. 112-115 41,00 2788,00
- 121 Calcaire gris-foncé, riche en cherts, alternant avec des passées calcschisteuses et des niveaux de brèches polygènes mélangés à une macrofaune diversifiée. En outre, des articles de crinoïdes, des brachiopodes, des gastéropodes et des coraux (*Zaphrentoides*) sont disséminés dans la masse. Vers la base, crachée de crinoïdes et anhydrite diffuse dans le calcaire. Quelques niveaux sont bioturbés ou oolithiques (au sommet). Pendage de 10° à 20°. La faune de conodontes décrite dans la passe 115-132 précédente est également présente dans cette unité. 115-132 51,00 2939,00

(3) Détermination E. Poty.

Notons, en plus, la présence de *Cavusgnathus* à 2841 m et d'une faune comprenant *Scaliognathus anchoralis* et *Hindeodella segaformis* à 2927 m. Cette dernière association, typique des couches du Tournaisien supérieur, peut être considérée comme remaniée.

122	Calcaire micritique gris clair, massif, crinoïdique par endroit, à masses d'anhydrite de forme variable et à texture feutrée.	132-133	11,15	2950,15
123	Calcaire argileux noirâtre, à traînées de crinoïdes, ostracodes, fenestelles, gastéropodes et brachiopodes nombreux. <i>Polygnathus mehli</i> . Riche en cherts noirs. Bioturbations. Pente de 0° à 10°.	133-134	20,70	2970,85
124	Dolomie crinoïdique, ou à crachée de crinoïdes, ou à fantômes de crinoïdes, ou saccharoïdes, gris clair à nombreux cherts blancs ou bandes silicifiées et géodes de calcite et d'anhydrite. L'ensemble est généralement poreux et d'aspect caverneux. Les fractures sont tapissées de soufre. Pyrite parfois abondante. La base se charge d'oolithes.	134-160	454,15	3425,00
125	Calcaire gris noir, généralement fin, rares crinoïdes et brachiopodes, et <i>Zaphrentoides</i> (1), à cherts noirs et passées calcschisteuses.	160	90,00	3545,00
126	Dolomie grossière cristalline, noire, poreuse à nombreuses géodes alternant avec une dolomie fine et des calcaires oolithiques grenus. Cherts et nodules d'anhydrite dans la masse. <i>Cavusgnathus</i> à 3599 m.	163-168	89,00	3634,00
127	Calcaire oolithiques à rares crinoïdes et brachiopodes. Peu ou pas de cherts, quelques géodes et cristaux d'anhydrite le long des fractures. Dolomie cristalline noire entre 3635,30 et 3636 ainsi que entre 3639,2 et 3641,40 m.	163-169	19,35	3653,35
128	Calcaire plus ou moins argileux noirâtre, fin, avec de nombreux cherts ou bandes silicifiées et bioturbations, à straticules terrasseuses floues. Quelques brachiopodes ( <i>Spiriferidae</i> ) et articles de crinoïdes dispersés. La dissolution de calcaires pour l'extraction des conodontes, nous a permis de découvrir au sommet de cette formation, l'association caractéristique de la sous-zone à <i>Dollymae bouckaerti-Polygnathus communis carina</i> (3653,5 m). Cette sous-zone se retrouve dans les autres régions au sommet du calcaire de Malon-Fontaine, dans sa localité-type et dans les couches de passage de l'encrinite au calcaire de Leffe ou de <i>Martinrive</i> .	169-177	59,65	3713,00
129	Calcaire argileux et crinoïdique, gris foncé à noir, entrecoupé de limets argileux onduleux donnant un aspect nodulaire à l'ensemble. Les crinoïdes sont généralement non granoclassés et distribués par traînées.			

- Rugueux solitaires dispersés dans la masse (*Caninia*, *Caninophyllum patulum* (morphotype tournaisien) ) et nombreux tabulés (*Michelinia* et *Syringopora*). Brachiopodes et bioturbations. Ebauches de cherts. La proportion de matériaux argileux augmente vers le bas. Pendage de 0° à 10°.
- La faune de conodontes se compose de *Polygnathus communis carina*, *Polygnathus communis communis*, *Gnathodus antetexanus*, *Gnathodus delicatus*, *Pseudopolygnathus triangulus pinnatus* et *Bispathodus sabilis*.
- Les plus jeunes représentants de *Pseudopolygnathus multistriatus* se retrouvent à 3740 m.
- 130 Schistes doux gris clair à bryozoaires et crinoïdes au toit.
- L'analyse diffractométrique en routine de la fraction inférieure à 2 microns a permis à J. THOREZ les déterminations suivantes :
- Composant cardinal** : illite 1M, avec quelques interfoliaires gonflants de nature smectitique.
- Composants secondaires** :
- interstratifié irrégulier (10-14c) à feuillets illitiques à 10° et à interfoliaires relâchés à comportement chloritique (14 c).
  - phase alumineuse (fraction smectitique résiduelle à alumine interfoliaire).
  - phase amorphe.
- Ce niveau représente probablement le *Gras-Délit* du Tournaisis.
- 131 Calcaire plus ou moins argileux, crinoïdique, foncé, à straticules terrasseuses et cherts noirs, brachiopodes et petits rugueux solitaires disséminés dans la masse ; nombreux tabulés (*Syringopora* et *Michelinia*), quelques gastéropodes. Peu ou pas de conodontes. Quelques géodes. Pente 10°-25°.
- 132 L'étude des cuttings nous permet de conclure à la poursuite d'un faciès identique, bien que de plus en plus terrigène. La carotte prélevée entre 3990,40 et 4000,90 nous montre une alternance de calcaire crinoïdique noir et de calcschiste riche en brachiopodes. Nombreux cherts noirs et cristaux de pyrite. *Michelinia* à 3995,5 m.
- 133 Schistes fins noirs, légèrement calcaireux à trainées de débris organoclastiques (crinoïdes, rugueux solitaires, brachiopodes, bryozoaires, trilobites, lamelli-branches ...) et passées de calcaire gréseux, parfois bioturbées et pyriteuses. Les limites de cette formation sont fixées en fonction des diagraphies Schlumberger. La faune des conodontes : *Siphonodella obsoleta*,
- |     |   |         |        |         |
|-----|---|---------|--------|---------|
|     |   | 177-184 | 95,10  | 3808,10 |
| 130 | Schistes doux gris clair à bryozoaires et crinoïdes au toit.  |         |        |         |
| 131 | Calcaire plus ou moins argileux, crinoïdique, foncé, à straticules terrasseuses et cherts noirs, brachiopodes et petits rugueux solitaires disséminés dans la masse ; nombreux tabulés ( <i>Syringopora</i> et <i>Michelinia</i> ), quelques gastéropodes. Peu ou pas de conodontes. Quelques géodes. Pente 10°-25°.  | 184-192 | 141,30 | 3949,70 |
| 132 | L'étude des cuttings nous permet de conclure à la poursuite d'un faciès identique, bien que de plus en plus terrigène. La carotte prélevée entre 3990,40 et 4000,90 nous montre une alternance de calcaire crinoïdique noir et de calcschiste riche en brachiopodes. Nombreux cherts noirs et cristaux de pyrite. <i>Michelinia</i> à 3995,5 m.   | 193-195 | 52,30  | 4002,00 |
| 133 | Schistes fins noirs, légèrement calcaireux à trainées de débris organoclastiques (crinoïdes, rugueux solitaires, brachiopodes, bryozoaires, trilobites, lamelli-branches ...) et passées de calcaire gréseux, parfois bioturbées et pyriteuses. Les limites de cette formation sont fixées en fonction des diagraphies Schlumberger. La faune des conodontes : <i>Siphonodella obsoleta</i> , |         |        |         |

*Siphonodella cooperi*, *Polygnathus inornatus*, nous permet d'attribuer un âge **Hastarien** supérieur à cette formation qui de par sa composition lithologique peut être dénommée "*Calcschistes de l'Orient*".

	Pente de 15 à 20°.	195-198	86,00	4088,00
134	Calcaire organoclastique, à crinoïdes disséminés régulièrement dans la masse ou en traînées d'articles non classés alternant avec des calcaires argileux à crinoïdes, des calcschistes et des schistes noirs. La pyrite est relativement abondante. Outre les crinoïdes, les brachiopodes et les petits rugueux solitaires sont dispersés dans la masse. Comme pour la formation précédente, les limites de cette unité sont fixées en fonction des diagraphies <i>Schlumberger</i> . Pendage 10°.			
	Avec les réserves qui s'imposent, suite au faciès nettement plus terrigène que dans la localité-type, cette unité peut être rapprochée au " <i>Calcaire de Landelies</i> ".	198-200	99,00	4187,00
135	Schiste noir, à nombreuses passées gréseuses, grésocarbonatées, parfois fortement bioturbées, généralement riche en cristaux de pyrite. Quelques traînées de brachiopodes, des débris de plantes, des crinoïdes et des gastéropodes sont à signaler. Pente de 10° à 12°. Petite faille à 4206 m. Cette unité peut être rapprochée aux <i>Schistes du Pont d'Arcole</i> .	200-203	42,00	4229,00
136	Schistes noirs à nodules carbonatés et à contours flous passant à un calcaire noduleux vers la base.	203	3,15	4232,15
137	Calcaire grésodolomitique gris, bioturbé au sommet.	203	1,30	4239,45
138	Schiste vert foncé bioturbé à nodules blanchâtres aréolé de pyrite.	203	0,20	4233,65
139	Dolomie gréseuse, massive grisâtre, alternant avec des niveaux de schistes noirs à lentilles gréseuses riche en pyrite et passées bioturbées, ainsi qu'avec des dolcschistes noirs finement straticulés. Ce niveau fut exploité localement sous le nom de " <i>Grès de Mévergnies</i> ".	203	21,10	4254,75
140	Calcaire dolomitique noir, fin, à débris organoclastiques, alternant avec des passées calcschisteuses et schisteuses noires, parfois nodulaires. Nombreuses passées oolithiques, bioturbées et lumachelles à ostracodes.	205-207	37,65	4292,40

Cette dernière unité repose sur des dolomies fines, à nodules d'anhydrite, des grès et quartzites verdâtres, rougeâtres ou lie de vin à joints très micacé débutant par un niveau d'oligiste oolithique (4394-4403) reposant sur des schistes chloriteux à *Ptychomalotaechia omaliusi*.

TABLEAU 1

Le tracé a été réduit aux données essentielles permettant l'interprétation du sondage de St-Ghislain et la discussion des problèmes restés en suspens. Les schistes Tn2a, très constants dans les deux bassins n'ont été indiqués qu'en trois endroits. Les formations waulsortiennes, s'étendant du Tn3 au V1a dans la partie axiale du Bassin de Dinant n'ont pas été reprises dans la colonne Dinant-Anhée. Les variations de faciès et de puissance des formations moliniaciennes (V1 - V2a) illustrent la mobilité des bassins pendant cette période critique. Selon H. PIRLET (1972), le V3bc et le Namurien d'une partie des Bassins de Dinant et de Namur (bord sud) sont alloctones (olistolithes) par rapport au V2b sous-jacent.

# COUPES COMPAREES DU DINANTIEN DE LA BELGIQUE

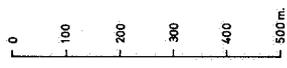
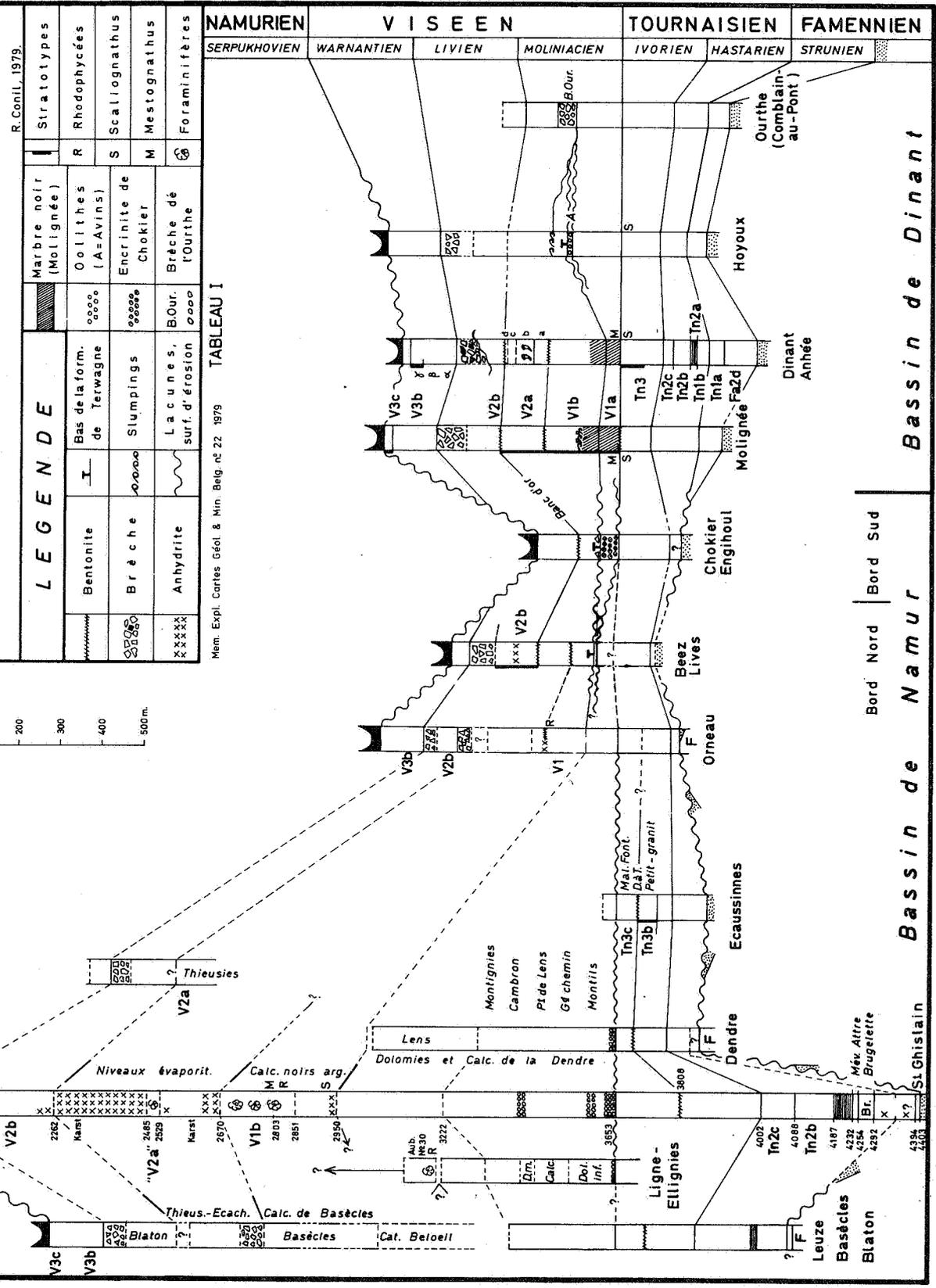


TABLEAU I  
Mem. Expl. Cartes Géol. & Min. Belg. n° 22 1979

LEGENDE		Stratotypes	
Bentonite	Bas de la form. de Terwagne	Marbre noir (Molignée)	Oolithes (A-Avins)
Brèche	Slumpings	Encrinure de Chokier	Brèche de l'Ourthe
Anhydrite	Lacunes, surf. d'érosion	B.Our.	Foraminifères

Bassin de Dinant  
Bassin de Namur  
Bord Nord  
Bord Sud

#### 4. CORRELATIONS AVEC LE BASSIN DE DINANT AU VISEEN INFÉRIEUR.

(Tableau I, p. 9)

R. CONIL.

Les corrélations avec les coupes classiques ne posent guère de problèmes, sauf en ce qui concerne le Viséen inférieur. L'auge hennuyère subissait à ce moment une forte subsidence et se comblait de dépôts très différents de ceux qui sont connus dans les régions orientales.

##### I. La limite Tn/V et la colonisation par les faunes viséennes.

Cette limite a été fixée à l'apparition des premiers petits bancs de "marbre noir" dans les coupes classiques de référence, au centre du Bassin de Dinant (Dinant, synclinal de Freyr, Salet ; CONIL, GROESSENS & PIRLET, 1977, p. 388).

Elle est suivie de très près par une bentonite et correspond à un changement paléogéographique qui va modifier rapidement le milieu de vie dans la plupart des bassins ouest-européens. Les conodontes sont à ce niveau les guides les plus efficaces et, après avoir montré au Tournaisien terminal une remarquable séquence évolutive (GROESSENS, 1974) ils deviennent extrêmement rares sitôt après l'apparition des guides viséens (*Mestognathus*; *Gnathodus homopunctatus*).

A l'opposé des régions marginales, le centre du Bassin de Dinant était suffisamment profond pour rester immergé lors de ce changement ; il était en outre le siège d'une sédimentation condensée.

L'apparition des conodontes viséens est suivie plus ou moins rapidement par une nouvelle association de foraminifères qui colonise progressivement les endroits devenus favorables à leur développement : ce sont en grande partie des formes tournaisiennes (Cf1, Cf2, Cf3) et viséennes d'Europe orientale qui n'avaient jamais atteint les bassins d'Europe occidentale. Les tout premiers stades de l'évolution des fusulinacées viséennes n'y ont pas été repérés ; ils correspondent approximativement à l'intervalle peu fossilifère marqué par les premières étapes de colonisation. On ne peut encore dire à l'heure actuelle quel est le moment précis de leur apparition dans le monde par rapport à l'apparition des premiers conodontes viséens, mais dans la pratique il ne paraît guère y avoir d'inconvénient à les confondre. Mis à part cet intervalle de colonisation, très bref par rapport à l'importance de l'*Ivorien* et du *Moliniacien*, on peut dire que le contraste est d'autant plus considérable que les populations du Tournaisien terminal (zone à *anchoralis*) sont endémiques et généralement localisées dans les régions waulsortiennes, en Europe occidentale, alors que la richesse et le renouvellement faunique du Viséen inférieur sont généralisés. L'évolution lithologique des mégaséquences permet de cerner aisément la zone de transition, souvent marquée par une lacune dans la Bassin de Namur :

- La séquence du Tournaisien supérieur, très riche en macrofaune dans sa majeure partie, mais dépourvue d'algues et d'oolithes, évolue vers des faciès de plus en plus pauvres (argileux ou dolomitiques) appartenant à une même mégaséquence ;
- les premières couches du Viséen bien datées par microfaunes se situent plus ou moins près de la base d'une grande séquence différente de la précédente dès son origine ; les sédiments sont moins argileux, renferment des oolithes, des algues et montrent d'emblée les traces de conditions de vie plus favorables au développement des foraminifères.

A St-Ghislain, les derniers sédiments de type tournaisien, bien connus à l'affleurement avec les mêmes conodontes guides (Calcaire de Malon-Fontaine) sont suivis de façon tranchée par des sédiments avec oolithes et foraminifères. La colonisation par les foraminifères et par les algues est ensuite lente et très progressive.

En dessous du contact entre ces deux grandes séquences sédimentaires, nous ne trouvons que quelques conodontes tournaisiens ne montrant aucune inversion dans l'ordre d'apparition. La *Granuliferella* observée à 3721 m est du même type que celles qui constituent une grande partie des populations contemporaines des mêmes zones à conodontes (Cf2, Cc2).

Au dessus du contact de 3653,30 m, apparaissent des faunes à Loeblichidae d'un type actuellement inconnu dans du Tournaisien bien daté par macrofaunes et conodontes ; ces foraminifères ont au contraire des affinités certaines avec les Loeblichidae qui se développent dès la base du Viséen inférieur, pour autant que le milieu soit favorable.

Deux hypothèses peuvent être envisagées sur la position de la limite Tn/V à St-Ghislain :

- le contact de 3653,30 m correspond à une lacune stratigraphique du Tournaisien terminal, sous le Viséen. Les conodontes de la zone à *anchoralis* sont absents à cet endroit ; leur apparition tardive (2927 m), en présence de foraminifères tout différents et nettement plus évolués que ceux du Tournaisien terminal de Dinant, serait le fait de remaniements.
- Il y aurait succession stratigraphique normale, les conodontes seraient en succession normale et la base du Viséen devrait être cherchée dans l'intervalle *Scaliognathus Ammarchaediscus*, soit entre 2927 et 2803 m. L'Auge hennuyère présenterait dès lors un énorme développement des couches de transition et la faune de foraminifères considérée jusqu'ici comme caractéristique du Viséen basal (Cf4  $\alpha$ ) apparaîtrait déjà dans des faciès favorables du Tournaisien.

Si la deuxième solution paraît peu compatible avec les connaissances actuelles sur les foraminifères, elle rend en outre les corrélations particulièrement difficiles avec les affleurements puisque le Calcaire du *Pont-de-Lens* renferme une faune viséenne nette (CONIL, 1959).

L'évolution générale du Tournaisien et du Viséen en Europe occidentale confirme davantage la première hypothèse, et nous l'esquissons ci-dessous.

Le Tournaisien supérieur est, de par la nature de ses sédiments, par leur extension géographique et par leur puissance (Avesnois, Bassins de Namur et de Dinant et lles britanniques) transgressif par rapport au Tournaisien inférieur (Tn1-2).

L'éloignement des rivages vers le Nord peut expliquer, mais de façon bien incomplète, l'absence habituelle d'oolithes, d'algues et de populations normales de foraminifères dans les affleurements connus.

Les rivages viséens, qui dépassent de loin et de toute part, les rivages antérieurs correspondent à un retour de tous ces caractères disparus depuis le Tournaisien inférieur ; malgré une profondeur sensiblement comparable à celle du Tournaisien supérieur, le *Marbre noir de la Malignée* montre ce changement très rapidement (*Girvanella densa*, foraminifères de type oriental et formes viséennes).

Les deux migrations de foraminifères (Cf2, Cf3) du Tournaisien supérieur, suivies par l'arrivée massive de formes orientales au Viséen inférieur, constituent un phénomène général en Europe occidentale et Centrale (Moravie). Il paraît bien lié à des modifications paléogéographiques dont l'influence sur la flore, la faune et partant sur les sédiments (encrinites, *Waulsortien* etc ...) a pu être prépondérante. Ces modifications ont vraisemblablement consisté en communications nouvelles produites par la transgression viséenne et l'enfoncement accéléré de plusieurs auges (Campine, Angleterre centrale), voire de rifts plus importants encore. Les mélanges de population ont donné une prolifération d'hybrides, de convergents morphologiques et de formes nouvelles, parfois de faible longévité, qui compliquent beaucoup leur étude.

L'apparition des algues et des foraminifères au dessus du contact de 3653,3 m à St-Ghislain est typique d'une recolonisation d'un milieu temporairement défavorable : les formes n'y apparaissent pas suivant l'ordre évolutif connu, mais selon leur faculté d'adaptation. (Voir Tabl. III, p. 53). Tel est d'ailleurs le cas à l'affleurement : les *Dolomies et calcaires de la Dendre*, reconnus viséens, ne renferment que des assemblages pauvres de foraminifères, semblables à ceux des couches traversées à St-Ghislain bien en dessous des *Mestognathus*.

Compte-tenu de l'ensemble de ces faits, nous suggérons de rechercher la limite Tn/V dans l'espace séparant les derniers *Dollymae bouckaerti* des premiers Loeblichiiidae d'affinité viséenne. Le contact de 3653,30 m entre deux mégaséquences peut être retenu comme la limite la plus fondée.

Ceci implique l'absence de dépôt ou l'érosion du Tournaisien terminal dans cette partie (subaxiale ?) de l'*Auge*, temporairement comblée, voire inversée par rapport à certaines parties marginales. L'érosion tardive de ces dernières lors d'une phase de retrait des mers viséennes pourrait expliquer la présence de *Scaliognathus* à 2927 m parmi des foraminifères avec lesquels on ne les a jamais rencontrés que nous sachions (sauf cas évidents de remaniements). Les *calcaires gréseux de Beloeil* confirment également l'existence d'érosions marginales durant le Viséen inférieur.

L'existence d'une lacune du Tournaisien terminal à St-Ghislain cadre mieux avec le concept d'une régression générale survenue à ce moment (CONIL) et qui se marque par des contacts ravinants et des interruptions de séquence (bassins franco-belges, Campine, province SW d'Angleterre).

## 2. Corrélation des grands rythmes du Viséen inférieur.

Les corrélations avec les coupes orientales sont compliquées tant par les changements de faciès et de puissance que par le manque de coupes intermédiaires. Deux alternatives peuvent être proposées :

1. *L'Oolithe des Montils* avec ses nombreux hard-grounds serait contemporaine du *Calcaire des Avins*, dont le sommet est plus ou moins profondément karstifié. On ne voit à l'affleurement que la partie supérieure de *L'Oolithe des Montils*.

Les *Dolomies* relativement fines puis crinoïdiques et de plus en plus fossilifères du *Grand-chemin* à Brugelette seraient à paralléliser avec la *Formation de Terwagne* qui atteindrait ici un énorme développement.

2. Les roches inférieures à 2950 m (ou 2851 m ?) correspondraient au V1a du Bassin de Dinant ; la faune à *Scaliognathus* de 2927 m, les évaporites de 2950 m et le *Calcaire gréseux de Beloeil* seraient des traces de l'émersion précédant le dépôt du *Calcaire de Terwagne*.

La brèche de Basècles et les évaporites de 2670 m correspondraient soit à la transition V1b-V2a, soit aux grands slumpings V1b de la *Formation de Terwagne* et à la *Brèche de l'Ourthe*.

Les couches à *Eoendothyranopsis* de 2528 à 2512 m trouveraient un équivalent dans la riche séquence b du V2a de Dinant (CONIL & NAUM, 1976) à coraux, brachiopodes et foraminifères ; à Dinant-Salet, cette séquence est comprise entre des dolomies sombres et pulvérulentes avec silicifications claires, évoquant une suite d'émersions, et des calcaires de très faible profondeur à faune endémique (séquences c et d); les évaporites de 2485 à 2262 m correspondraient finalement au comblement du bassin par le V2a et le V2b  $\alpha$  basal très peu profonds dans les régions orientales.

Ce problème devrait être résolu paléontologiquement, mais se heurte à certaines difficultés :

- a. L'âge de la partie inférieure du *Calcaire de Terwagne* n'a jamais été déterminé : à Landelies des *Archaediscidae* primitifs auraient été trouvés à peu de distance au dessus de sa base (fide MAMET, MORTELMANS & MIKHAILOV, 1970).
- b. Les sous-divisions paléontologiques du *Moliniacien* sont en grande partie basées sur les *Archaediscidae* et sur les algues. La faune rencontrée de 2851 à 2670 m offre beaucoup de similitudes avec celle du V1b (Cf4  $\beta$   $\gamma$  ), mais 2 *Archaediscidae* seulement y ont été rencontrés, l'un d'eux étant une mutation tout à fait aberrante. Cette rareté peut s'expliquer par le manque d'adaptabilité des formes primitives qui n'auraient pu prospérer que dans le type particulier de milieu où elles sont apparues. Après avoir atteint le stade *concausus* leur adaptation au divers milieux a été de pair avec leur diversification et a permis une plus grande dispersion qui s'est largement accomplie avec la transgression *livienne*.

Quoi qu'il en soit, c'est la deuxième hypothèse de corrélation qui nous paraît la plus fondée dans l'état des données actuellement disponibles.

Elle met en corrélation une succession de plusieurs confinements des bassins du pays à des moments bien déterminés et aisément repérables. Chacune de ces phases régressives aurait une ampleur suffisante pour laisser supposer l'existence possible d'autres évaporitiques cachées sous les nappes charriées.

Il est à noter que les principaux développements d'anhydrite du *Moliniacien* sont localisés dans le V1 b-V2a.

Si l'étude paléographique de l'*Auge hennuyère* repose en grande partie sur des sondages, les anciennes carrières et les affleurements de sa marge nord peuvent apporter de nombreuses informations et constituer de précieux points de référence. Depuis leur étude par R. CONIL et P. OVERLAU (1959-1966) près de la moitié ces points ont disparu tandis que de nombreux autres sont menacés. Les recherches futures restent tributaires de quelques sites préservés dont l'étude a été reprise, des échantillons gardés pour les besoins de la cartographie et de nouveaux sondages, qui peuvent seuls élucider quantité de problèmes restés en suspens comme le montre suffisamment la planche de corrélations ..... et soulever, ce qui ne manquerait sans doute pas, d'autres aspects nouveaux de nos bassins dévono-carbonifères.

## 5. LE SULFATE DE CALCIUM (PSEUDOMORPHOSES DU GYPSE ET ANHYDRITE).

(M. HENNEBERT)

*Pseudomorphoses du gypse (Pl. 23 ; Pl. 24, 1 et 2).*

Cristaux en forme de lentilles biconvexes, parfois interpénétrés (rosettes). Le diamètre de ces cristaux est habituellement compris entre 150  $\mu$  et 15 m. Le rapport diamètre sur épaisseur varie entre 2.5 et 4.5. Cet habitus est bien connu pour le gypse primaire des dépôts évaporitiques.

Les cristaux de gypse se sont mis en place dans un sédiment encore meuble, comme le montre la déformation des structures sédimentaires préexistantes.

Ces lentilles de gypse sont actuellement épigénisées par l'anhydrite, la calcite ou la dolomite.

**Anhydrite nodulaire et massive (Pl. 24, 3 ; Pl. 25 et 26).**

A Saint-Ghislain, comme en beaucoup d'autres endroits du globe, l'anhydrite se présente essentiellement en nodules.

Ces nodules sont des masses de forme irrégulière, quoique fréquemment arrondies.

Leur dimension s'étend de 0,5 cm à 10 cm.

Les nodules sont constitués d'un enchevêtrement de cristaux d'anhydrite, en forme de latte, de longueur allant de 150 à 450  $\mu$  et de largeur allant de 30 à 50  $\mu$ .

Cela correspond à *felty anhydrite* de CAROZZI (1960) et KENT (1968), et à *felted texture* de MAIKLEM, BEBOUT & GLAISTER (1969). (Pl. 24, 3).

Lorsque la matrice n'est pas parfaitement homogène (présence de laminations, par exemple) on distingue nettement que les nodules ont repoussé en se formant les matériaux environnants. Dans leur croissance il arrive que les nodules se touchent, il subsiste alors un film de sédiment entre les masses d'anhydrite.

"... *thin stringers of dark carbonate, clay, or silt. The edges of each mass are well defined and conform roughly to irregularities of adjacent anhydrite masses*". (Riley & Byrne, 1961, p. 553).

A la suite de MAIKLEM *et al.* (1969) et de HOLLIDAY (1971), la classification de l'anhydrite nodulaire, que nous utilisons dans ce travail, est basée sur la présence et la répartition de la matrice et des films. En effet, depuis les nodules isolés jusqu'à l'anhydrite massive, on observe la disparition progressive de la matrice, puis celle des films (Tableau II ; 25 et 26).

**Nodular** : les masses d'anhydrite sont complètement séparées par la matrice (x).

**Nodular-mosaic** : les masses d'anhydrite sont partiellement séparées par la matrice et partiellement par des films.

**Mosaic** : les masses d'anhydrite sont complètement séparées par des films. Ce terme est synonyme de *chicken-wire* (IMLAY, 1940).

---

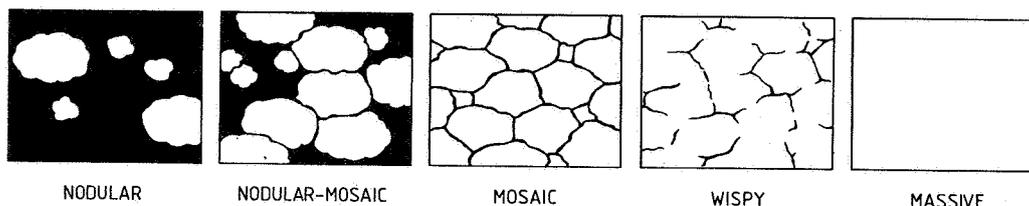
(x) Le terme *nodular anhydrite* a été utilisé par de nombreux auteurs dans un sens plus large. Ce terme regroupant alors toutes les masses d'anhydrite, allant de celles qui sont complètement séparées, à celles qui sont complètement coalescentes (BUTLER, 1969 ; HANEY & BRIGGS, 1964 ; HOLLIDAY, 1965 ; KENDALL & SKIPWITH, 1969 ; KENT, 1968 ; KERR & THOMSON, 1963 ; KINSMAN, 1966, 1969 ; MURRAY, 1964 ; SHEARMAN, 1966).

Ce sens plus large est aussi celui de *macrocell structure* de West (1965).

*Wispy* : les masses d'anhydrite ne sont plus que partiellement séparées par des films.

"Thin wisp-like films of non-evaporite material are scattered throughout the gypsum and anhydrite, but are discontinuous and do not form a continuous mesh as in mosaic (= chicken-wire) structure." (HOLLIDAY, 1971, p.B309). *Wispy* est synonyme de *penemosaic* (ROONEY & FRENCH, 1968, p. 755 ; HOLLIDAY, 1969, p. 1257).

*Massive* : on ne distingue plus de films. *Massive* est synonyme de *structureless* (HOLLIDAY, 1971).



#### **Anhydrite de remplacement tardif ou *replacement anhydrite* (Murray, 1964) (Pl. 24, 4 et 5).**

Cristaux en forme de blocs ; les sections observées sont carrées, rectangulaires (peu allongées) ou irrégulières.

Leur longueur varie de  $80 \mu$  à 4 mm.

L'anhydrite de remplacement présente une couleur brun foncé à noir en lumière réfléchie. Elle est habituellement riche en inclusions de carbonate.

Les cristaux d'anhydrite de remplacement recoupent, sans les déformer, les structures sédimentaires.

Le terme *crystallotopic* utilisé par Maiklem *et al.* (1969, p. 198) n'est pas adéquat car tous les cristaux ne développent pas leurs faces cristallines.

#### **Anhydrite de remplissage de vides ou *void-filling anhydrite* (Murray, 1964) (Pl. 24, 6).**

Croissance libre de cristaux d'anhydrite dans des vides préexistants. Les cristaux sont clairs et relativement grands.

Les forme et dimension dépendent évidemment des cavités préexistantes (espace primaire entre les grains du sédiment ou dans les fossiles ; cavités dues à la dissolution ou à la fracturation de la roche).

Tableau n°II

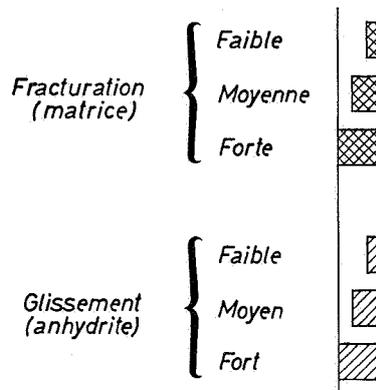
Murray, 1964	Maiklem et al. 1969	Holliday, 1971	Ce travail	Matrice	Film	Synonymes
Nodular	Nodular	Nodular	Nodular	C	-	
	Nodular - mosaic	Nodular - mosaic	Nodular - mosaic	P	P	
	Mosaic	Mosaic	Mosaic	-	C	Chicken - wire
		Wispy	Wispy	-	P	Penemosaic
	Massive	Structureless	Massive	-	-	
Void-filling			Void-filling			
Replacement	Crystallotopic		Replacement			
	Gypsum pseudomorphs		Pseudomorphoses du gypse			

C : les nodules sont complètement séparés par ...  
 P : les nodules sont partiellement séparés par ...  
 - : absent



I - Profondeur (en mètres)

II - Déformation tectonique

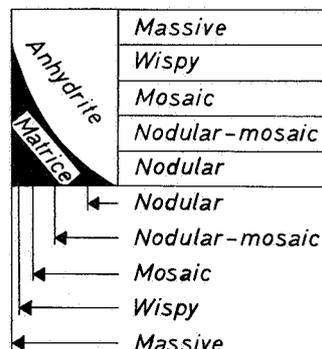


III - Structures de l'anhydrite

Matrice = calcaire, calcschiste ou dolomie

Pourcentage approximatif d'anhydrite

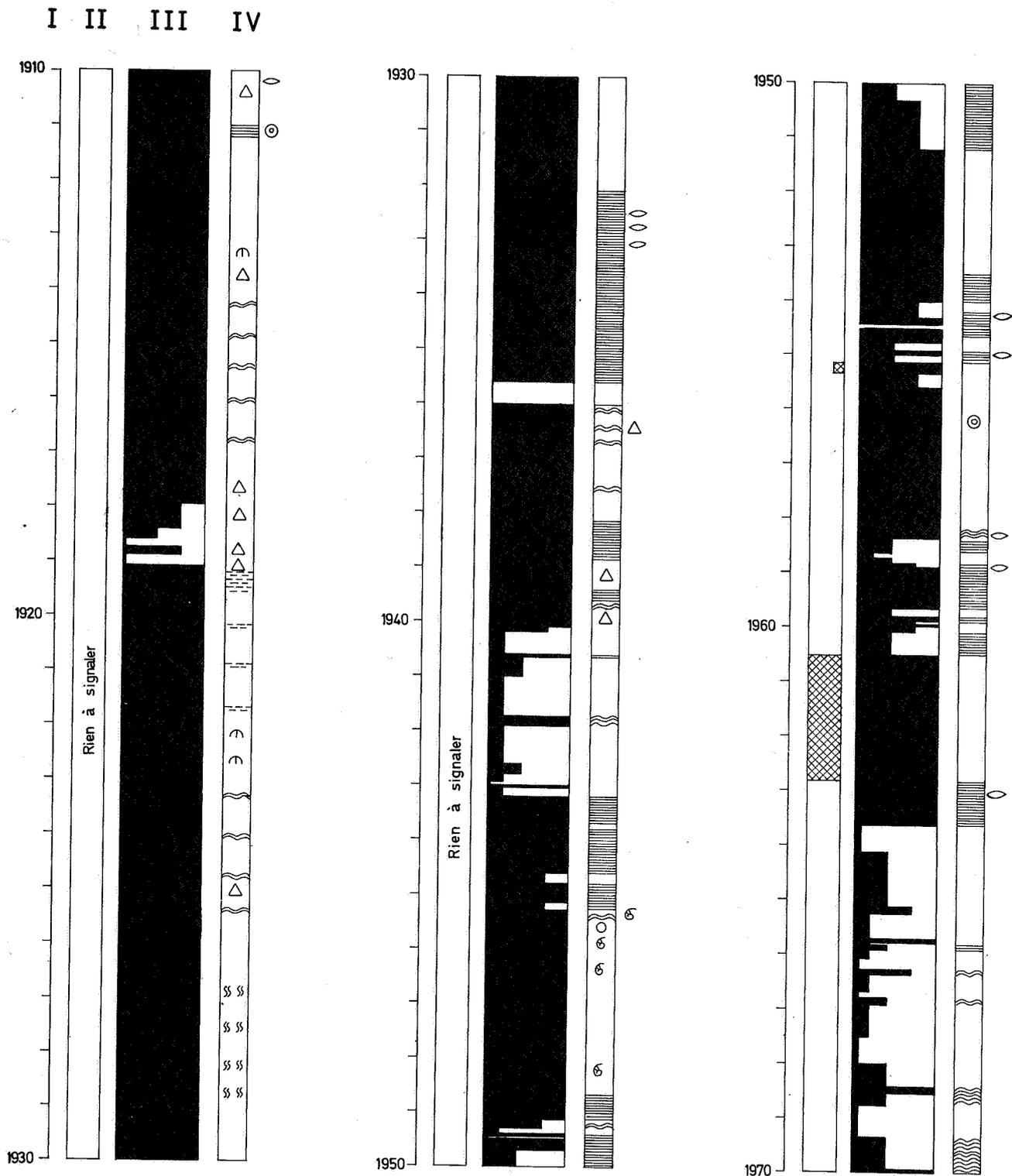
100 0



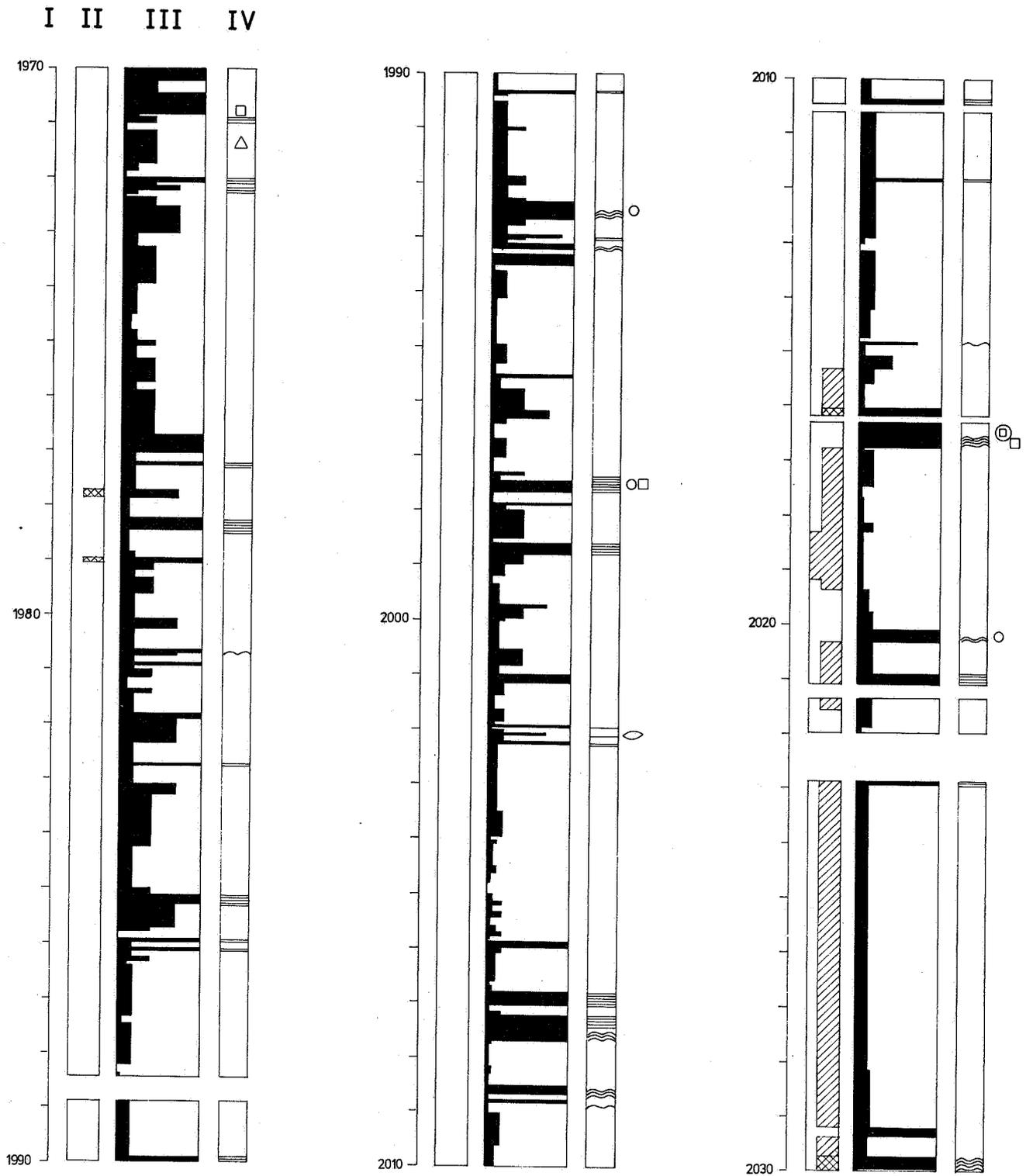
IV - Structures de la matrice, fossiles, divers

- Laminations ondulantes (stromatolitiques)
- Laminations planes
- Laminations planes peu nettes
- Perforations, bioturbations
- Gros intraclastes, gravelles
- Oncoides
- Éléments encroûtés
- Bioclastes indéterminés
- Brachiopodes
- Coraux
- Crinoïdes
- Goniatites
- Gastéropodes
- Éléments bréchiques
- Pseudomorphoses du gypse
- Anhydrite de remplacement
- Soufre

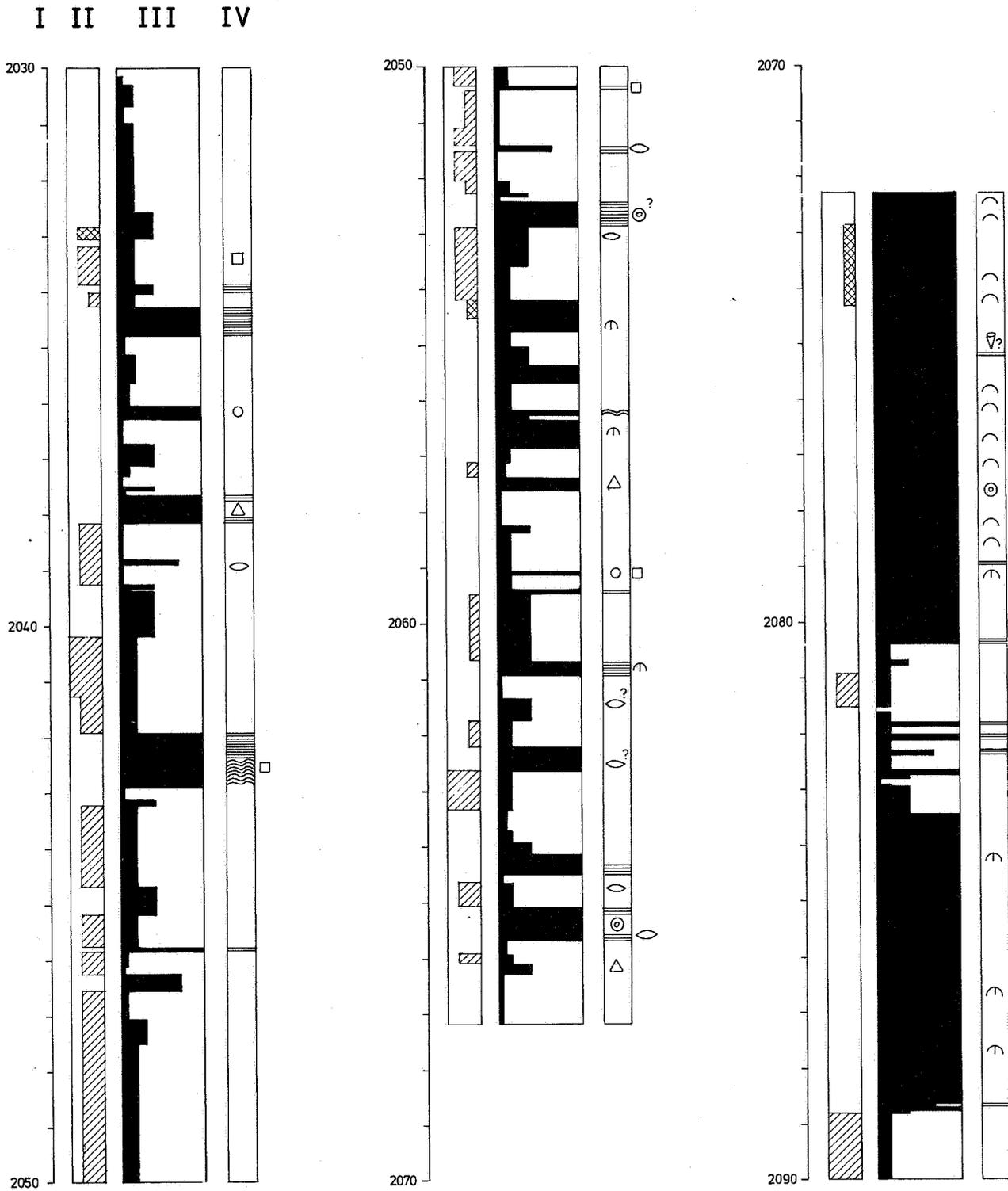


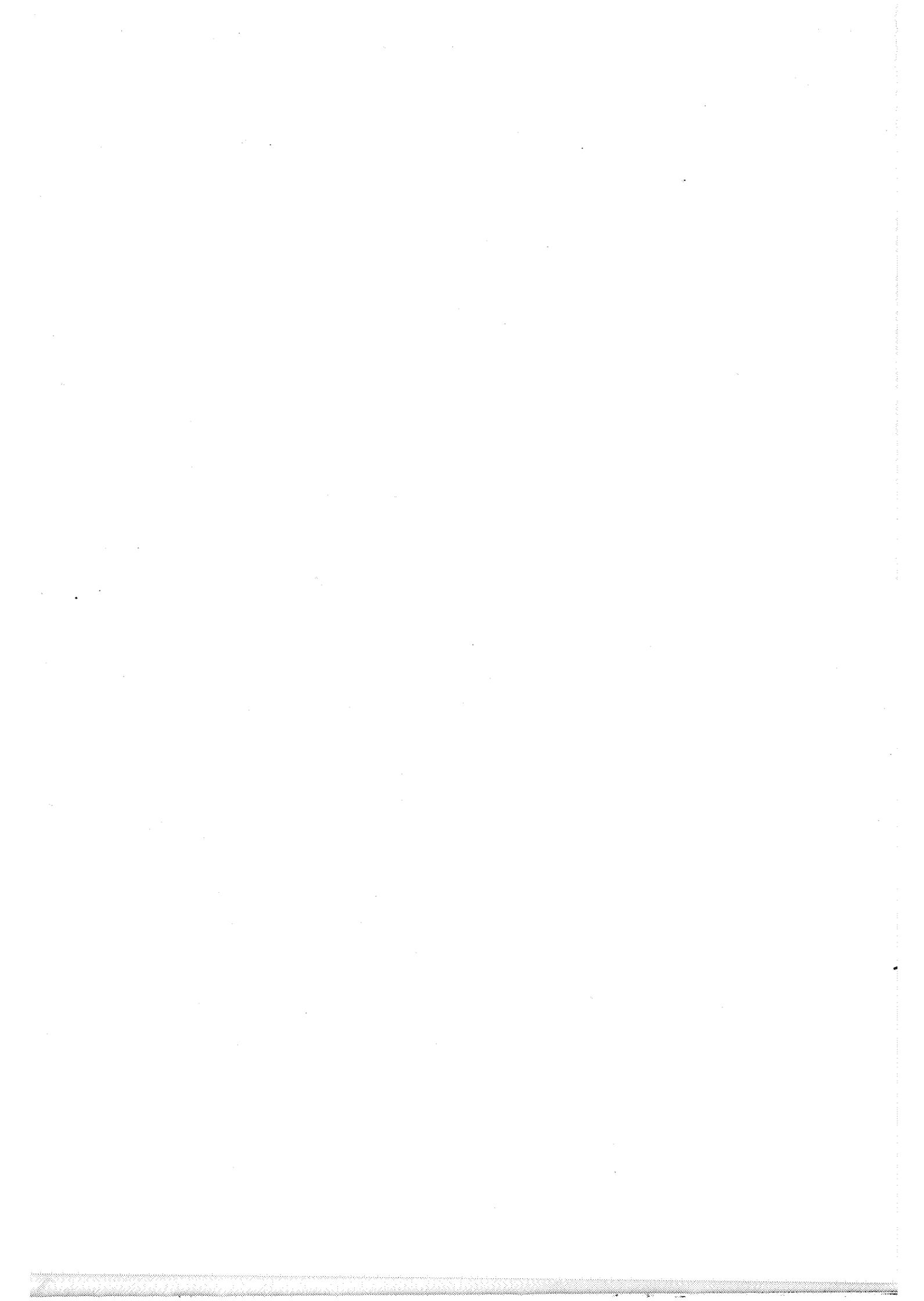


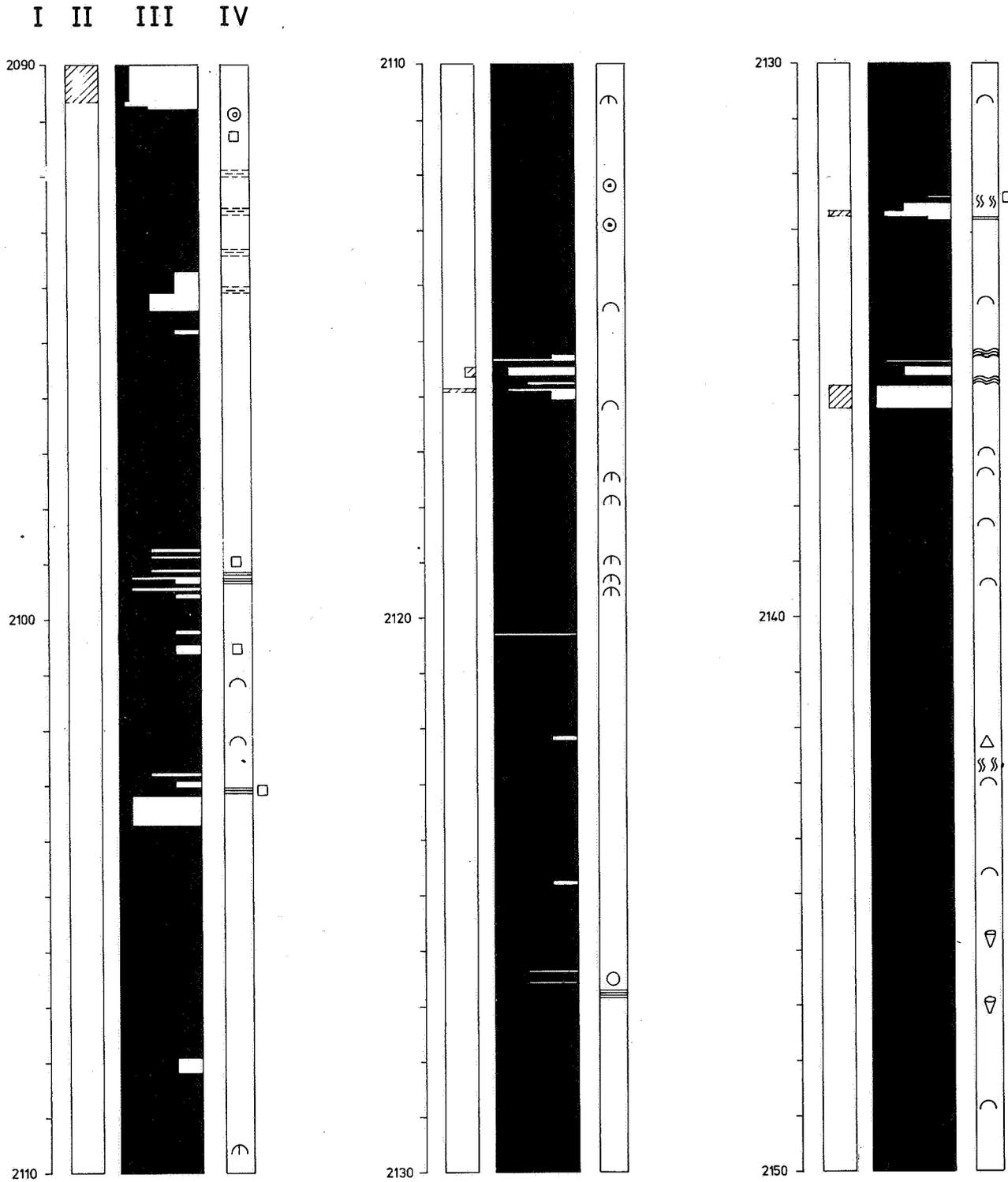










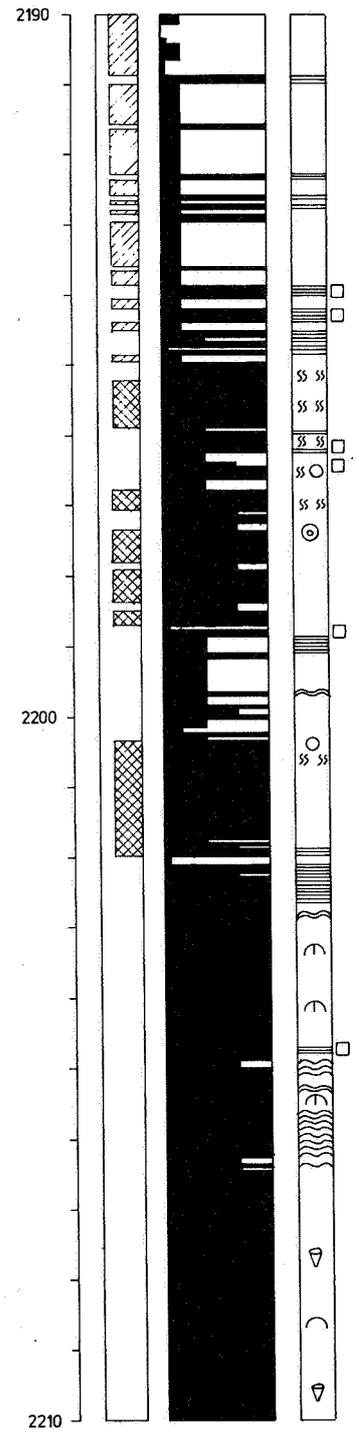
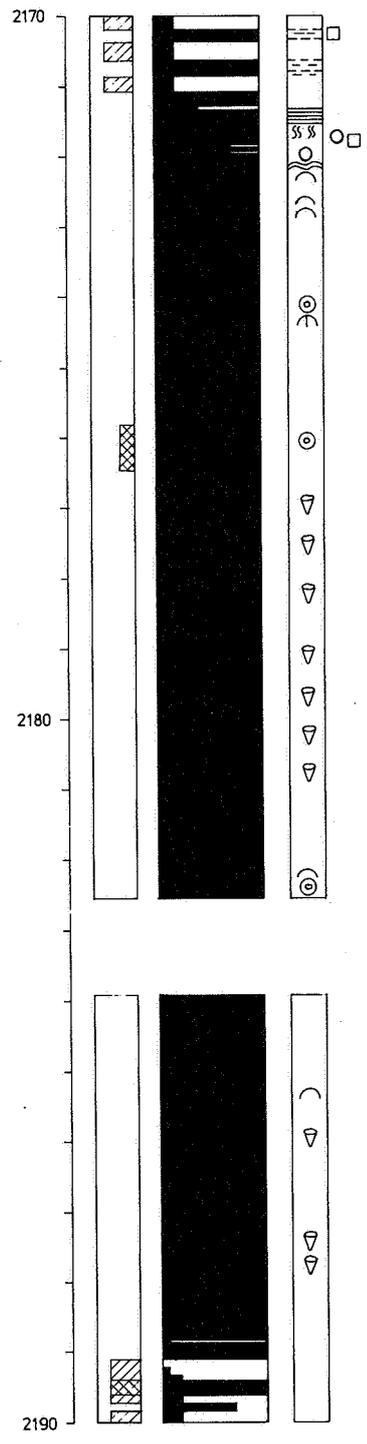
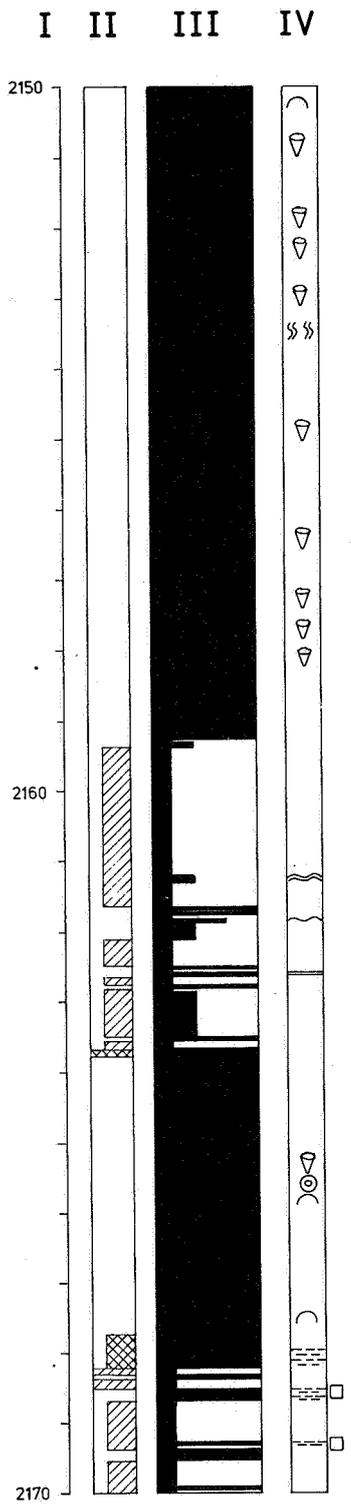




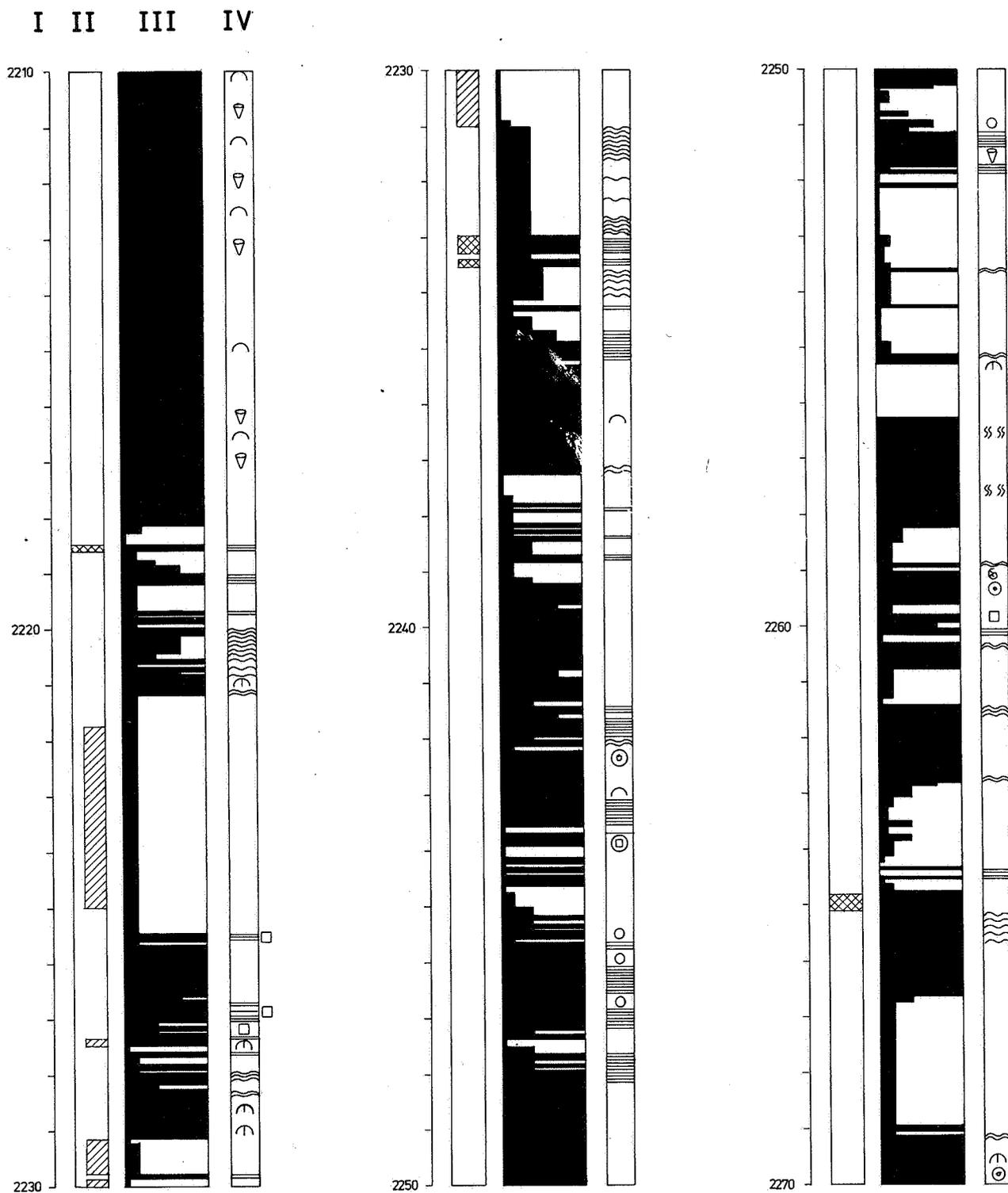
150 E 387b

# Sondage de Saint-Ghislain

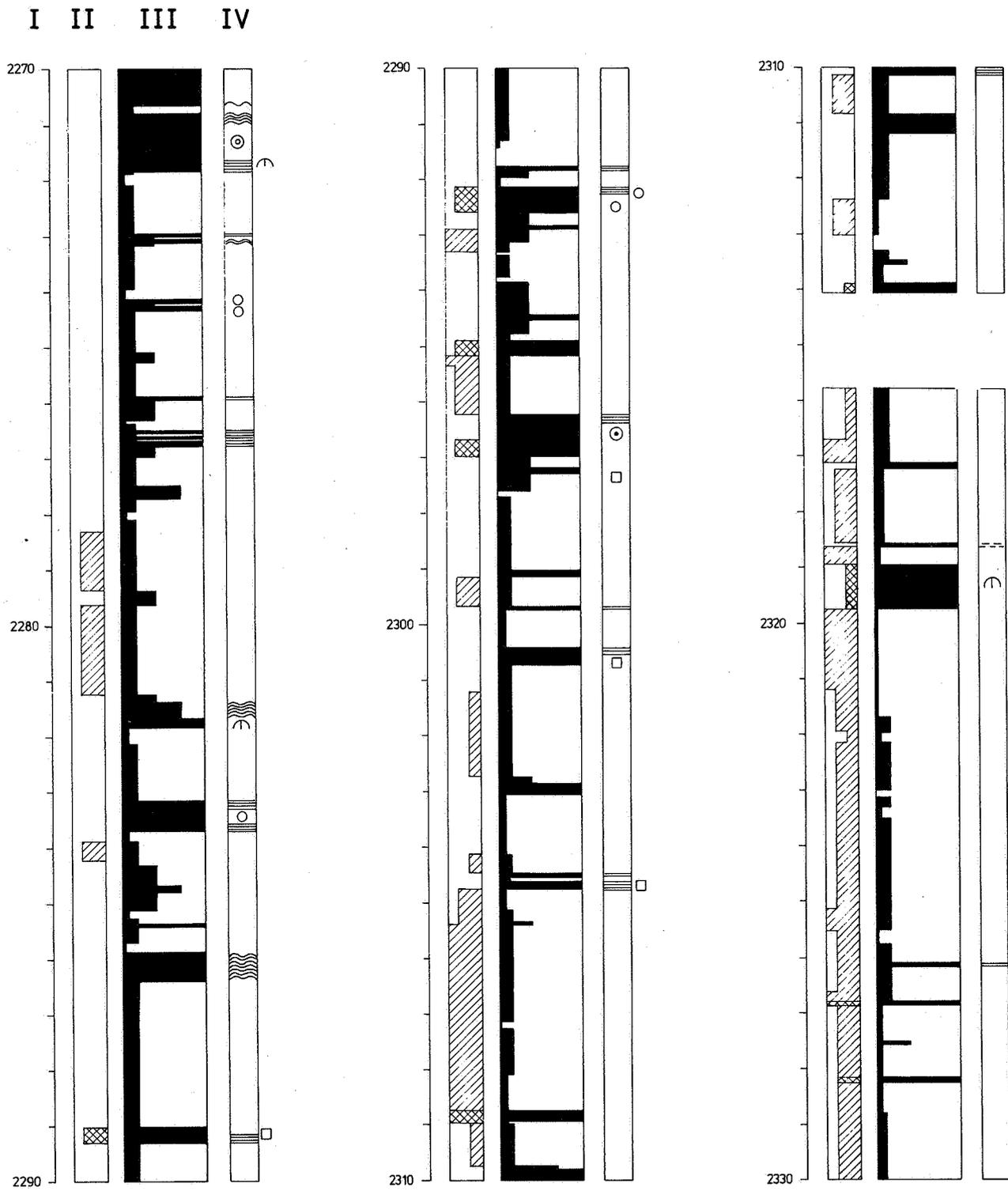
5.



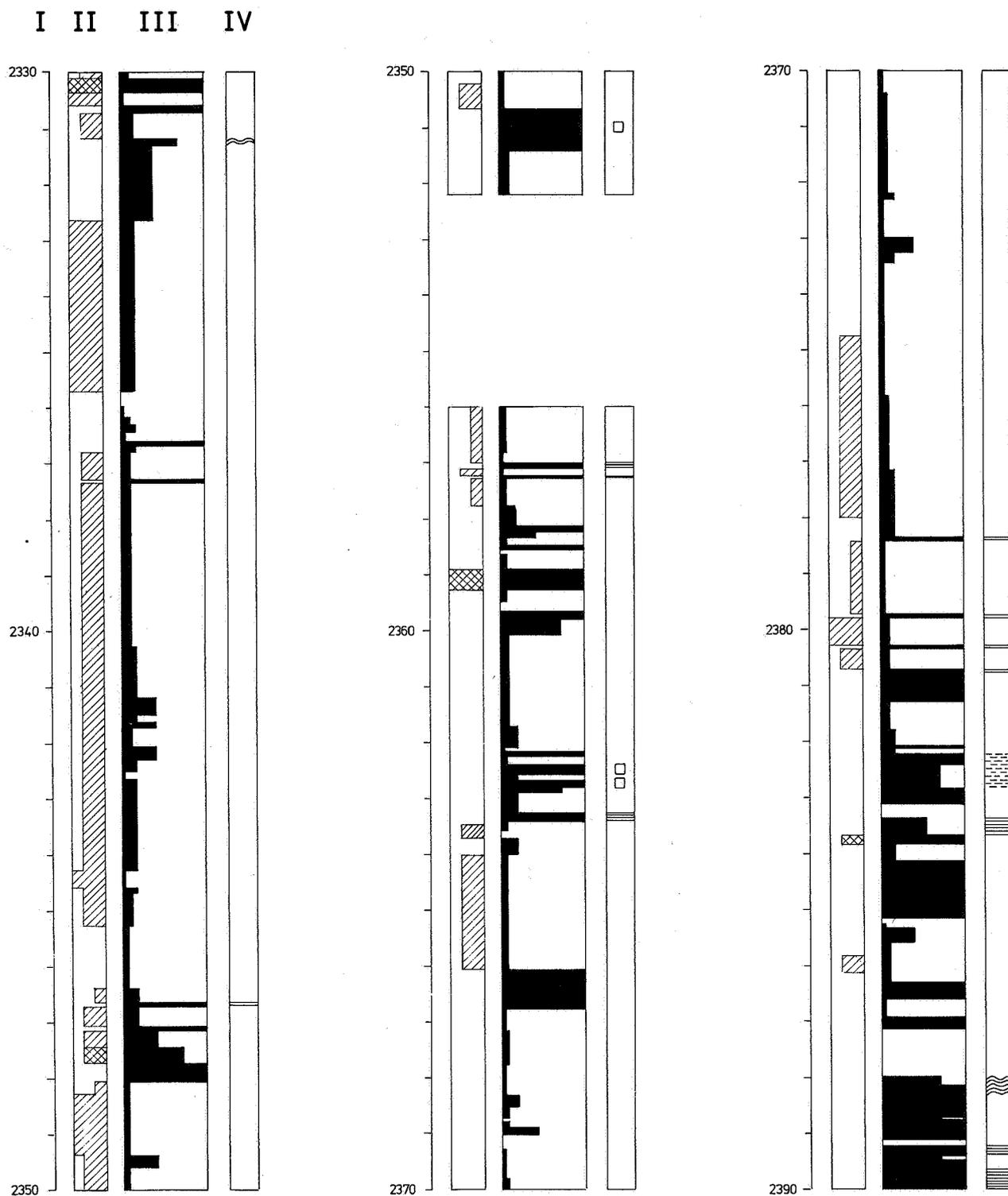




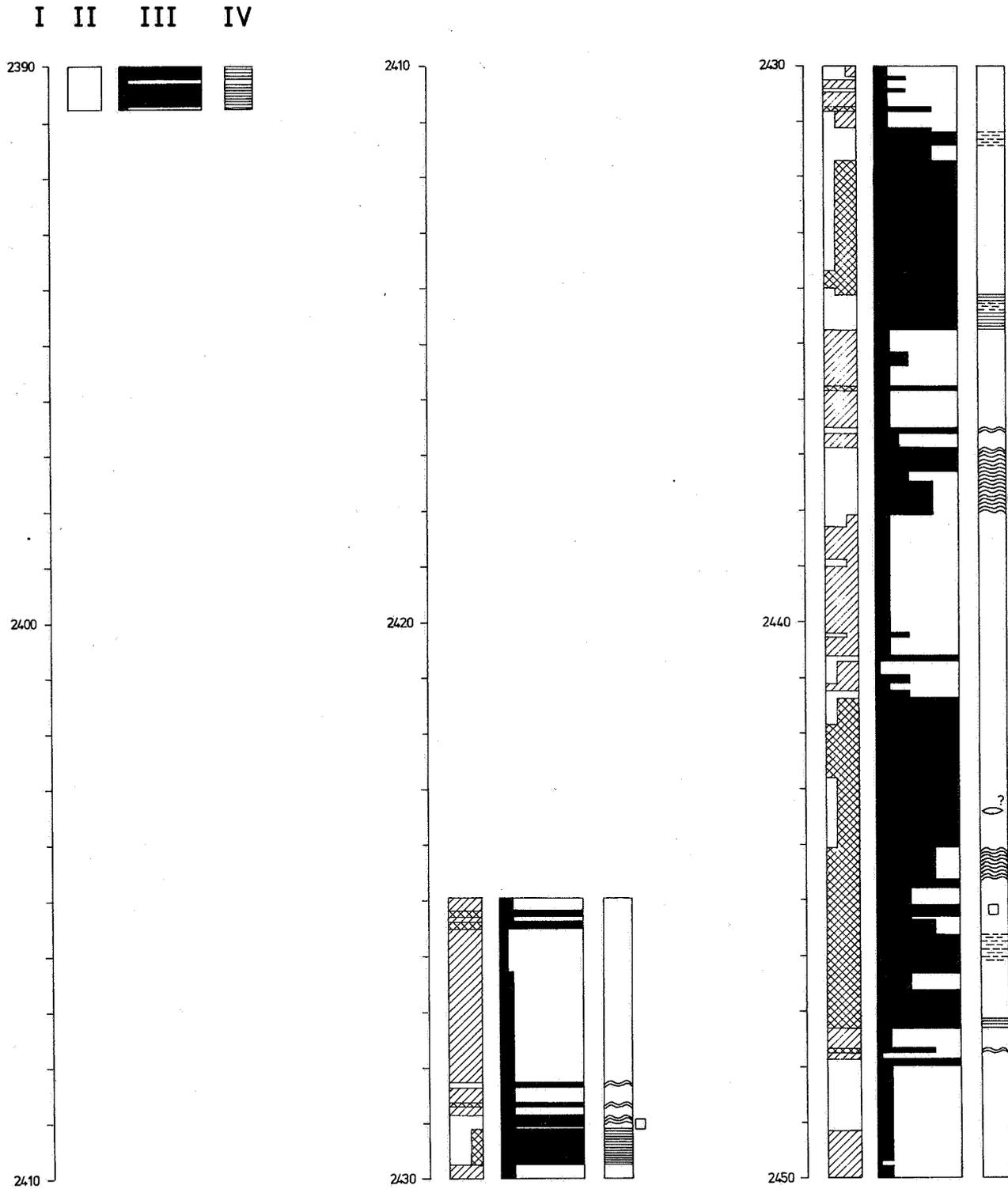




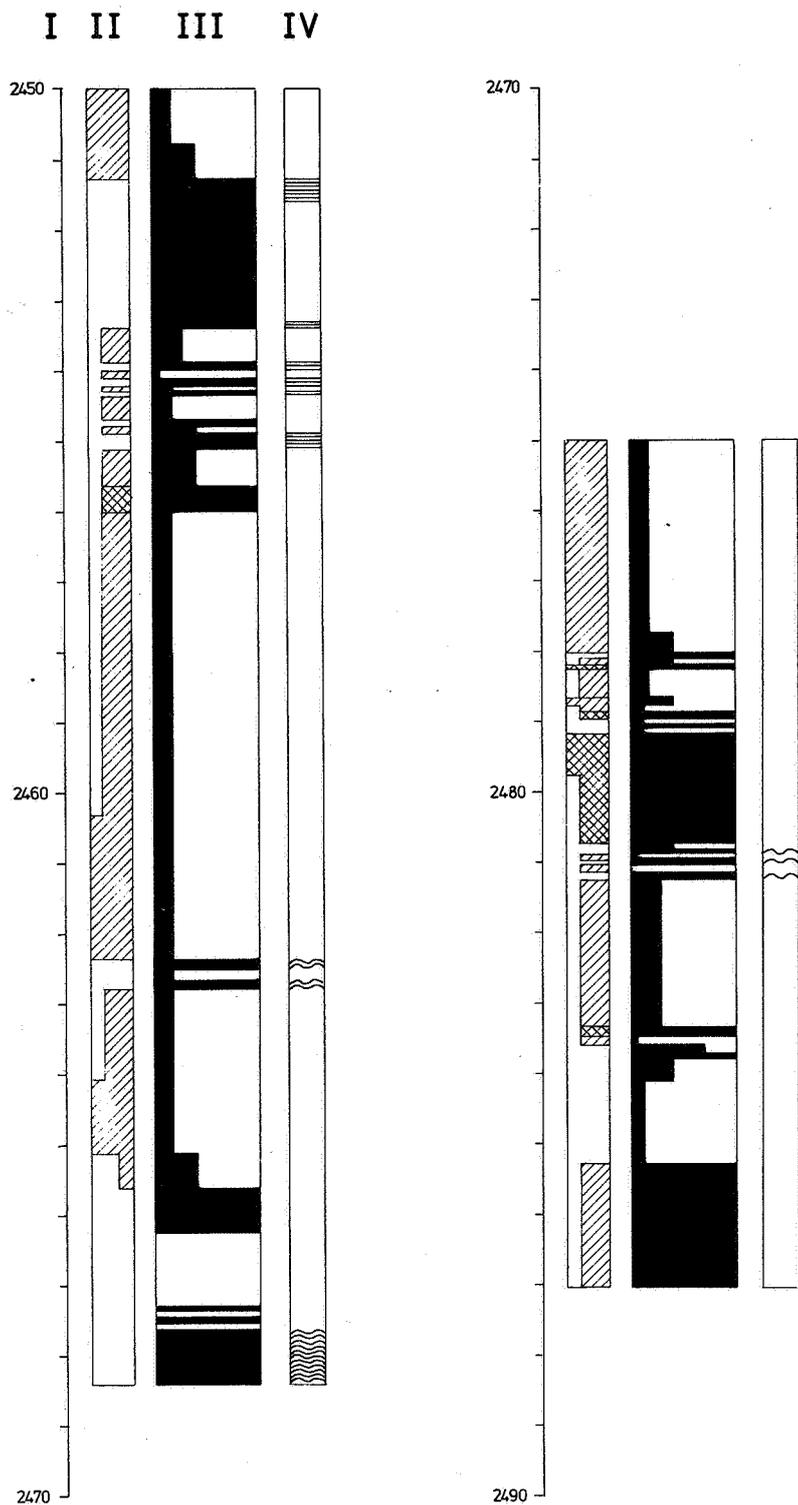


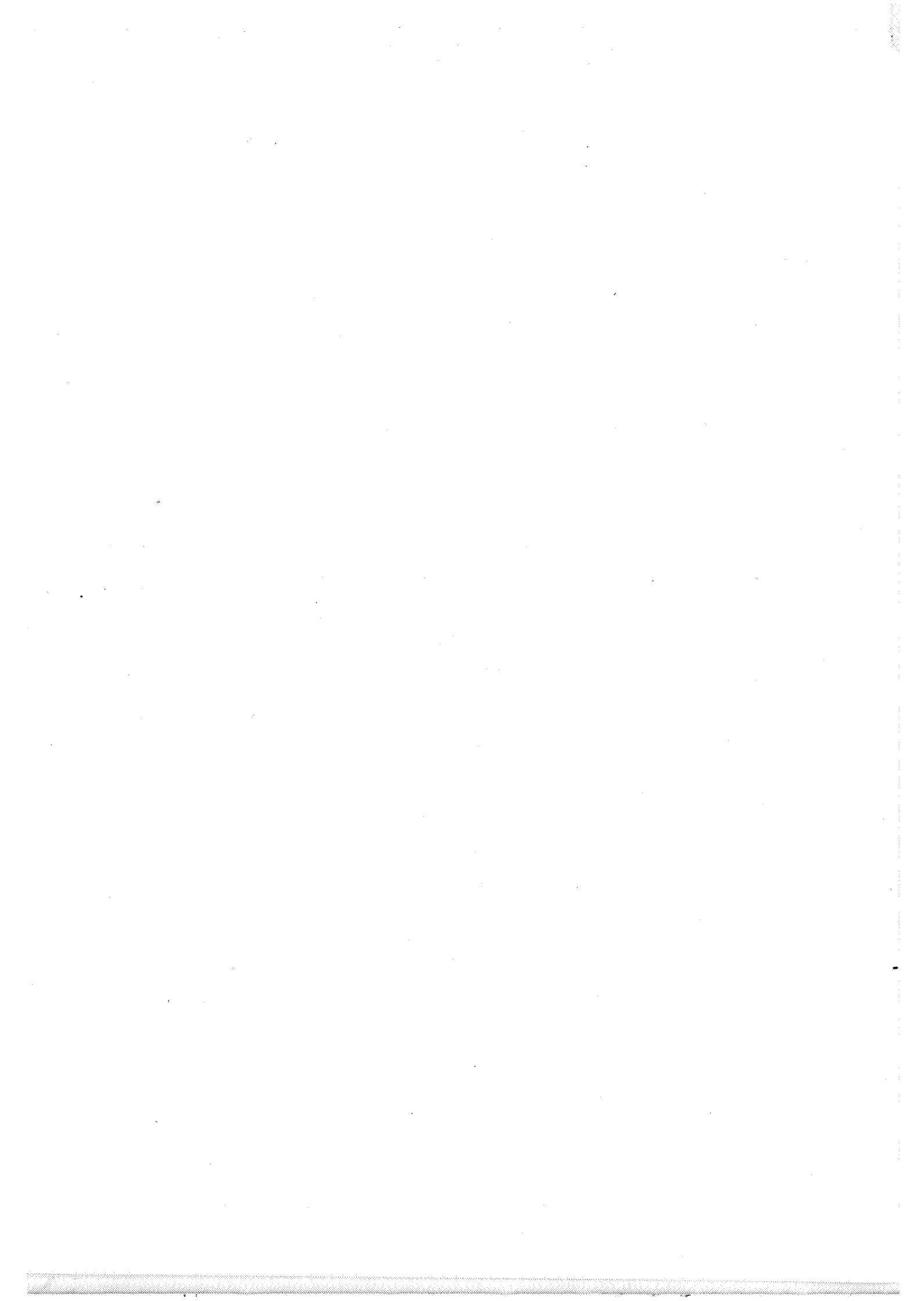












## 6. DEFORMATION HERCYNIENNE DE L'ANHYDRITE. (Pl. 27).

La stampe d'anhydrite est constituée d'une alternance de niveaux déformés tectoniquement et de niveaux non déformés. La déformation de l'anhydrite, lorsqu'elle est peu importante, (Pl. 27, 1 et 2) semble résulter d'un glissement simple, ou cisaillement simple (MATTAUER, 1973, p. 102). Les niveaux plus compétents (calcaires et dolomies) se déplacent les uns par rapport aux autres, sans se déformer (on y remarque tout au plus quelques veinules d'anhydrite ou de calcite). Les nodules d'anhydrite ont tendance à s'étirer et à se coucher, mais on a l'impression que l'épaisseur du niveau évaporitique n'est pas modifiée. Lorsque la déformation est plus importante (Pl. 27, 3, 4 et 5), l'anhydrite est affectée par une "foliation" qui tend à se rapprocher du plan formé par la stratification des calcaires. Les minces lits carbonatés que l'on rencontre au sein de l'anhydrite montrent des microplis d'entraînement et du boudinage. Ici, sans doute, un aplatissement se superpose au glissement simple.

Tous les termes de passage entre l'anhydrite non déformée et l'anhydrite complètement laminée tectoniquement ont été observés à St-Ghislain. Il arrive même que l'on passe de l'un à l'autre sur quelques dizaines de centimètres.

La déformation des nodules d'anhydrite et les microplis d'entraînement montrent que les niveaux compétents glissent dans le sens contraire à la pente des couches. Comme la pendagemétrie Schlumberger indique que les couches pendent à cet endroit vers N 210°E, on sait que la déformation s'est fait vers le nord.

Puisque la faille du Midi, et la plupart des failles inverses du bassin houiller du Hainaut, trouvent leur origine dans une contrainte de direction identique, nous rattachons la déformation de l'anhydrite à la phase Asturienne du plissement hercynien.

Devant l'importante épaisseur des niveaux d'anhydrite ainsi déformés, devant l'impossibilité de mesurer un déplacement lorsque la "foliation" de l'anhydrite est parallèle à la stratification des niveaux compétents : on est amené à pressentir pour l'anhydrite un rôle de tout premier plan dans la mise en place des grands traits structuraux de cette zone frontale de la chaîne hercynienne.

## 7. PALEONTOLOGIE.

### FORAMINIFERIDA

Fam. PSEUDOAMMODISCIDAE CONIL & LYS, 1970.

*Brunsia leuvarae* CONIL & HANCE, sp. nov.

(Pl. XIX, fig. 1).

1964 : *Glomospira illimica* MALAKHOVA - CONIL & LYS, pl. VIII, fig. 121, 123.

Derivatio nominis : *Leuvara*, Lives, localité voisine de Namur, en bordure de la Meuse.

Holotype : RC 13063, (14518) ; pl. XIX, fig. 1.

Locus typicus : rochers situés au NW du village de Lives.

Stratum typicum : Cf4  $\delta$ , (V2a  ct.).

#### DIAGNOSE.

Test en fuseau.

Enroulement polaire.

Diamètre : 340-450  $\mu$  ; largeur : 200-300  $\mu$  .

Spire : 6-7½ tours.

Paroi microgrenue, épaisse de 10 à 15  $\mu$  .

#### DESCRIPTION.

La loge tubulaire est menue à l'origine et l'élève graduellement pour atteindre une hauteur de 50 à 60  $\mu$  dans le dernier tour. L'enroulement polaire donne des sections équatoriales ovales dans les derniers tours.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

*Brunsia illimica* (MALAKHOVA, 1956) a probablement un type d'enroulement assez semblable ; sa paroi est cependant épaisse et les tours internes sont fortement empâtés.

#### REPARTITION.

Moliniacien et Livien de la Belgique.

Fam. TOURNAYELLIDAE DAIN, 1953 emend. CONIL & LYS, 1977

*Glomospiranella lepta* CONIL, sp. nov.

(Pl. III, fig. 72).

1964 : *Glomospirella spirillinoides* var. *spirillinoides* (GROZD. & GLEBOV.) - CONIL & LYS, pl. VIII, fig. 146 seulement.

1968 : *Bruniina* aff. *dainae* PRONINI - CONIL & LYS, p. 504, pl. II, fig. 21.

Derivation nominis :  $\lambda\epsilon\pi\tau\omicron\varsigma$ , léger, délicat.

Holotype : RC 5159 (5979). CONIL & LYS, 1978, pl. II, fig. 21.

Locus typicus : carrière située à 800 m au nord du viaduc de Moresnet.

Stratum typicum : Cf5, (V2b sup.).

#### DIAGNOSE.

Enroulement : petite pelote initiale suivie par environ 4 tours alignés.

Diamètre : 480-550  $\mu$  .

Divisions : environ 12 pseudologes.

Paroi microgrenue mesurant 12 à 15  $\mu$  .

#### DESCRIPTION.

La pelote initiale est formée par 3 tours de spire environ ; la spire s'élève ensuite très lentement dans sa partie alignée qui tend à être planispiralée. Les pseudologes se marquent par de légères inflexions de la paroi, parfois perceptibles dans l'avant-dernier tour, plus clairement marquées dans le dernier tour. La paroi n'augmente que très faiblement d'épaisseur du début à la fin de la spire.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Brunsiina dainae* PRONINA, 1963 par une taille un peu plus petite (l'holotype mesure 570  $\mu$ ), par une paroi plus mince et par des ondulations mieux marquées de la paroi délimitant les pseudologes.

#### REPARTITION STRATIGRAPHIQUE.

Belgique : zones Cf4 (région de St-Ghislain) et Cf5, (V1-V2b auct.).

*Palaeospiroplectammina paprothae* CONIL & HANCE, sp. nov.  
(Pl. XIX, fig. 12-13).

1974 : *Palaeotextularia illina* PRONINA, 1963 - CONIL & LYS, p. 217, pl. III, fig. 26.

Derivatio nominis : nous dédions cette espèce au Dr. Eva PAPROTH, Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

Holotype : RC 13751, (14505), pl. XIX, fig. 12.

Locus typicus : route de Namur à Huy, rochers de Lives.

Stratum typicum : Cf4  $\delta$  (V2a auct.).

#### DIAGNOSE.

Test allongé s'élargissant lentement ; pelote initiale petite et non saillante. Angle apical : 20-24°.

Longueur : 630-770  $\mu$  . Largeur maximum : 330  $\mu$

Loges enroulées : 4½-5. Loges alignées : 12-13.

Diamètre de la pelote : 140  $\mu$  .

Paroi grenue avec petits éléments agglutinée ; mince couche foncée interne. Epaisseur : 20-25  $\mu$

#### DESCRIPTION.

La partie enroulée est minuscule et ne comporte qu'un tour et demi environ, les septa y sont minces et bien développés. Les loges bisériées sont bien bombées et séparées par des septa tendant à s'épaissir par un petit bourrelet à leur extrémité ; ils atteignent l'axe de la partie bisériée, en se croisant à peine. La paroi s'épaissit lentement au cours de la croissance.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- Les specimens incomplets peuvent présenter certaines ressemblances avec *Palaeotextularia illina* PRONINA, 1963 ; ils s'en distinguent cependant par une croissance latérale plus lente, une plus grande taille et une partie initiale nettement enroulée.
- Diffère de *Palaeotextularia* (?) *longula* CONIL & NAUM, 1976 principalement par la croissance latérale de la partie bisériée ; la partie initiale est mal visible sur les spécimens décrits de cette dernière espèce, en outre, sa paroi ne paraît pas doublée d'une mince couche sombre.

#### REPARTITION.

Bassin de Namur et Grande Bretagne : Cf4  $\delta$  , (V2a auct.).

Bassin de Dinant : Cf4 (  $\beta$  ? )  $\gamma$  , (V1b, CONIL & LYS).

*Pseudolituotubella* VDOVENKO, 1967

Les spécimens avec partie déroulée caractéristique abondent dans le Moliniacien, de même que les pelotes, qu'il est généralement hasardeux d'attribuer à l'une ou l'autre espèce, voire même au genre. Des espèces différant par leur partie déroulée, au stade adulte, peuvent en effet présenter un stade pelotonné fort semblable, ce qui laisse également subsister un doute sur l'identification des spécimens incomplets (voir pl. XIV, fig. 5 et 10). L'association est de toute façon caractéristique du Moliniacien.

1. Partie déroulée longue par rapport à la pelote. 4-10 loges alignées.
  - a. Loges très courtes, intersepta  $\leq$  septa ; (5) 6 loges au moins.
    - *Ps. multicamerata* VDOVENKO, 1967 (Génotype).  
= *Endothyria* (?) *separata* PRONINA, 1963 ? (partie enroulée planispirale comme chez *Conilites* ou glomospirale ?)  
h : 1430  $\mu$  (Holotype).  
Partie déroulée longue et large, 8-9 loges, septa épais.  
Pelote : 700-750  $\mu$  avec environ 6½-7 pseudologes.
    - *Ps. sp 2.* (Calcaire de Lens ; V2a de Dinant, pl. XXII, fig. 99)  
h : 1300-1100  $\mu$  .  
Partie déroulée : 5-6 loges. Paroi et septa très épais.  
Pelote : 500-600  $\mu$  ; spire courte, 5 loges bien marquées avec forts septa.  
Spécimens plus grands et plus massifs dans le V2a.
  - b. Loges courtes, intersepta  $\geq$  septa ; 6 loges au moins.
    - *Ps. dentata* POSTOJALCO, 1975  
h : 700-1000  $\mu$  .  
Partie déroulée : 7 loges.  
Pelote : 300-350  $\mu$  , environ 5 pseudologes.
    - *Ps. minima* MICHELSEN, 1971 comb. nov.  
h : 1770  $\mu$   
Partie déroulée : 8 loges.  
Pelote : 480-550  $\mu$  , 5-6 pseudologes.
    - 2 espèces non décrites.
  - c. Loges modérément hautes, rectangulaires ; 4-5 (6) loges.
    - *Ps. veterana* (MALAKHOVA, 1956)  
h : 1000-1400  $\mu$  (1500  $\mu$  mesuré sur la photographie du type).  
Partie déroulée : 4 loges, septa peu proéminents.  
Pelote : 400-500  $\mu$  , 4½-5 pseudologes.
    - *Ps. hibernica* CONIL & LEES, 1974  
h : 1350-1670  $\mu$   
Partie déroulée étroite ; 5-6 loges.  
Pelote : 480-550 (600)  $\mu$  , spire courte avec loges nettes (4½-5).  
Ressemble à *Ps. minima*, dont la partie déroulée paraît divisée en loges plus serrées ; l'holotype montre malheureusement assez mal ce caractère.
    - *Ps. scalaeformis* (CONIL & LYS, 1964).  
h : 2000-2100  $\mu$  .  
Partie déroulée : 4-5 loges relativement basses.  
Pelote : 700-800  $\mu$  ; spire longue avec loges nettes (6-7).

- *Ps. sp. 4*  
h : 2650  $\mu$  .  
Partie déroulée : 5 loges assez hautes.  
Pelote : 800  $\mu$  , spire longue avec loges nettes (6).
- 5 espèces non décrites.
  
- 2. Partie déroulée comportant 2 à 3 loges chez les formes adultes ; sa longueur est supérieure à égale au diamètre de la pelote.
  - a. Loges modérément hautes à subglobulaires.
  - *Ps. rauserae* (MALAKHOVA, 1956).  
h : 800-1300  $\mu$  .  
Partie déroulée plus longue que la diamètre de la pelote : 3 loges séparées par des septa massifs. Sutures faibles ou absentes.  
Pelote : 500-540  $\mu$  avec 5-5½ pseudologes.
  - *Ps. tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *typica*  
h : 1100-1650  $\mu$  .  
Partie déroulée plus longue ou égale au diamètre de la pelote, 2-3 loges.  
Pelote : 700-850  $\mu$  avec 5½ à 6½ pseudologes ou loges.
  - *Ps. tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *glarea* VDOVENKO, 1954  
h : 950-1250  $\mu$  .  
Partie déroulée égale ou légèrement supérieure au diamètre de la pelote ; 2-3 loges.  
Pelote : 400-650  $\mu$  , avec 4½-5½ pseudologes ou loges. Paroi très grossièrement agglutinante. Le caractère agglutinant de la paroi semble faire partie de la très large variabilité de l'espèce en Europe occidentale. Les spécimens rapportés à la forma *glarea* ont été essentiellement distingués sur base de leurs paramètres, bien que quelques-uns de ceux-ci montrent l'agglutination d'éléments importants (Calcisphères).
  - *Ps. tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *minima* VDOVENKO, 1970.  
h : 550-650  $\mu$  .  
Partie déroulée courte, avec 2 loges.  
Pelote : 320-450  $\mu$  , avec 4-5 pseudologes (ou loges).
  - *Ps. atypica* POSTOJALCO, 1975 (proche de *Ps. arctica* MALAKH., 1956).  
h : 1200  $\mu$  .  
Partie déroulée large, avec 2-(3) loges subglobulaires.  
Pelote : 500-520 (600)  $\mu$  , avec 5-5½ pseudologes (ou loges ?).
  - 2 espèces non décrites.
  
- 3. Partie déroulée comportant 1 à 2 loges chez les formes adultes ; sa longueur est inférieure (parfois égale) au diamètre de la pelote.
  - *Ps. arctica* (MALAKHOVA, 1956)  
h : 860-1000  $\mu$  .  
Partie déroulée large et courte, avec 2 loges.  
Pelote : 530-820  $\mu$  , avec 4-5 pseudologes (ou loges ?).
  - *Ps. conferta* GANELINA, 1966  
h : 1080  $\mu$  .  
Partie déroulée courte, 1 loge.  
Pelote : 730  $\mu$  , avec 6-7 loges séparées par de forts septa cunéiformes.
  - *Ps. lobulata* POSTOJALCO, 1975  
h : 520-600  $\mu$  .  
Partie : déroulée courte avec 1 (2) loges.  
Pelote : 430  $\mu$  environ, avec environ 5 loges séparés par des septa nets.
  - *Ps. curta* subsp. *curta* (GANELINA, 1966)  
h : 700  $\mu$  .

Partie déroulée rudimentaire : 1-(2 ?) loges.

Pelote constituant la majeure partie du test.

- *Ps. curta* (GANELINA, 1966) subsp. *lata* VDOVENKO, 1970

h : 615  $\mu$ .

Partie déroulée courte et très large, avec 1 seule loge.

Pelote : 557  $\mu$ .

- 5 espèces ou sous espèces non décrites (voir CONIL, GROESSENS & LYS, 1974, pl. II, fig. 17, 21).

Les exemplaires de *Pseudolituotubella septaglomospiroides* VDOVENKO, 1970 (incluant l'holotype) mesurent 500 à 600  $\mu$  et ne montrent pas de déroulement appréciable (3-5 loges déroulées sont mentionnées dans le texte). Leurs pelotes tournayellides à 5-5½ loges ressemblent beaucoup à celles de *Ps. arctica* ou à celles de *Ps. tenuissima glarea*.

*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) chokieri* CONIL, sp. nov.

(Pl. III, fig. 76)

1973 : *Septabrunsiina* sp. 2 - MALPICA, pl. I, fig. 10, 11.

Derivatio nominis : Chokier, localité située à l'extrémité orientale du Bassin de Namur (bord sud).

Holotype : RC 8322, (9023) fig. 11 de MALPICA.

Paratype : RC 8599, (9102), fig. 10 de MALPICA.

Locus typicus : Chokier (pied du Château).

Stratum typicum : Cf4  $\alpha$  (Equivalent crinoïdique du Calcaire des Avins).

DIAGNOSE.

Test aplati, largement ombiliqué.

Enroulement : spire très longue, régulière, presque planispiralée, avec très petite pelote initiale.

Diamètre : 650-700-(780 ?)  $\mu$ .

Loges : 11½-12.

Dépôts supplémentaires : projection terminale et nodosités.

Paroi microgrenue à grenue, mesurant 15 à 20  $\mu$ .

DESCRIPTION.

La spire est très basse à l'origine et s'élève très lentement au long des 4 tours alignés qui forment la plus grande partie du test. Les loges sont plus ou moins bombées, surtout dans la partie terminale, et séparées par des septa nettement inclinés vers l'ouverture ; ceux-ci ont un aspect cunéiforme incliné dans les tours internes auxquels ils donnent une apparence nettement tournayellide.

REPARTITION STRATIGRAPHIQUE.

Grande Bretagne : Pembrokeshire, Cf5.

Belgique : Cf4  $\alpha$  -  $\beta$ .

*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1968).

(Pl. I, fig. 12 ; pl. III, fig. 57-66, 68, 71, 75 ; pl. XIX,  
fig. 7, 8, 15, 17, 23, 24, 28 ; pl. XX, fig. 49, 50, 56, 60, 61 ;  
pl. XXI, fig. 77, 78, 86).

? 1962 : *Plectogyra kostobensis* BOGUSH & JUFEREV, 1962 - BOG. & JUF., p. 146, pl. IV, fig. 19 (holotype).

- 1964 : *Plectogyra valida* CONIL & LYS, 1964 - CONIL & LYS, pl. XXXVIII, fig. 776 seulement.
- 1966 : *Septaglomospiranella (Neoseptaglomospiranella) dainae* (LIPINA) - BOGUSH & JUFEREV, p. 107 ; pl. V, fig. 6.
- 1968 : *Septaglomospiranella implicata* CONIL & LYS, 1968 - CONIL & LYS, p. 508 ; pl. VI, fig. 77, 78 (holotype), 79.
- 1968 : *Endothyra torta* CONIL & LYS, 1968 - CONIL & LYS, p. 522 ; pl. IX, fig. 110. Non holotype ; juvénarium peu distinct.
- 1969 : *Bruniina*? - CONIL, AUSTIN, LYS & RHODES, pl. II, fig. 13.
- 1970 : *Septaglomospiranella subsymmetrica* VDOVENKO - VDOVENKO, p. 31 ; pl. II, fig. 18 (holotype) - 20.
- ? 1971 : *Septaglomospiranella (Neoseptaglomospiranella) donetzi* BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1971 - BRAZHN. & VDOV., pp. 34-35 ; pl. XVIII, fig. 7 (holotype), 8, 12, 16, 17, 19.
- 1972 : *Septaglomospiranella inducta* SOLOVJEVA, 1972 - SOLOVJEVA, 1972 p. 16, ; pl. II, fig. 1 (holotype), 2.
- 1973 : *Septaglomospiranella subsymmetrica* VDOVENKO, 1970 - BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, pl. VI, fig. 4.

#### DIAGNOSE.

Test : irrégulier, subglobulaire à aplati et légèrement ombiliqué.

Enroulement : pelote centrale petite et dense ; enroulement très irrégulier, variable et plus ou moins involute, tendant rarement à produire un alignement terminal évolute.

Loges : (8) 9-11½.

Diamètre (310) 350 (formes jeunes) - 830  $\mu$ .

Spires : 4-5 tours en moyenne.

Dépôts supplémentaires : calcs latéraux et crusta produisant l'aspect empâté de la spire. Nodosités plus ou moins développées tendant à former projection à la fin de l'enroulement. Paroi microgrenue mesurant 15 à 25  $\mu$ .

#### DESCRIPTION.

A l'origine, la loge tubulaire est très mince ; elle s'éleve ensuite lentement tandis qu'apparaissent des pseudosepta en coins couchés. Les septa, inclinés vers l'avant sont principalement développés dans les 2 derniers tours. Le dernier tour a une forme très variable, parfois plus ample et recouvrant, parfois plus bas et plus étroit.

Les dépôts supplémentaires produisent un effet très variable selon le plan de section ; les tours internes sont fréquemment noyés dans la masse compacte de ces dépôts. Ce caractère, joint à l'enroulement très irrégulier, à la longueur de la spire et au nombre élevé de loges produit un aspect général souvent confus en section.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- L'holotype d'*Endothyra nordvikensis* LIPINA, 1955 présente certaines ressemblances avec *S. implicata* ; l'illustration est cependant insuffisante pour confirmer une éventuelle parenté.

- *Endothyra analog* MALAKHOVA, 1956 est peut-être à rapprocher de ce groupe.

#### CLASSIFICATION.

La comparaison de plus de 100 photographies a permis d'établir la très large variabilité de l'espèce, comme c'est le cas de nombreux Tournayellidae éphémères du Moliniacien ; cinq tendances majeures semblent cependant se dégager et sont proposées comme sous-espèces :

	diamètre	loges	enroulement	dépôts supplémentaires	subsp.
Petit à moyen	< 450	(8 ?) 9-10	Oscillations modérées tendant à l'alignement.	Modérés	<i>subsymmetrica</i> VDOVENKO, 1970, comb. nov. Cf4, Belgique, URSS
	< 550	8-10-(11)	Oscillations vives avec forts décalages produisant un test large et irrégulier.	Tendance à produire l'empâtement de la spire.	<i>inducta</i> SOLOVJEVA, 1972, comb. nov. Tn sup. URSS, Cf4 Belgique, URSS
Grande taille	550-650	10-11			<i>implicata</i> CONIL & LYS, 1968, comb. nov. Cf4, Belgique
		8	Oscillations modérées tendant à produire un test légèrement comprimé.		nov. Voir CONIL & LYS, 1964, fig. 776) Cf4, Belgique
	680-830	11-11½			<i>conspicua</i> CONIL, nov. Cf4, Belgique

*Sept. implicata inducta* est très commune en Europe orientale et occidentale. *S. implicata implicata* est moins abondante ; les exemplaires typiques ont un diamètre voisin de 600  $\mu$  et se distinguent facilement des premiers, plus petits et souvent plus empâtés. Il existe quelques formes intermédiaires (voir pl. III) qui ont été partagées à la taille limite de 550  $\mu$  . Il pourrait s'agir de convergences morphologiques ou de formes hybrides issues de la rencontre de populations d'origine différente ; de tels phénomènes semblent bien avoir existé durant la période d'instabilité et de transgression du Moliniacien.

#### REPARTITION.

URSS : Cf4 du Donetz et du Taïmyr, Tournaisien supérieur du Verckoïania et du Kara-Tau (?).

Turquie : Cf4 (communication N. Dîl).

Europe occidentale : abonde dans la zone Cf4 en Belgique, beaucoup moins fréquente en Grande-Bretagne.

*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* subsp. *conspicua* CONIL, subsp. nov.

(Pl. III, fig. 71 ; pl. XXI, fig. 75 ; pl. XXII, fig. 97).

Derivatio nominis : *conspicua*, remarquable.

Holotype : RC 12864. (15883) ; pl. 21, fig. 75.

Locus typicus : Malonne, Belgique, Bord sud du Bassin de Namur.

Stratum typicum : Cf4  $\delta$  .

#### DIAGNOSE.

Test comprimé, légèrement ombiliqué.

Enroulement : pelote initiale suivie par environ 1½ tours tendant à s'aligner.

Diamètre : 680-830  $\mu$  .

Spire : environ 5 tours.

Loges : 11-11½.

Dépôts supplémentaires : puissant revêtement basal et latéral empâtant complètement les tours internes.

Nodosités nettes passant à des projections dans les dernières loges.

Paroi microgrenue épaisse de 15-20  $\mu$  .

#### DESCRIPTION.

Les premiers tours sont tubulaires et bas, divisés en pseudologes peu marquées. La hauteur de la spire croît modérément dans le dernier tour. Les dépôts supplémentaires rendant confus tous les tours internes. Les loges terminales sont légèrement bombées, de type endothyroïde, et les septa sont inclinés vers l'avant.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette sous-espèce se distingue des autres par ses grandes dimensions et par le nombre plus élevé de loges.

#### REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique.

*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) landeliesi* CONIL sp. nov.

Pl. XVI, fig. 45.

1974 : *Endothyra (Spinoendothyra) aff. recta* LIPINA - CONIL, GROESSENS & LEES, p. 32, pl. I, figs. 13-16.

Derivatio nominis : Landelies, localité située en bordure de la Sambre, dans le bord sud du Bassin de Namur.  
Holotype : RC 8041, (8658), CONIL, GROESSENS & LEES, 1974, pl. I, fig. 15.

Paratype : RC 8178, (8779), idem, pl. I, fig. 14.

Locus typicus : carrières et rochers situés sur la rive gauche de la Sambre à 1,5 km au NE du clocher de Landelies.

Stratum typicus : Cf4  $\alpha$  .

#### DIAGNOSE.

Enroulement régulier avec légères oscillations, minuscule pelote initiale.

Diamètre : 350-480  $\mu$  .

Loges : 12-13½.

Dépôts supplémentaires : projection terminale et nodosités bien marquées.

Paroi microgrenue mesurant environ 15  $\mu$  .

#### DESCRIPTION.

La spire est très basse à l'origine et ne croît que très lentement en hauteur dans les tours alignés. Seule la pelote initiale est tournayellide, les loges apparaissent immédiatement dès le début de la partie alignée à laquelle elles donnent un aspect endothyroïde. Les loges sont bombées et séparées par des septa inclinés vers l'ouverture et par des sutures généralement bien marquées au dernier tour. Les nodosités sont basses, mais persistantes dans le dernier tour.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette espèce se distingue des autres par sa spire longue et très basse divisée en nombreuses loges. Le caractère tournayellide est peu apparent, ce qui lui donne une apparence de transition vers les *Spinoendothyra* (en particulier *Spin. recta*).

REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique (principalement Cf4  $\alpha$  ).

*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse.

(Pl. V, Fig. 126-128 ; pl. XVII, fig. 63, 67, 77-83 ; pl. XVIII, fig. 99 ; pl. XIX, fig. 21-29 ; pl. XX, fig. 59).

Sous presse. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* CONIL & HANCE - CONIL & HANCE, pl. II, fig. 18-27, 29-31, 34-35 ; pl. III, fig. 36.

Cette espèce dont l'organisation est très variable abonde dans le Moliniacien du Bassin de Namur. Les dépôts supplémentaires en arches d'abord couchées, puis dressées près de l'ouverture produisent des projections en section longitudinale et des dépôts chomatoides en section transversale.

La plupart des spécimens observés paraissent se répartir en 8 sous-espèces dont les extrêmes peuvent être assez différents :

	Enroulement	Diamètre	Loges	Caractères particuliers	subsp.
Dépôts suppl. persistants.	Variable	< 360 $\mu$	(9) 10-11	Petit à spire très basses.	non décrite. V1a - V2a
		300 - 450 $\mu$	8½-10	Moyen. Spire longue et basse.	<i>kalmiussi</i> VDOVENKO, 1973 comb. nov. (1) V1a - V2b
		460-500 $\mu$	10-11	Massif, avec paroi et nodosités épaisses.	non décrite.
	Vive distorsion	560 $\mu$	10½	Crusta et nodosités. Spire plus ample.	<i>plagia</i> (CONIL & LYS, 1964) comb. nov. V1a
Dépôts suppl. modérés.	Variable	360-560 $\mu$	(8½)-9-11-(12)	Moyen. Spire longue et basse.	<i>lexhyi</i> CONIL & HANCE, s. presse. V1a - V2b.
	Assez régulier	320-550 $\mu$	10-11	Spire longue, très basse.	<i>ultima</i> CONIL, s. presse. V2b - V3b inf.
	Variable	580-670 $\mu$	12-13	Grand. Spire plus ample.	<i>spectabilis</i> CONIL, subsp. nov. V1a.

(1) Les spécimens d'Europe occidentale paraissent présenter une plus large variabilité que ceux du Donetz.

L'holotype de *Sept. (Spinobr.) pietoni* (CONIL & LYS, 1964) paraît très proche du groupe *lexhyi* ; le manque d'intermédiaires significatifs laisse cependant subsister un doute sur un éventuel rapprochement. Nous préférons dès lors rapprocher la sous-espèce *kalmiussi* des *S. lexhyi*.

L'holotype de *Sept. (Spinobr.) lidijae* (BRAZHNIKOVA, 1971) pourrait représenter une tendance poussée au développement de nodosités persistantes et à la régularité de l'enroulement de *S. lexhyi*.

*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* CONIL & HANCE s. pr.  
subsp. *spectabilis* CONIL, subsp. nov.

(Pl. XVIII, figs. 84-87).

*Derivatio nominis* : *spectabilis*, remarquable.

Holotype : (15538), RC 14270, pl. XVII, fig. 85.

Locus typicus : sondage Aubechies 30/105,50 m.

Stratum typicum : Cf4 (  $\beta$  probable).

DIAGNOSE.

Test légèrement comprimé et ombiliqué.

Enroulement : pelote initiale suivie par 1½-2 tours tendant à s'aligner.

Diamètre : 550-670  $\mu$  .

Spire : 5 tours environ chez les formes adultes.

Loges : 12-13.

Dépôts supplémentaires : faibles nodosités et projection terminale.

Paroi microgrenue, épaisse de 15-20  $\mu$  .

DESCRIPTION.

La spire, basse à l'origine, forme d'abord une pelote dense, dans laquelle les loges apparaissent vers le 2e tour. La spire s'élève modérément dans le dernier tour. La densité des divisions reste sensiblement la même tout au long de la spire. Les dépôts latéraux, ou de coins, sont peu développés.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette sous-espèce s'écarte des autres par ses dimensions assez grandes et par un nombre plus élevé de loges.

REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique, Cf4 (  $\beta$  probable).

Fam. ENDOTHYRIDAE Brady, 1884.

L'abondance des "Endothyres densiseptales" (CONIL & LYS, 1964) dans Le Moliniacien du Bassin de Namur soulève de redoutables problèmes de systématique. Ces formes complexes, dont on voudrait tirer tout le parti possible, se répartissent entre les *Spinoendothyra*, *Septabrunsiina*, *Dainella*, *Florennella*, *Dainella*, *Bessiella*, *Quasiendothyra*, *Planoendothyra*.

Leur étude a nécessité la recherche de matériel complémentaire dans le Bassin de Dinant et en Grande-Bretagne ; elle n'a pu être qu'abordée dans le présent travail. Nous avons cependant voulu montrer dans la réalisation des planches (voir pl. VIII, IX, XVII, XVIII, XIX, XXI, XXII) combien l'assemblage si caractéristique de ces formes était reconnaissable ; il permet d'identifier à coup sûr le Moliniacien.

*Bessiella* CONIL & HANCE, gen. nov.

*Derivatio nominis* : *Bessium*, Beez, localité proche de Namur, où peuvent être recueillis d'excellents exemplaires. Les spécimens originaux proviennent du sondage d'Aubechies, dans le Hainaut.

Génotype : *Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.

## DIAGNOSE.

Endothyridae involute et dense, d'apparence complexe, caractérisé par :

- un grand nombre de loges, 7-15, plus généralement 9-12 ;
- une spire longue à enroulement dense dans la partie interne, souvent plus lâche dans le dernier tour ;
- une septation dense et fine dans les tours internes qui contrastent de ce fait avec les derniers tours ;
- des septa droits, inclinés vers l'ouverture ; dans le dernier tour, ceux-ci peuvent se courber suivant le bombement des toits chez les espèces d'allure plus endothyroïde ;
- un enroulement dainellide avec brusques décalages entre les tours ; quelques formes de transition seulement sont plus régulières (pl. XVII, fig. 74, 75).
- des dépôts supplémentaires formés d'arches couchées puis dressées, donnant des sections longitudinales spiniformes et des sections transverses chomatoïdes ;
- une paroi microgrenue avec tectum plus ou moins apparent.

## RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Dainella* essentiellement par ses dépôts supplémentaires en arches occupant la partie centrale des loges et non en chomata ou pseudo-chomata. La convergence morphologique de la spire est telle, qu'en l'absence de section nette dans les dépôts, il est difficile de départager ces deux genres.

Diffère de *Florennella* par son enroulement dainellide ; ce dernier genre, malgré sa septation dense, se rapproche davantage du type endothyroïde, montre une tendance à développer des formes plus massives et présente rarement un contraste de densité septale entre les tours initiaux et externes.

Diffère de *Spinoendothyra* par son enroulement dainellide et le contraste de densité septale entre les tours initiaux et externes. Les originaux de *Spinoendothyra recta* figurés par LIPINA en 1955 montrent la position intermédiaire de ce genre : l'holotype possède un juvénarium à division dense, les autres exemplaires un juvénarium d'affinité tournayellide.

Certaines *Spinoendothyra* du Tournaisien terminal paraissent être des intermédiaires entre les *Spinobrunsiina* et les *Bessiella* moliniaciennes.

Quelques espèces tendant vers un certain alignement terminal et pourvues de dépôts supplémentaires latéraux peuvent offrir une ressemblance avec les *Planoendothyra* en section axiale ; la densité de leurs divisions dans les tours initiaux permet cependant de les distinguer. De nombreuses formes du Moliniacien rapportées aux *Planoendothyra* semblent plutôt appartenir aux *Septabrunsiina*.

## REPARTITION.

Belgique : genre commun dans tout le Moliniacien ; il est cependant peu fréquent dans les faciès de bassin (marbre noir de la Moline) et dans les faciès oolithiques.

Grande Bretagne : Chadian-Arundian, (Holkerian).

Irlande : Viséen inférieur.

Europe orientale : les formes les plus primitives ont été rencontrées par N. DİL dans le Tournaisien supérieur du Bassin de Zonguldak (communication personnelle).

Iran (Elbourz) : Viséen inférieur (BOZORGNIA, 1973, pl. X, fig. 1-6).

Quelques formes apparemment identiques aux *Bessiella* ont été rencontrées dans le Viséen supérieur de Grande-Bretagne ; elles semblent également exister en URSS (*Endothyra timanica* DOURKINA, 1959).

Une dizaine d'espèces ont été répertoriées dans le Moliniacien d'Europe occidentale. Quatre d'entre elles sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Loges	d	Spire	
7-8½	550-650 $\mu$	3½-4 tours. Dernier tour très ample	<i>Bessiella</i> sp.1 (Pl. XIII, fig. 37)
7-9	520-620 $\mu$	3½ tours. Spire peu dense, paroi mince.	<i>Dainella libera</i> POSTOYALKO, 1970
7½-9½	570-750 $\mu$	3½-4 tours. Derniers 1½ tours plus amples.	<i>Bessiella</i> sp. 2 (CONIL, LONGERSTAEY & RAMS- BOTTOM, 1979, pl. V, fig. 10)
8-9	450-650 $\mu$	4-4½ tours. Expansion nette des 1½ derniers tours avec fort allongement des loges par rapports aux tours internes très divisés. Paroi relativement épaisse.	<i>Plectogyra mobilis</i> CONIL & LYS, 1964
10½-13	400-630 $\mu$	4½-5 tours. Expansion modérée du dernier tour.	<i>Bessiella legrandi</i> CONIL & HANCE, sp. nov.
(10) 11-13	(550) 600 -830 $\mu$	3½-4½ tours. Aspect massif. Paroi et septa épais rendant les tours internes confus.	<i>Plectogyra rectiformis</i> BOGUSH & JUFEREV, 1962
12 env.	400-500 $\mu$	4 tours environ. Expansion faible du dernier tour.	<i>Dainella uralica</i> POSTOJALKO, 1970
13-15	590-630 $\mu$	5-5½ tours. Spire dense et basse.	<i>Dainella densaspira</i> BOZORGNIA, 1973.

*Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.

(Pl. VIII, fig. 182, 183 ; pl. IX, fig. 207-209 ; pl. XVII, fig. 73 ; pl. XIX, fig. 33, 34).

Derivatio nominis : nous dédions cette espèce au Dr. Robert Legrand, Directeur au Service géologique de Belgique.

Holotype : RC 13748, (14509), pl. XIX, fig. 33.

Paratype : RC 14496, (15472), pl. XVII, fig. 73.

Locus typicus : Carrière de Beez.

Stratum typicum : Cf4  $\delta$  (V2a auct.).

1973. *Endothyra stricta* (CONIL & LYS) - BOZORGNIA, F, pl. X, fig. 9 et 10 ; ces exemplaires proviennent du Viséen inférieur d'Irlande et non de Natoye.

DIAGNOSE.

Test plus ou moins comprimé, ombiliqué.

Enroulement daïnellide avec tendance à l'alignement des 1½ derniers tours, nettement décalés sur les tours internes.

Diamètres 400-630  $\mu$  .

Spire 4½-5 tours.

Loges : 10½-13.

Sutures légères à nettes.

Dépôts supplémentaires : faibles nodosités en arches, formant une ou deux projections terminales élancées. Dépôts latéraux parfois bien développés.

Paroi microgrenue épaisse de 10-15 (20)  $\mu$  ; tectum absent ou à peine développé.

#### DESCRIPTION.

Les premiers tours sont menus et finement divisés ; ils s'élèvent d'abord lentement, puis un peu plus nettement dans le dernier tour. Les loges internes sont séparées par des septa droits, souvent cunéiformes et inclinés vers l'avant ; les loges externes sont nettement endothyroïdes, plus ou moins bombées. Les tours internes sont bien égaux malgré le développement plus ou moins marqué des dépôts latéraux.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- Diffère de *Bess. mobilis* (CONIL & LYS, 1964) par une plus grande densité de loges en fin de spire et par des septa moins épais.
- Diffère de *Bess. densaspira* (BOZORGNIA, 1973) à laquelle elle ressemble beaucoup par un enroulement un peu moins dense, des loges moins serrées et une expansion plus nette du dernier tour.

#### REPARTITION.

Moliniacien d'Europe occidentale.

*Bessiella mobilis* (CONIL & LYS, 1964)

(Pl. XX, fig. 54).

Paratypes : (3351), SG 17E 225 (120) 2384 m. CONIL & LYS, 1964, fig. 570.  
(6090), RC 5337. CONIL & LYS, 1968, fig. 72.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Nous avons désigné jusqu'ici ces formes à forte apparence dainellide sous le nom de *Dainella fleronensis* (CONIL & LYS, 1964). L'holotype de cette dernière espèce ressemble davantage aux *Florenella* (voir p. 46)

*Bessiella rectiformis* (BOGUSH & JUFEREV, 1962)

Les spécimens proches de cette espèce, en Europe occidentale, s'en distinguent presque tous par des septa inclinés vers l'ouverture. Ils se répartissent en plusieurs sous-espèces qu'il semble prématuré de dénommer :

subsp. 1 : 11½ - 13 loges, 650-730  $\mu$ , septa inclinés, dépôts supplémentaires nets, expansion lente de la spire. Les formes les moins oscillantes présentent certaines similitudes avec *Florenella stricta* (CONIL & LYS, 1964).

subsp. 2 : 10 - 11½ loges, 700-800  $\mu$ , septa droits à inclinés, dépôts supplémentaires faibles à imperceptibles.  
(voir pl. XVII, fig. 88, 89).

subsp. 3 : 11½ - 12½ loges, 600-640  $\mu$ , septa droits, vif décalage du dernier tour, projection terminale.  
(voir pl. V, fig. 124 ; pl. VII, fig. 152).

Il existe également des formes de 700 à plus de 800  $\mu$ , à forts dépôts basaux, des formes de petite taille (moins de 500  $\mu$ ) à nombreuses projections et des formes à parois minces et septa épais (pl. XVII, fig. 88, 89).

*Endothyra modica* CONIL & NAUM, sp. nov.

(Pl. I, fig. 20 ; pl. XII, fig. 6 ; pl. XVI, figs. 58, 59 ; pl. XIX, fig. 32).

Derivatio nominis : *modicus*, simple, sans ornement.

Holotype : SG 150E 387/3603,8 m, (14126). Pl. I, fig. 20.

Paratype : RC 14536. (15537). Pl. XVI, fig. 58.

Locus typicus : sondage Aubechies 30/105,50 m.

Stratum typicum : Cf4 (  $\beta$  probable).

DIAGNOSE.

Enroulement régulier, presque planispiralé ou avec de légères oscillations après une petite pelote initiale .

Diamètre : 300-410  $\mu$  .

Loges : 6-6½ (7).

Dépôts supplémentaires absents ou nodosités à peine perceptibles.

Paroi microgrenue simple ou avec tectum très peu apparent, 10-15,  $\mu$  .

DESCRIPTION.

La spire, très basse à l'origine, s'élève nettement dans le dernier tour et demi. Les loges sont bombées et séparées par des sutures bien apparentes et des septa inclinés vers l'ouverture. Les légères oscillations de la spire permettent de compter toutes les loges dans le 1½ tour suivant la pelote initiale. La variabilité de l'espèce porte principalement sur les oscillations de la spire et le bombement plus ou moins accentué des loges, illustrés par l'holotype et le paratype.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

- Diffère d'*Endothyra devia* (CONIL & LYS, 1964) par une plus grande taille pour un nombre de loges inférieur et par un enroulement moins régulier (holotype).
- Diffère d'*Endothyra lanceolata* WOODLAND par des loges plus bombées et par une spire moins régulière et moins relevée.

REPARTITION.

Belgique : assez commune dans le Moliniacien, plus rare dans le Livien.

Iles britanniques : Viséen inférieur.

Danemark : *Endothyra convexa regularis* pl. IX, fig. 3, in MICHELSEN, 1971 paraît assez proche de cette espèce. Viséen inf.

*Eoendothyranopsis donica* BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1967 subsp.  
*robusta* CONIL, subsp. nov.

(Pl. X, figs. 242-244).

Derivatio nominis : *robustus*, vigoureux.

Holotype : SG St-Gh., 2528,6 m. (14102).

Paratype : SG St-Gh., 2528,6 m. (14104).

Locus typicus : sondage de St-Ghislain.

Stratum typicum : V I, zone cf. Cf4  $\delta$  (faune endémique).

#### DIAGNOSE.

Test large, ombiliqué, à périphérie arrondie.

Diamètre : 950-1150  $\mu$  ; largeur : 790  $\mu$  .

l/d : 0,68 m.

Loges : 11.

Enroulement involute presque planispiralé, avec légers décalages initiaux.

Dépôts supplémentaires en arches puissantes formant une longue projection dans la dernière loge, remplissage de coins.

Paroi grenue avec fins éléments agglutinés, épaisse de 40 à 50  $\mu$  .

#### DESCRIPTION.

La spire assez basse à l'origine croît régulièrement en hauteur ; chaque tour recouvre largement le précédent. Les loges sont légèrement bombées, séparées par des sutures peu profondes et des septa épais, légèrement inclinés vers l'ouverture. Les dépôts supplémentaires produisent un empâtement latéral important et sont très développés dans tous les tours ; la section transversale des arches donne l'apparence de chomata en section axiale.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Par son profil axial et ses caractères généraux, cette sous-espèce ressemble beaucoup à *Eoend. donica typica* ; elle en diffère par une taille nettement supérieure, l'épaisseur de la paroi et peut-être par une tendance à présenter de légères variations de l'axe d'enroulement.

#### REPARTITION.

Belgique, Bassin de Namur, bord nord (St-Ghislain).

*Florennella* CONIL, gen. nov.

Derivatio nominis : Florennes, ville d'où proviennent les meilleurs spécimens (carrière à 1,5 km à l'est du centre).

Génotype : *Florennella stricta pro Plectogyra rotayi* (LEBEDEVA, 1954) var. *stricta* CONIL & LYS, 1964.

#### DIAGNOSE.

Endothyridae dense, involute à évolute, d'apparence complexe, caractérisé par :

- un grand nombre de loges, 10-15, plus généralement 11-14 ;
- une spire longue présentant occasionnellement une partie initiale plus dense, avec septation serrée ;
- des septa droits, souvent massifs ou en coins, inclinés vers l'ouverture ;
- un enroulement oscillant tendant vers l'alignement terminal ;
- des dépôts supplémentaires modérés à faibles, en nodosités (ou en arches ?) passant à une projection terminale habituellement massive et couchée ;
- une paroi microgrenue souvent épaisse, simple ou avec tectum peu apparent.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Bessiella* CONIL & HANCE, gen. nov. par sa tendance à l'enroulement endothyroïde régulier et au développement de formes massives et moins délicatement divisées.

Diffère de *Spinoendothyra* LIPINA, 1963 par des dépôts supplémentaires basaux rarement persistants (pl. XVII, figs. 61, 62) et ne formant pas de projections répétées.

Diffère d'*Endothyra* par sa septation et son enroulement dense et habituellement par l'allure trapézoïdale des loges en section longitudinale.

#### REPARTITION.

Abonde dans le Moliniacien de la Belgique.

Formes apparentées dans l'Asbian inférieur (V3b inf.) du Pays de Galles.

#### EXEMPLES.

?*Endothyra cussyensis* MEUNIER, 1888 (holotype).

*Plectogyra* (?) *versata* CONIL & LYS, 1964 ; pl. XXXVII, figs. 778, 780.

*Endothyra stricta* (CONIL & LYS) - BOZORGNIA, 1973, pl. X, fig. 7.

*Endothyra* sp. - CONIL & NAUM, 1976, pl. VII, fig. 90, 91, 92.

*Dainella anivikensis* MAMET, 1977 (espèce avec loges peu serrées et grand proloculus du Viséen moyen de l'Alaska).

Plusieurs espèces non décrites dans le Moliniacien d'Europe occidentale.

Le genre paraît très prolifique et la variabilité des espèces complique tout essai de classification. Quelques formes typiques abondantes dans les Bassin de Namur et de Dinant ont été reprises ci-dessous. Il en existe d'autres, non décrites ou confondues avec d'autres genres (*Endothyra*, *Planoendothyra*).

#### 1. Spire devenant ample et loges tendant à s'allonger en fin d'enroulement.

- Spire ample dans les 1½-2 derniers tours, dans lesquels les loges s'allongent nettement. Allure endothyroïde (transition vers *Latiendothyranopsis*).

d : habituellement 800 à plus de 900  $\mu$  ; 10-12 loges.

*Fl. stricta* subsp. *amplissima* CONIL subsp. nov.

- Tours internes plus serrés et loges plus nombreuses ; seul le dernier tour devient plus ample.

d : 600-800  $\mu$  ; (11)12-14 loges.

*Fl. stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964).

- Taille plus petite, tours internes bas et finement divisés.

d : 500-620  $\mu$  ; 12 loges.

*Fl. stricta* (CONIL & LYS) var. *tenuis* var. nov.

#### 2. Spire à élévation lente, loges ne s'allongeant guère dans le dernier tour. Diamètre ne dépassant pas 650 $\mu$ .

- Loges régulières, septa inclinés vers l'ouverture.

- *Fl. moderata* CONIL sp. nov.

Formes oscillante, 1½-2 derniers tours tendant à s'aligner.

d : (450)500-600 (640)  $\mu$  ; 11½-13 loges.

var. *typica*.

Décalage terminal fréquent. Petite taille.

d : inférieur à 500  $\mu$  ; 10½-11½ loges.

var. 1.

- Loges irrégulières ; balancement de la spire.

d : 520-620  $\mu$  ; 14 loges environ.

*Fl. versata* (CONIL & LYS, 1964).

3. Spire basse, légèrement oscillante, à divisions couchées denses.

- d : inférieur à 500  $\mu$  ; 13-15 loges.

*Fl. stipata* CONIL, sp. nov.

- d : 580-710  $\mu$  ; 14-15 loges.

*Fl. sp. 1.*

*Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964).

(Pl. VII, fig. 153, 154 ; VIII, fig. 157-163, 170, 171 ; pl. XIII, fig. 24, 25 ; pl. XXII, fig. 92-96).

1964 : *Plectogra rotayi* (LEBEDEVA) var. *stricta* CONIL & LYS - CONIL & LYS, p. 213 ; pl. XXXVI, fig. 719, 721.

*Plectogyra* (?) *fleronensis* CONIL & LYS - ibidem, pl. XXIX, fig. 569 (holotype seulement).

1976 : *Dainelle* sp. - CONIL & NAUM, pl. VII, fig. 90.

*Dainella magna* (VDOVENKO, 1954) - ibid., pl. VII, fig. 87.

1978 : cf. *Endothyra* sp. - CONIL in KIMPE, BLESS, BOUCKAERT, CONIL, GROESSENS & al., pl. 10, fig. 62.

Paratypes 1 (St.-Gh.) : (14571), RC 13772, pl. VIII, fig. 160.

2 (St.-Gh.) : (14620), RC 13847, pl. VIII, fig. 159.

3 (Bas. Din.) : (14486), RC 13632, pl. XXII, fig. 92.

#### DIAGNOSE.

Test large et ombiliqué.

Enroulement tendant à l'alignement, avec oscillations peu importantes. Pelote centrale pouvant être complexe.

Diamètre : (500)600-800  $\mu$ .

Spire : (3½)4-5 tours.

Loges : (11)12-14.

Sutures : nulles à faibles.

Dépôts supplémentaires : crusta sporadique peu importante, nodosités modérées à faibles, tendant à former projection dans la dernière loge.

Paroi : microgrenue à grenue, épaisse de 10-25  $\mu$ . Tectum absent ou à peine esquissé.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

L'examen d'un grand nombre de spécimens montre la grande variabilité de cette espèce ; les formes de St-Ghislain (Cf4  $\beta$ ) présentent une plus grande densité des tours internes due à la croissance lente, au grand nombre de loges et au faible empâtement des dépôts supplémentaires.

Les spécimens des niveaux plus élevés du Bassin de Dinant (Cf4  $\gamma$   $\delta$ ) paraissent plus massifs et plus proches de *Latiendothyranopsis*.

#### REPARTITION.

Moliniacien de la Belgique, de Grande-Bretagne et du Boulonnais.

Une forme très proche, moins empâtée encore a été découverte dans la zone Cf6 inf. d'Anglesey ; aucun intermédiaire ne nous est cependant connu.

*Florennella stricta* (CONIL & LYS, 1964) subsp. *amplissima* CONIL, nov.

(Pl. XX, fig. 57 ; pl. XXII, fig. 102-106).

1964 : *Plectogyra rotayi* (LEBEDEVA) var. *stricta* CONIL & LYS - CONIL & LYS, pl. XXXVI, fig. 720.

1976 : *Endothyra* sp. - CONIL & NAUM, pl. VII, fig. 90, ?91.

Derivatio nominis : *amplissimus*, le plus ample.

Holotype : (11869), RC 11678 ; CONIL & NAUM, 1976, pl. VII, fig. 92.

Paratype : (4854), RC 3626 ; pl. XXII, fig. 105.

Locus typicus : Fonds de Leffe, route de Lisogne.

Stratum typicum : Cf4  $\delta$  (séquence b du V2a).

#### DIAGNOSE.

Enroulement : partie initiale avec nets décalages, 2 dernières tours amples, tendant à l'alignement.

Diamètres : 800-950  $\mu$  (1090 $\mu$  ?)

Spire : 4-4½ tours.

Loges : 10-12.

Sutures : Légèrement marquées.

Dépôts supplémentaires : légères nodosités, projection terminale peu importante.

Paroi grenue épaisse de 20-25  $\mu$  ; tectum faible à peu perceptible.

#### DESCRIPTION.

La spire est basse, de type dainellide tout au début de l'enroulement ; cette partie formant pelote est peu importante et souvent peu visible en section. Les deux derniers tours sont plus dégagés et divisés de façon plus lâche dans la partie terminale. Les septa sont épais et légèrement inclinés vers l'avant ; ils peuvent devenir très épais dans le dernier tour. La paroi, mince dans le juvénarium devient progressivement de plus en plus épaisse.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Cette sous-espèce se distingue par sa tendance au gigantisme, une nette expansion au dernier tour, de plus grandes dimensions, des loges moins serrées et des septa épais. Par ces caractères, elle forme transition avec les *Latiendothyranopsis*.

#### REPARTITION.

Moliniacien supérieur de Belgique : Cf4  $\beta$  ? -  $\gamma$ , Cf4  $\delta$  principalement.

*Florennella moderata* CONIL sp. nov.

(Pl. XVIII, fig. 92 ; pl. XXII, fig. 98).

Derivatio nominis : *moderatus*, modéré.

Holotype : 11819, RC 11618 ; CONIL & NAUM, 1976, fig. 88.

Locus typicus : Dinant ville (gazomètre), banc 25 (idib., fig. 2).  
Stratum typicum : Cf4  $\delta$  , V2a, séqu. b.

1976 : *Endothyra analoga* MALAKHOVA - CONIL & NAUM, pl. VII, fig. 88.

DIAGNOSE. (var. *typica*).

Test large.

Enroulement tendant à l'alignement, après des tours initiaux plus irréguliers, formant pelote.

Diamètre : (450)500-600(640)  $\mu$  .

Spire : 4-4½ tours, élévation lente.

Loges : (10½)11-13.

Sutures : faiblement marquées.

Dépôts supplémentaires peu développés : faibles nodosités, tendance à former une projection terminale.

Paroi microgrenue avec tectum incertain, épaisse d'environ 15  $\mu$  .

DESCRIPTION (var. *typica*).

La spire, basse à l'origine s'élève lentement. Les loges restent également serrées dans le dernier tour, sans avoir tendance à s'allonger ; elles sont séparées par des septa assez épais, légèrement inclinés vers l'avant et montrant parfois une allure cunéiforme.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère en section équatoriale d'*Endothyra* (?) *analoga* MALAKHOVA, 1956 par son expansion terminale, ses dépôts supplémentaires moins persistants, sa plus grande taille et les tours internes non empâtés.

La variété 1 diffère principalement des variétés typiques par la petite taille, la tendance au décalage terminal et des septa plus inclinés. Sa répartition est identique ; elle a en outre été rencontrée dans le Livien inférieur (V2b  $\alpha$ ).

REPARTITION.

Belgique et Grande Bretagne : Moliniacien.

*Florennella stipata* CONIL sp. nov.

(Pl. 18, fig. 103 ; pl. 19, fig. 16 ; pl. 22, fig. 101)

Derivatio nominis : *stipatus*, serré rapproché.

Holotype : 15520, RC 14532 . pl. 12, fig. 103.

Locus typicus : sondage Aubechies 30/105,5 m.

Stratum typicum : Cf4 (  $\beta$  probable).

1964 : *Plectogyra inflata* (LIPINA) var. *analoga* MALAKHOVA - CONIL & LYS, pl. XXX, figs. 595, 596, 597.

DIAGNOSE.

Enroulement oscillant, sans écarts importants.

Diamètre : 420-470  $\mu$  .

Spire : 4-4½ (5) tours bas.

Loges : 13-15.

Sutures nulles à faiblement marquées.

Dépôts supplémentaires : faibles nodosités, une ou deux projections terminales.

Paroi microgrenue, épaisse de 10-15-(20 ?)  $\mu$ ; tectum peu apparent ou absent.

#### DESCRIPTION.

La spire forme une petite pelote dense et confuse à l'origine, les 3 derniers tours oscillent ensuite légèrement en s'élevant très peu, ce qui donne à la section équatoriale son apparence dense et complexe. Les loges sont petites et séparées par des septa nettement inclinés vers l'avant, prenant souvent une allure cunéiforme ; leur densité reste assez constante dans les tours oscillants. L'épaisseur de la paroi croît peu tout au long de la spire.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Ressemble à *End. (?) analoga* MALAKHOVA, 1956 ; elle en diffère par une spire plus longue et moins empâtée dans les tours internes, ainsi que par des septa plus inclinés. La nature du juvénarium d' *End. analoga* restant incertaine, nous ne pouvons effectuer un rapprochement valable entre les deux espèces.

#### REPARTITION.

Belgique : Moliniacien, principalement Cf4  $\alpha$ - $\beta$ .

#### *Globoendothyra* REITLINGER, 1959.

Les spécimens figurés représentent le plus ancien assemblage connu en Europe occidentale. Les caractères génériques, y compris ceux des parois sont déjà remarquablement développés.

- *Globoendothyra orelica* VDOVENKA, 1967. Les originaux du Donetz sont de plus petite taille que les spécimens de St-Ghislain (700-850  $\mu$  au lieu de 900-1050  $\mu$ ). Ces derniers peuvent ressembler à *Globoendothyra delmeri* CONIL & LYS, 1964, mais ils ont une paroi moins différenciée et un profil axial aplati (Pl. VII, figs. 146-149).
- *Globoendothyra* sp. 1 (Pl. VII, fig. 145) se rapproche par sa taille (1250  $\mu$ ) et sa paroi des grandes espèces du Viséen supérieur.
- *Globoendothyra* sp. 2 (Pl. VII, fig. 150, 151) ressemble aux premières. Sa paroi ne comporte pas de couche radiée et son enroulement tend davantage à l'alignement.
- Plusieurs formes montrent des caractères intermédiaires entre les *Latiendothyranopsis* et les *Globoendothyra* (voir pl. VI, fig. 137-141).

#### *Latiendothyranopsis* LIPINA, 1977.

Ce genre est particulièrement bien représenté dans le Moliniacien de la Belgique où l'on compte une douzaine d'espèce, habituellement de grande taille, dépassant même 1250  $\mu$ , mais aussi de petites formes de 450 à 500  $\mu$ . Le genre se rencontre rarement dans le Livien et dans le Warnantien.

*Latiendothyranopsis floraviae* CONIL, sp. nov.

(Pl. VI, fig. 142-144 ; pl. XX, fig. 63-64).

Derivatio nominis : *Floravia*, Floreffe.

Holotype : RC (13190), 12725, pl. XX, fig. 63.

Paratype : RC (13193), 12745, pl. XX, fig. 64.

Locus typicus : Holotype, carrefour de la route de Fosse et du petit chemin de Sovimont, Floreffe 13

Paratype, tranchée à l'extrémité est de la nouvelle route de Mornimont, Floreffe 18.

Stratum typicum : zone Cf4  $\delta$  (assemblage endémique).

DIAGNOSE.

Test ombiliqué à périphérie arrondie.

Enroulement régulier, avec légères oscillations.

Diamètre : 850-950  $\mu$ .

Spire : 3-4 tours, avec élévation rapide du dernier.

Loges : (8)-9.

Dépôts supplémentaires : nuls ou très peu développés sur le plancher.

Paroi grenue avec petits éléments agglutinés, tectum absent ou à peine perceptible. Mince à l'origine, la paroi s'épaissit nettement pour atteindre 30-35-(40)  $\mu$  au dernier tour.

DESCRIPTION.

Les premiers tours sont déjà assez amples ; la spire s'élève progressivement, puis rapidement dans le dernier demi-tour.

Les loges sont légèrement bombées, séparées par de faibles sutures, parfois à peine marquées et par des septa épais, parfois biseautés, parfois légèrement renflés à leur extrémité, presque perpendiculaires à la spire à légèrement inclinés vers l'avant. Les dépôts supplémentaires paraissent surtout représentés par du remplissage latéral des coins.

RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Diffère de *Lat. grandis* (LIPINA, 1955) à laquelle elle ressemble le plus, par sa taille plus grande pour un même nombre de loges et par une spire plus longue s'élevant plus nettement au dernier tour.

REPARTITION.

Moliniacien du Bassin de Dinant (Cf4  $\alpha$ ), du bord sud du Bassin de Namur (Cf4  $\delta$ ) et du bord nord du Bassin de Namur (Cf4  $\alpha$ ).

*Latiendothyranopsis* sp 1

(Pl. VI, fig. 133, 134, 132?).

DIAGNOSE.

Test ombiliqué.

Enroulement avec légères oscillations.

Diamètre : 1000-1040  $\mu$ .

Spires : 4.

Loges : 7-8.

Septa fortement renflés.

#### RAPPORTS ET DIFFERENCES.

Assez proche de *Latiendothyranopsis grandis* (LIPINA, 1955), cette espèce en diffère principalement par sa taille plus grande et ses loges moins serrées.

#### REPARTITION.

Cette espèce n'a été rencontrée qu'à St-Ghislain. Le spécimen fig. 132, probablement un stade jeune de l'espèce, présente une certaine similitude avec *Lat. menneri* subsp. *solida* (CONIL & LYS, 1964), guide de la zone Cf4 ♂.

#### *Dainella* BRAZHNIKOVA, 1962.

Ce genre nécessite une révision complète basée sur la comparaison d'un très grand nombre de spécimens. La plupart des exemplaires rencontrés en Belgique ne se rapportent clairement à aucune des espèces décrites, souvent insuffisamment illustrées.

Test nettement comprimé  $l/d < 0,50$ .

? *Dainella* sp. 1

*Dainella* sp. 2 (490  $\mu$ ). Loges internes denses.

Test légèrement comprimé  $l/d < 0,70$ .

*Dainella* sp. 3 (350-520  $\mu$ ). Loges internes denses. Vives oscillations. Tour externe ample en enveloppant.

*Dainella* sp. 4 (540-690  $\mu$ ). Oscillations de la spire plus modérées à la fin. Dernier tour enveloppant.  $l/d : 0,56-0,64$ .

*Dainella* sp. 5 (550-650  $\mu$ ). Oscillations vives.

$l/d : 0,65-0,66$ .

*Dainella* sp. 6 (600-700  $\mu$ ). Oscillations vives. Spire peu dense, parois épaisses, chomata épais.

d (en $\mu$ )	l/d	Loges	Tours	Caractères particuliers.	
250-350	0,70-0,83	12-13	env. 3	Expansion lente, oscillations modérées.	<i>D. angusta</i> VDOVENKO, 1973.
260-390	0,54	10-13	3-4	Expansion terminale avec fort décalage.	<i>D. micula</i> POSTOYALKO, 1970.
300-350	0,64-0,72	10-11	3-3½ (4)	Forts décalages. Gros chomata.	<i>D. callosa</i> VDOVENKO, 1973.
300-400	0,80-0,85	10-12	3½-4	Forts décalages. Expansion modérée.	<i>D. staffeloides</i> BRAZHNIKOVA, 1962 comb. POSTOYALKO, 1970.
340-420	0,53-0,62	11-12	4-5	Expansion lente à modérée, décalage terminal.	<i>D. amenta</i> GANELINA, 1966.
370-480	0,67-0,72	moins de 10?	3½-5	Forts décalages. Gros chomata.	<i>D. cognata</i> GANELINA, 1966.
400-500 (580)	0,58-0,63	12-13	4-5	Forte expansion terminale, vifs décalages.	<i>D. elegantula</i> BRAZHNIKOVA, 1962.
480-550	0,75-0,78	12-13	4-4½	Dernier tour fortement décalé, avec expansion modérée.	<i>D. chomatica</i> (DAIN, 1940)
480-600	0,68-0,72	11-12	4½-5	Enroulement dense, expansion lente.	<i>E. alborzensis</i> BOZORNIA, 1973
500-630	0,58-0,66	14-15	4-4½	<b>Paroi claire, grossièrement grenue.</b> Expansion lente, légères oscillations.	<i>D. (?) tumultuosa</i> BOZORNIA, 1973.
500-640	0,50-0,60	12-14	4½-5	Enroulement dense, décalages modérés.	<i>D. magna</i> VDOVENKO, 1954 (= <i>D. compacta</i> ) POSTOYALKO, 1970)
550-810	0,50-0,64	10-11	4-5	Décalage terminal ; expansion modérée.	<i>D. manifesta</i> GANELINA, 1966.
620-740	0,70-0,81	11?	4-4½	Expansion modérée.	<i>D. incomposita</i> POSTOYALKO, 1970
650-800	0,70-0,85	10-11 ?	(5 ?) 4-4½	Dernier tour ample, enveloppant.	<i>D. gumbeica</i> MALAKHOVA, 1975
700-850	0,62-0,70	10-12	(5 ?) 5-5½	Derniers 1½ tours en forte expansion avec espacement des loges. Vifs décalages.	<i>D. exuberans</i> (CONIÉ & LYS, 1964)
970 et plus	0,63	peu dense ?	5-5½	Expansion progressive ; tendance à l'alignement terminal.	<i>D. grandis</i> GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1978.

	Tn3	V1a	V1b	V2a	V2b	V3b	V3c		
	Cf2		Cf4		Cf5	Cf6			
	$\alpha'$	$\alpha''$	$\alpha'''$	$\beta$	$\delta$	$\gamma$	$\delta$		
haut		3596	3244	2950	2851	2489	2262	1950	1777
bas		3653	3244	2950	2851	2530	2262	1950	1777
<i>Granuliferella</i> (type Cf2).	x								
<i>Septabr. (Spinobr.) implicata</i>		x	x		x				
<i>Quasiendothyra</i>		x	x	x	x		x		
<i>Brunsia</i>		x	x	x	x	x	x		
<i>Dainella</i>		cf	x		x				
<i>Bëssiella</i>		cf	x	x	x				
<i>Eoforschia gigantea</i>			x						
<i>Spinoendothyra</i>			x	x	x				
<i>Eotext. diversa</i>			x	x	x				
<i>Koninckopora</i> (à paroi simple)			x		x				
<i>Tetrataxis</i>			x		x			x	
<i>Pseudolituotubella</i>			x	x	x				
<i>Endospiroplectammina</i>			x	x	x	x			
<i>Planoendothyra</i>			x		x				
<i>Girvanella densa</i>				x	x				
<i>Endostaffella</i>				x					
<i>Parachaetetes</i>					x				
<i>Septabr. (Spinobr.) lexhyi</i>					x				
<i>Ammarchaediscus</i>					x		x		
<i>Latiendothyranopsis</i>				x	x		x		
<i>Plectogyranopsis</i>					x				
<i>Florennella</i>					x				
<i>Globoendothyra</i>					x		x		
<i>Omphalotis minima</i>					x				
<i>Mediocris</i>					x		x		
<i>Eoparastaffella</i>					x				
<i>Eostaffella</i>					x		x		
<i>Eoendothy. donica robusta</i>						x			
<i>Koninckopora</i> (à paroi double)							x		
<i>Cystosphaera bulla</i>							x		
<i>Forschiella prisca</i>							x		
<i>Archaediscus</i> (stade concavus)							x		
Palaeotextulariidae							x		
<i>Quasiendothyra nibelis</i>							gr.		
<i>Archaediscus</i> (stade angulatus)								x	
<i>Nodosarchaediscus incertus</i>									x
<i>Archaediscus compressus</i>									x
<i>Nod. (Asteroarchaediscus)</i>									x

Tableau 3 - Ordre d'apparition des principaux guides micropaléontologiques dans le Dinantien de Saint-Ghislain.

Localisation des gîtes de surface utilisés pour les comparaisons.

### **I. Bord nord du Bassin de Namur.**

Vallée de la Dendre (réf. CONIL, 1959, pl. X, pp. 85-92).

"Calcaire du Pont de Lens".

Lens 41 : bois Birotte, à Brugelette

Lens 44 : ancienne carrière de la Rochette, à Brugelette

Lens 55 : rochers du Pont de Lens à Cambron-Casteau

"Calcaire de Lens"

Lens 92 : ancienne carrière, au sud du Long-Pont, à Lens

Lens 93 : pont de la voie ferrée sur la Dendre, à Lens

Lens 142 : sentier longeant le Moulin, à Lens

Lens 290 : cour de l'école, au sud de l'église, à Lens.

Environs de Namur (réf. L. HANCE).

Beez 2 : grandes carrières de Beez, au nord du viaduc

Lives 39 : affleurements situés dans le prolongement NE des rochers de Lives (stratotype du "Calcaire de Lives").

### **II. Bord sud du Bassin de Namur.**

Floreffe. Affleurements, talus et carrières situés au sud de l'Abbaye, en bordure de la route de Fosse (G. FRASELLE).

Flor : rochers au NE de l'entrée des grandes carrières de dolomie Carsambre.

Flor 13, 13' : talus et excavation à l'entrée du petit chemin de Sovimont.

Flor 16, 17, 18 : rochers situés du côté ouest de la route de Fosse, successivement du carrefour des carrières à la nouvelle route de Mornimont.

Malonne

Mal. 3 : rochers et ancienne carrière situés le long de la route, vis-à-vis du collège (G. FRASELLE).

Hardémont

Carrière abandonnée située sur les hauteurs de la rive gauche de la Meuse, au nord de la Nouvelle Montagne.(P. DEFOURNY).

Engihoul

Grandes carrières du Lion, sur la rive droite de la Meuse, au nord de la route de Plainevaux. (P. DEFOURNY).

### **III. Bassin de Dinant.**

Bioul 8

Route de Salet, dans la vallée de la Molignée. Coupe de référence du Moliniacien.

Dinant 36

Coupe du gazomètre de Dinant (voir CONIL & NAUM, 1976).

Natoye 7 et 22

Tranchées de chemin de fer au NW de Ciney, respectivement à Halloy et à la jonction de la ligne de chemin de fer du Bocq.

Philippeville 12

Grandes carrières situées le long de la route de Corenne, à 1,5 km à l'est de Florenne (CONIL & NAUM).

Walcourt 13

Tranchée de chemin de fer à 1,5 km au SE du Viaduc de Gomezée.

**IV. Bassin de Campine.**

Sondage de Loksbergen (voir BLESS, BOUCKAERT, BOUZET, CONIL & al. 1976).

PLANCHES PALEONTOLOGIQUES.

RC : n° de lame (coll. R. Conil)

SG : lame Serv. Géol., Sondage de Saint-Ghislain 150 E 387.

( ) : n° de cliché (coll. R. Conil).

1 à 11 (fig. 1-279).

Faune du sondage de St.-Ghislain SG 150 E 387 (Tournaisien sup. - Viséen). par R. CONIL & M. HENNEBERT.

12 à 13 (fig. 1-44).

Faune du Viséen inférieur de la vallée de la Dendre (Brugelette, Cambron-Casteau, Lens) par R. CONIL & M. HENNEBERT.

14 à 18 (fig. 1-119)

Faune du sondage 30 à Aubechies (voir MARLIERE, 1966, pl. II ; Blicquy 30 *in* CONIL & LYS, 1964) par R. CONIL.

19 à 22 (fig. 1-106).

Faune du Viséen inférieur (V2a) de Namur (Beez, Lives) par L. HANCE.

Faune du Viséen inférieur du bord sud du Bassin de Namur par R. CONIL, M. DEFOURNY & G. FRASELLE.

Faune de référence du Bassin de Dinant (Viséen inférieur) par R. CONIL.

PLANCHE I (x 75)

TOURNAISIEN SUPERIEUR T II.

Tn3bc auct. (moins Tn3c sup.) ; zone Cf2

St.-Ghislain 3830 - 3718 m.

*Granuliferella* sp.

Fig. 1 : 3721.00 m, SG (14290).

Incertae sedis ; Oogone de Charophyte *auctores* (PIA, 1937).

Fig. 2 : 3830,00 m, SG (14291).

Fig. 3 : 3718,50 m, SG (14293).

*Salebra* sp.

Fig. 4 : 3750,10 m, SG (14292).

Fig. 5 : 3718,50 m, SG (14294).

WISEEN INFERIEUR VI

V1a auct. ; zone Cf4  $\alpha$

St.-Ghislain 3653 - 3596 m.

Première colonisation  $\alpha'$  (\*).

*Loeblichiiidae* (avec chomata), cf. *Dainella* sp.

Fig. 6 : 3642 m, RC 13191. (14183).

cf. *Septabrunsiina implicata* (C. & L., 1968) subsp. *inducta* SOL., 1972.

Fig. 7 : 3644 m, SG. (14119).

*Septabrunsiina* (*Septabrunsiina*) cf. *karakubensis* (BRAZHN. & VDOV., 1971)

Fig. 8 : 3642, RC 13190. (14181).

*Quasiendothyra* sp.

Fig. 9 : 3596 m, RC 13101. (14117).

*Endothyra* sp.

Fig. 10 : 3642 m, RC 13190. (14182).

cf. *Paradainella* sp.

Fig. 11 : 3644 m, RC 13109. (14115).

*Septabrunsiina* (*Spinobr.*) *implicata* (C. & L., 1968) subsp. *subsymmetrica* VDOVENKO, 1970.

Fig. 12 : 3644 m, SG. (14121).

*Scalebrina* sp.

Fig. 13 : 3642 m, RC 13189. (14185).

? *Biseriella* sp.

Fig. 14 : 3596 m, RC 13103. (14114).

cf. *Bessiella* sp.

Fig. 15 : 3644 m SG. (14120).

cf. *Endothyra* sp.

Fig. 16 : 3642 m, RC 13181. (14130).

*Tournayellina beata* (MALAKHOVA, 1956)

Fig. 17 : 3642 m, RC 13181. (14129).

(\*) : Voir réserves p. 23

- Endothyra* sp.  
Fig. 18 : 3596 m, RC 13103. (14113).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 19 : 3642 m, RC 13188. (14184).  
*Endothyra modica* CONIL & NAUM, sp. nov.  
Fig. 20 : HOLOTYPE 3603,8 m, SG. (14126).
- St.-Ghislain 3244 - 2950,15 m.** Deuxième colonisation (\* \*).  
cf. *Eoforschia gigantea* (LIPINA, 1955) (voir CONIL & LYS, 1964, figs. 200-202)  
Fig. 21 : 3221 m, SG. (14404).  
cf. *Globispiroplectamina* sp.  
Fig. 22 : 3144 m, SG. (14444).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 23 : 3210-3227 m, SG. (14128).  
*Septabrunsiina* (*Septabrunsiina*) cf. *karakubensis* (BRAZHN. & VDO., 1971).  
Fig. 24 : 3228,2 - 3229,2 m, SG. (13876).  
*Spinoendothyra costifera* (LIPINA, 1955) subsp. nov.  
Fig. 25 : 3222,8 m, SG. (14403).  
*Spinoendothyra costifera* (LIPINA, 1955) subsp. nov. (voir GROESSENS, CONIL & LEES, 1974, pl. I, fig. 17).  
Fig. 26 : 3165 m, SG. (14401).  
cf. *Granuliferella rjausakensis* TCHERNYSHEVA, 1940  
Fig. 27 : 3144 m, SG. (14443).  
*Quasiendothyra* (?) *parallela* BRAZHNKOVA, 1962  
Fig. 28 : 3239 - 3244 m, SG. (14402).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 29 : 3144,6 m, SG. (14400).

**PLANCHE II (x 75).**  
**VISEEN INFÉRIEUR VI**  
V1a auct. ; zone Cf4  $\alpha$

- St.-Ghislain 3244 - 2950,15 m.** Deuxième colonisation  $\alpha''$  (cf. Calcaire de Lens).  
*Aphralysia* sp.  
Fig. 30 : 2974,30 m, SG (14125).  
*Quasiendothyra* sp.  
Fig. 31 : 2980,60 m, SG. (14163).  
*Eotextularia* sp.  
Fig. 32 : 2971,00 m, SG. (14124).

V1a(b ?) auct. ; zone Cf4  $\alpha$  ( $\beta$  ?).

- St.-Ghislain 2950,15 - 2851 m.** Troisième colonisation  $\alpha'''$ .  
*Latiendothyranopsis* sp.  
Fig. 33 : 2921,70 m, SG (13831).  
*Endothyra* ex. gr. *bowmani* PHILLIPS, 1846  
Fig. 31 : 2920,00 m, SG. (13828).  
*Quasiendothyra* sp. 1  
Fig. 35 : 2921,80 m, SG. (13830).

(\* \*) : Les numéros de figures soulignés correspondent aux faunes rencontrées de 3222 à 2950,15 m (cf. Calcaire de Lens).

- Fig. 36 : *Septabrunsiina* sp.  
2921,70 m, SG. (13832).  
*Endostaffella* sp.  
Fig. 37 : 2921,80 m, SG. (14405).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.  
Fig. 38 : 2921,80 m, SG. (13829).  
*Palaeospiroplectamina* sp.  
Fig. 39 : 2873,10 m, SG. (13833).

V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$  (\*).

**St.-Ghislain 2851 - 2670 m.**

Apogée de la faune.

- Radiole d'Echinide.  
Fig. 40 : 2790,90 m, SG. (14174).  
*Salebra* sp.  
Fig. 41 : 2754 m, RC 13786. (14605).  
Incertae sedis.  
Fig. 42 : 2801,95 SG. (14249).  
Incertae sedis  
Fig. 43 : 2801,95 m., SG. (14248).  
"Kamaena" sp.  
Fig. 44 : 2803,40 m., RC 13856. (14661).  
*Earlandia moderata* (MALAKHOVA, 1957).  
Fig. 45 : 2789,00 m, SG. (14107).  
*Mendipsia* sp.  
Fig. 46 : 2801,85 m, SG. (14437).  
*Brunsia spirillinoides* (GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1948).  
Fig. 47 : 2825,80 m, RC 13859 (14671).  
*Brunsia* cf. *sygmoidalis* RAUSER, 1948  
Fig. 48 : 2786,50 m, RC 13853 (14667).  
*Brunsia* sp.  
Fig. 49 : 2754 m, RC 13850 (14638).  
*Brunsia* aff. *ovalis* (MALAKHOVA, 1956).  
Fig. 50 : 2836,2 m, SG. (13782).  
Fig. 51 : 2795,5 m, SG. (13873 b).  
*Tetrataxis media* VISSARIONOVA, 1948  
Fig. 52 : 2754 m, 13786 (14601).  
*Tetrataxis* sp.  
Fig. 53 : 2825,8 m, RC 13776 (14542).  
*Girvanella densa* CONIL & LYS, 1964  
Fig. 54 : 2789,00 m, SG. (14108).  
*Koninckopora* sp. (forme primitive, type Cf4  $\alpha$  -  $\gamma$ )  
Fig. 55 : 2803,4 m, RC 13856. (14658).

---

(\*) Le Plus ancien *Ammarchaediscus*, d'un type très peu différencié des *Brunsia*, a été découvert à 2803 m. Les échantillons prélevés au dessus de ce niveau sont donc d'âge Cf4 $\beta$  (V1b). Etant donné l'extrême rareté des Archæodiscidae dans le Moliniacien de St.-Ghislain, il est possible que d'autres témoins soient découverts entre 2803 et 2851 m.

PLANCHE III  
VISEEN INFERIEUR VI  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$

St.-Ghislain 2851 - 2670 m.

*Septabrunsiina (Spinobr.) implicata* subsp. *implicata* C & L., 1968.

- Fig. 57 : 2754 m, RC 13785. (14592a).  
Fig. 58 : 2754 m, RC 13787. (14591).  
Fig. 59 : 2803,4 m, RC 13775. (14548).  
Fig. 60 : 2754 m, RC 13847. (14621a).  
*Septabrunsiina (Spinobr.) implicata* (C & L, 1968) subsp. *inducta* SOLOVJEVA, 1972  
Fig. 61 : 2081,85 m, SG. (14432).  
Fig. 62 : 2754 m, SG. (14407).  
Fig. 63 : 2754 m, RC 13851. (14640).  
Fig. 64 : 2786,5 m, RC 13773. (14543).  
Fig. 65 : 2768,1 m, SG. (14155).  
Fig. 66 : 2836,2 m, SG. (13781).  
cf. *Bessiella* sp.  
Fig. 67 : 2792,8 m, SG. (14151).  
*Septabrunsiina (Spinobr.) implicata* (C. & L., 1968) subsp. *subsymmetrica* VDOVENKO, 1970  
Fig. 68 : 2754 m, RC 13850. (14636).  
*Septabrunsiina (Spinobr.) aff. implicata* (C & L., 1968).  
Fig. 69 : 2803,4 m, RC 13857. (14663).  
*Septabrunsiina (Spinobr.) aff. implicata* (C & L., 1968)  
Fig. 70 : 2786,5 m, RC 13773. (14547).  
*Septabrunsiina (Spinobr.) implicata* (C. & L.; 1968) subsp. *conspecta* CONIL subsp. nov.  
Fig. 71 : 2754 m, RC 13845. (14615).  
*Septabrunsiina (Septabrunsiina)* sp. nov.  
Fig. 72 : 2825,8 m, RC 13859. (14675).  
cf. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.  
Fig. 73 : 2792,8 m, SG. (14148).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) aff. implicata* (C. & L., 1968).  
Fig. 74 : 2792,8 m, SG. (14149).  
*Septabrunsiina (Spinobr.) implicata* (C. & L., 1968) cf. subsp. *subsymmetrica* VDOVENKO, 1970.  
Fig. 75 : 2825,8 m, SG. (14673).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) chokieri* CONIL, sp. nov.  
Fig. 76 : 2754 m, RC 13852. (14648).  
*Septabrunsiina (Septabrunsiina) comblaini* CONIL & LYS, 1964  
Fig. 77 : 2789 m, SG.W (14106).  
Fig. 78 : 2789 m, SG. (14107).  
Fig. 79 : 2745,7 m, SG. (12921).  
cf. *Endothyra levis* CONIL & NAUM, 1976  
Fig. 80 : 2789 m, SG. (13787).  
Fig. 81 : 2746,6 m, RC 13771. (14550).  
? *Septabrunsiina* sp.  
Fig. 82 : 2768,1 m, SG. (14154).  
cf. *Laxoseptabrunsiina* sp.  
Fig. 83 : 2754 m, SG. (13835).

- Septabrunsiina* sp. (? gr. *implicata*).  
Fig. 84 : 2768,1 m, SG. (14156).  
*Endothyra* (?) *demissa* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 85 : 2754 m, RC 13772. (14565b).  
*Condrustella* sp.  
Fig. 86 : 2799,6 m, SG. (13870).  
*Tournayellina beata* (MALAKHOVA, 1956)  
Fig. 87 : 2685,6 m, SG. (14160).  
? FORSCHIINAE  
Fig. 88 : 2801,85 m, SG. (14433).  
*Tournayella discoidea* DAIN, 1953  
Fig. 89 : 2746,6 m, SG. (14146).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) cf. *ramsbottomi* CONIL & LONGERSTAEY, 1979.  
Fig. 90 : 2754 m, RC 13845. (14616).  
cf. *Eoforschia* sp.  
Fig. 91 : 2801,85 m, SG. (14436).

**PLANCHE IV (x 75)**  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$ .

**St.-Ghislain 2851 - 2670 m.**

- Pseudolituotubella* sp.  
Fig. 92 : 2754,00 m, RC 13786. (14607-8).  
*Pseudolituotubella tenuissima* subsp. *tenuissima* (VDOVENKO, 1954)  
Fig. 93 : 2754,00 m, RC 13846. (14619).  
Fig. 94 : 2754,00 m, RC 13848. (14625).  
Fig. 95 : 2754,00 m, RC 13787. (14589).  
*Pseudolituotubella tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *glarea* VDOVENKO, 1954  
Fig. 96 : 2786,50 m, RC 13843. (14669).  
Fig. 97 : 2754,00 m, RC 13785. (14599).  
Fig. 98 : 2754,00 m, RC 13849. (14634).  
*Pseudolituotubella* sp.  
Fig. 99 : 2754,00 m, RC 13785. (14597).  
cf. *Eoforschia* sp.  
Fig. 100 : 2754,00 m, RC 13785. (14598).  
cf. *Eoforschia* sp.  
Fig. 101 : 2754,00 m, SG. (14406).  
*Pseudolituotubella* sp. 4  
Fig. 102 : 2754,00 m, RC 13786. (14602).  
LITUOTUBELLINAE (cf. *Neobrunsiina* sp.)  
Fig. 103 : 2836,20 m, SG. (14408).

**PLANCHE V (x 75)**  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$ .

**St.-Ghislain 2851-2670 m.**

- Eotextularia diversa* (N. TCHERNYSHEVA, 1948)  
Fig. 104 : 2690,80 m, SG. (14410).  
Fig. 105 : 2754,00 m, RC 13785. (14595).

- cf. *Eblanaia* sp.  
Fig. 106 : 2754,00 m, RC 13785. (14593).  
*Plectogyranopsis* sp.  
Fig. 107 : 2825,00 m, RC 13858. (14646).  
cf. *Eblanaia* sp. (juvénarium).  
Fig. 108 : 2749,40 m, SG. (14162).  
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 109 : 2754,00 m, SG. (13837).  
cf. *Eblanaia* sp.  
Fig. 110 : 2754,00 m, RC 13772. (14562).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 111 : 2754,00 m, RC 13850. (14637a).  
? *Bessiella* sp.  
Fig. 112 : 2786,50 m, RC 13773. (14545).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 113 : 2796,40 m, SG. (14122).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 114 : 2754,00 m, SG. (13840).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 115 : 2754,00 m, SG. (13793).  
*Endothyra* ex gr. *spira* (CONIL & LYS, 1964).  
Fig. 116 : 2685,60 m, SG. (14159).  
*Endothyra* ex gr. *bowmani* PHILLIPS, 1846  
Fig. 117 : 2803,40 m, RC 13775. (14549).  
*Granuliferella* sp.  
Fig. 118 : 2754,00 m, RC 13852. (14649).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 119 : 2754,00 m, RC 13852. (14655).  
*Endospiroplectamina conili* LIPINA, 1970  
Fig. 120 : 2759,00 m, SG (14108).  
*Endospiroplectamina venusta* (VDOVENKO, 1954)  
Fig. 121 : 2825,80 m, RC 13858. (14645).  
*Omphalotis minima* (RAUSER & REITLINGER, 1936)  
Fig. 122 : 2799,60 m, SG. (13871).  
Fig. 123 : 2754,00 m, RC 13784. (14582).  
*Bessiella rectiformis* (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 3  
Fig. 124 : 2754,00 m, RC 13772. (14561).  
*Endospiroplectaminima conili* LIPINA, 1970  
Fig. 125 : 2789,00 m, SG. (14107).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* CONIL & HANCE, s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO,  
1973  
Fig. 126 : 2825,00 m, SG. (14438).  
Fig. 127 : 2746,60 m, SG. (14143).  
Fig. 128 : 2825,80 m, SG. (14670).  
cf. *Florennella* sp.  
Fig. 129 : 2825,80 m, RC 13776. (14442a).

**PLANCHE VI**  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$

**St.-Ghislain 2851-2670 m**

- Latiendothyranopsis grandis* LIPINA, 1955  
Fig. 130 : 2754,00 m, RC 13786. (14603).  
*Endothyra laxa* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 131 : 2825,80 m, RC 13859. (14671).  
*Latiendothyranopsis* cf. sp. 1  
Fig. 132 : 2754,00 m, RC 13784. (14580).  
*Latiendothyranopsis* sp. 1  
Fig. 133 : 2754,00 m, RC 13772. (14560).  
Fig. 134 : 2754,00 m, RC 13785. (14596).  
Endothyranopsinae  
Fig. 135 : 2825,80 m, RC 13859. (14672 a).  
cf. *Latiendothyranopsis* sp.  
Fig. 136 : 2754,00 m, RC 13787. (14590).  
*Latiendothyranopsis* sp.  
Fig. 137 : 2789,00 m, SG. (13786).  
Fig. 138 : 2754,00 m, SG. (13839).  
Fig. 139 : 2801,85 m, SG. (14435).  
Fig. 140 : 2754,00 m, RC 13787. (14586).  
Fig. 141 : 2754,00 m, RC 13852. (14655).  
*Latiendothyranopsis floraviae* CONIL, sp. nov.  
Fig. 142 : 2754,00 m, RC 13852. (14654).  
Fig. 143 : 2803,40 m, RC 13856. (14662).  
Fig. 144 : 2754,00 m, RC 13849. (14632).

**PLANCHE VII (x 75)**  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$

**St.-Ghislain 2851-2670 m.**

- Globoendothyra* sp. 1  
Fig. 145 : 2754,00 m, RC 13852. (14653).  
*Globoendothyra orelica* VDOVENKO, 1967  
Fig. 146 : 2754,00 m, RC 13772. (14564).  
Fig. 147 : 2754,00 m, RC 13786. (14606).  
Fig. 148 : 2801,85 m, SG. (14431).  
Fig. 149 : 2754,00 m, SG. (13792).  
*Globoendothyra* sp. 2  
Fig. 150 : 2754,00 m, RC 13848. (14848).  
Fig. 151 : 2754,00 m, RC 13848. (14626).  
*Bessiella rectiformis* (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 3  
Fig. 152 : 2754,00 m, RC 13772. (14559).  
*Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 153 : 2754,00 m, RC 13785. (14592b).  
Fig. 154 : 2825,80 m, SG. (14441).

- Dainella* aff. *elegantula* BRAZHNKOVA, 1962.  
Fig. 155 : 2754,00 m, RC 13848. (14631b).  
*Bessiella* sp. 2  
Fig. 156 : 2754,00 m, RC 13851. (14641b).

PLANCHE VIII (x 75)  
VISEEN INFERIEUR VI  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$

St.-Ghislain 2851-2670 m.

- Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 157 : 2754,00 m, RC 13851. (14639).  
Fig. 158 : 2835,80 m, SG. (13783).  
Fig. 159 : paratype 2 : 2754,00 m, RC 13847. (14620).  
Fig. 160 : paratype 1 : 2754,00 m, RC 13772. (14571).  
Fig. 161 : 2754,00 m, RC 13844. (14612).  
Fig. 162 : 2754,00 m, RC 13848. (14631b).  
Fig. 163 : 2754,00 m, RC 13844. (14611).  
*Florennella stricta* (CONIL & LYS, 1964) var. *tenuis* nov.  
Fig. 164 : 2744,90 m, SG. (14164).  
Fig. 165 : 2746,60 m, SG. (14144).  
Fig. 166 : 2803,40 m, RC 13856. (14656).  
Fig. 167 : 2754,00 m, RC 13772. (14558).  
Fig. 168 : 2745,70 m, SG. (12924).  
Fig. 169 : 2803,40 m, SG. (14424).  
*Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 170 : 2825,80 m, RC 13858. (14644).  
Fig. 171 : 2754,00 m, RC 13787. (14581).  
*Florennella* sp.  
Fig. 172 : 2803,40 m, RC 13856. (14657).  
*Dainella micula* POSTOYALKO, 1970  
Fig. 173 : 2786,50 m, SG. (13791).  
Fig. 174 : 2803,40 m, SG. (14427).  
Fig. 175 : 2754,00 m, RC 13785. (14593).  
*Florennella* aff. *stipata* CONIL, sp. nov.  
Fig. 176 : 2786,50 m, RC 13773. (14544).  
cf. *Bessiella* sp.  
Fig. 177 : 2754,00 m, RC 13772. (14565a).  
*Florennella* sp.  
Fig. 178 : 2754,00 m, RC 13851. (14641a).  
*Eoparastaffella* sp.  
Fig. 179 : 2786,50 m, RC 13853. (14665).  
*Florennella* sp.  
Fig. 180 : 2754,00 m, SG. (13836).  
*Dainella cognata* (GANELINA, 1966).  
Fig. 181 : 2754,00 m, SG. (13834).  
*Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.  
Fig. 182 : 2754,00 m, RC 13852. (14652).  
Fig. 183 : 2799,60 m, SG. (14399).  
*Florennella stricta* (CONIL & LYS, 1964) var. *tenuis* nov.  
Fig. 184 : 2803,40 m, SG. (14426).

**PLANCHE IX (x 75)**  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$  .

**St. Ghislain 2851 - 2670.**

*Dainella elegantula* BRAZHNIKOVA, 1962

Fig. 185 : 2754 m, RC 13787. (14588).

Fig. 186 : 2803,40 m, SG. (14429).

*Dainella* aff. *elegantula* BRAZHNIKOVA, 1962

Fig. 187 : 2745,70 m, SG. (12923).

*Dainella* sp. 3

Fig. 188 : 2803,40 m, RC 13856. (14656).

Fig. 189 : 2754 m, RC 13772. (14569).

Fig. 190 : 2754 m, RC 13849. (14635).

Fig. 191 : 2754 m, RC 13852. (14651).

Fig. 192 : 2803,40 m, SG. (14429).

*Dainella* cf. *cognata* GANELINA, 1966

Fig. 193 : 2754 m, RC 13847. (14621b).

*Dainella* sp.

Fig. 194 : 2754 m, RC 13772. (14563).

*Dainella* sp. 3

Fig. 195 : 2803,40 m, RC 13856. (14659).

Fig. 196 : 2825,80 m, SG. (14440).

*Dainella* sp.

Fig. 197 : 2786,50 m, RC 13853. (14668).

*Dainella chomatica* (DAIN, 1940)

Fig. 198 : 2803,40 m, SG. (14425).

Fig. 199 : 2754 m, RC 13853. (14647).

*Dainella* sp. 5

Fig. 200 : 2754 m, RC 13786. (14600).

*Dainella cognata* GANELINA, 1966

Fig. 201 : 2803,40 m, RC 13857 (14664)

*Dainella* sp. 3

Fig. 202 : 2754 m, RC 13772. (14567).

Fig. 203 : 2825,80 m, RC 13859. (14673).

Fig. 204 : 2792,80 m, SG. (14153).

? *Planoendothyra* sp. (affinités tournayellides)

Fig. 205 : 2803,40 m, SG. (14430).

*Dainella callosa* VDOVENKO, 1973

Fig. 206 : 2795,50 m, SG. (13783a).

*Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.

Fig. 207 : 2786,50 m, SG. (13789).

Fig. 208 : 2803,40 m, RC 13856. (14660).

Fig. 209 : 2825,80 m, SG. (14442).

*Dainella* sp. 3

Fig. 210 : 2768,10 m, SG. (14157).

? *Dainella* aff. *elegantula* BRAZHNIKOVA, 1962

Fig. 211 : 2754 m, RC 13848. (14627).

- Dainella* sp. 5  
Fig. 212 : 2754 m, RC 13772. (14570).  
*Dainella* sp.  
Fig. 213 : 2754 m, RC 13845. (14613).  
? *Quasiendothyra* sp.  
Fig. 214 : 2754 m, RC 13847. (14623).  
*Dainella* sp.  
Fig. 215 : 2746,60 m, RC 13771. (15050).  
*Dainella cognata* (GANELINA, 1966)  
Fig. 216 : 2835,80 m, SG. (13784).  
Fig. 217 : 2825,80 m, RC 13776. (14541).

**PLANCHE X (x 75)**  
**VISEEN INFÉRIEUR VI**  
V1b auct. ; zone Cf4 β.

**St.-Ghislain 2851 - 2670 m**

- Quasiendothyra* sp. 2  
Fig. 218 : 2786,50 m, RC 13773. (14546).  
*Quasiendothyra* sp. 3  
Fig. 219 : 2746,60 m, SG. (12925).  
Fig. 220 : 2754,00 m, RC 13852. (14650).  
cf. *Quasiendothyra* sp.  
Fig. 221 : 2825, 80 m, RC 13859. (14674).  
*Planoendothyra* sp. 1 cf. *Pl. barzassiensis* (LEBEDEVA, 1954) (voir pl. XVIII, fig. 108).  
Fig. 222 : 2786,50 m, SG. (13790).  
Fig. 223 : 2786,60 m, RC 13788. (14609).  
Fig. 224 : 2794, 80 m, SG. (13874).  
*Planoendothyra* sp 2  
Fig. 225 : 2803,40 m, SG. (14423).  
*Planoendothyra* sp.  
Fig. 226 : 2754,00 m, RC 13846. (14617)  
*Planoendothyra* sp.  
Fig. 227 : 2792,80 m, SG. (14150).  
*Mediocris* sp.  
Fig. 228 : 2792,80 m, SG. (14153).  
*Quasiendothyra* (?) *librans* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 229 : 2825,80 m, RC 13859. (14672b).  
*Quasiendothyra* sp. 4  
Fig. 230 : 2754,00 m, RC 13772. (14568).  
*Eostaffella parastruvei* RAUSER, 1948  
(? intermédiaire avec *Eoparastaffella iniqua* POST. & GAR., 1972)  
Fig. 231 : 2754,00 m, RC 13784. (14853).  
*Eostaffella* sp.  
Fig. 232 : 2754,00 m, RC 13848. (14724).  
*Eostaffella* sp. (section équatoriale)  
Fig. 233 : 2754,00 m, RC 13849. (14633)  
cf. *Quasiendothyra* sp.  
Fig. 234 : 2754,00 m, RC 13848. (14630).  
*Eostaffella* sp.  
Fig. 235 : 2786,50 m, RC 13853. (14666).

- Fig. 236 : 2754,00 m, RC 13845. (14614).  
Fig. 237 : 2754,00 m, RC 13848. (14628).  
*Eoparastaffella* sp.  
Fig. 238 : 2801,85 m, SG. (14434).  
cf. *Eostaffella* sp.  
Fig. 239 : 2754,00 m, RC 13850. (14637b).  
cf. *Eostaffella* sp.  
Fig. 240 : 2754,00 m, RC 13847. (14622).  
*Eostaffella* aff. *versabilis* ORLOVA, 1958  
Fig. 241 : 2754,00 m, RC 13846. (14618).

V2a auct. ; zone Cf4  $\delta$   
St.-Ghislain 2501 - 2528,6 m (\*)

*Eoendothyranopsis donica* BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1967, subsp. *robusta*  
CONIL subsp. nov.

- Fig. 242 : 2528,60 m, SG. (14105).  
Fig. 243 : PARATYPE, 2528,60 m, SG. (14104).  
Fig. 244 : HOLOTYPE, 2528,60 m, SG. (14102).  
*Eoendothyranopsis* sp.  
Fig. 245 : 2528,60 m, SG. (14103).

**PLANCHE XI** (x 75 ; x 140)  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V2a auct. ; zone Cf4  $\delta$ )

**St.-Ghislain 2501 - 2528,6 m**

*Eoendothyranopsis donica* BRAZHNIKOVA & VDOVENKO, 1968 *evoluta* VDOVENKO &  
ROSTOSTSEVA, 1963

- Fig. 246 : 2512,00 m, SG. (14161).  
? *Endothyra* sp.  
Fig. 247 : 2501,02 m, SG. (13875).

**WISEEN MOYEN VII**  
V2b-V3a auct. ; zone Cf5

**St.-Ghislain 2074 - 2228 m**

*Archaediscus* (*Arch.*) *varsanofievae* GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1954

- Fig. 248 : 2086,70 m, SG. (14301). x 140  
*Archaediscus* (*Arch.*) *stilus* GROZDILOVA & LEBEDEVA, 1954  
Fig. 249 : 2104,60 m, SG. (14173). x 140.  
Fig. 250 : 2185,40 m, SG. (14311). x 140.  
*Archaediscus* (*Arch.*) sp.  
Fig. 251 : 2142,80 m, SG. (14176). x 140.  
*Ammarchaediscus* sp.  
Fig. 252 : 2217,30 m, SG. (14175). x 140.  
*Septaforscxhia* sp. nov.  
Fig. 253 : 2228,60 m, GEGER. (15048).

(\*) Voir réserves p. 24

- Forschiinae*
- Fig. 254 : 2209,75 m, SG. (14167).  
cf. *Forschia* sp.
- Fig. 255 : 2180,40 m, SG. (14170).  
*Forschiella prisca*
- Fig. 256 : 2228,60 m, GEGE. (15047).  
*Endothyra* cf. *paraprisca paraprisca* SCHLYVOVA, 1961 emend. ROZOVSKAIA, 1963
- Fig. 257 : 2104,60 m, SG. (14141).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 258 : 2104,60 m, SG. (14136).  
*Tuberendothyra* sp.
- Fig. 259 : 2215,40 m, SG. (14166).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 260 : 2104,60 m, SG. (14137).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 261 : 2215,40 m, SG. (14165).  
*Endothyra* ex gr. *spira* (CONIL & LYS, 1964) (voir C. & L., 1964, fig. 625).
- Fig. 262 : 2104,60 m, SG. (14138).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 263 : 2104,60 m, SG. (14142).  
*Tournayellina* sp.
- Fig. 264 : 2114,40 m, SG. (14139).  
*Scalebrina complanata* CONIL & LONGERSTAEY, 1979
- Fig. 265 : 2074,30 m, SG. (14123).  
*Quasiendothyra* sp. 5
- Fig. 266 : 2180,40 m, SG. (14172).  
*Quasiendothyra* sp.
- Fig. 267 : 2180,40 m, SG. (14171).  
*Quasiendothyra* sp.
- Fig. 268 : 2102,30 m, SG. (14127).  
*Eostaffella parastruvei* RAUSER, 1948
- Fig. 269 : 2209,75 m, SG. (14168).

#### WISEEN SUPERIEUR VIII

V3b auct. ; zone Cf6  $\gamma$

**St.-Ghislain, 1803,10 - 1866,30 m**

cf. *Nodosarchaediscus (Asperodiscus)* sp.

- Fig. 270 : 1803,10 m, SG. (14178). x 140.  
*Archaediscus (Arch.) varsanofievae* GROZD. & LEBED., 1954, stade *angulatus*
- Fig. 271 : 1866,30 m, SG. (14179). x 140.

#### WISEEN SUPERIEUR VIII

V3c auct. ; zone Cf6  $\delta$

**St.-Ghislain, 1775,40 - 1777, 20 m.**

*Archaediscus (Arch.) compressus* VDOVENKO, 1967

- Fig. 272 : 1777,20 m, SG. (14303). x 140.
- Fig. 273 : 1777,00 m, SG. (14302). x 140.
- Nodosarchaediscus (Asperodiscus ?) incertus* GROZD. & LEBED., 1954
- Fig. 274 : 1775,40 m, SG. (14253). x 140.

- Fig. 275 : 1775,40 m, SG. (14250). x 140  
Fig. 276 : 1775,40 m, SG. (14298). x 140  
Fig. 277 : 1775,40 m, SG. (14252). x 140  
*Nodosarchaediscus* sp.  
Fig. 278 : 1775,40 m, SG. (14299). x 140  
*Nodosarchaediscus (Asteroarchaediscus)* sp.  
Fig. 279 : 1775,40 m, SG. (14251). x 140

**PLANCHE XII (x 75).**  
**WISEEN INFERIEUR VI**  
V1a auct. ; zone Cf4  $\alpha$

**"Calcaire Pont du Lens", à Brugelette (1)**

- Fig. 1 : *Septabrunsiina* aff. *karakubensis* (BRAZHN. & VDOV., 1971)  
Lens 55/72, RC 12812. (13202).  
cf. *Eblanaia* sp.  
Fig. 2 : Lens 41/38, RC 12777. (13165).  
*Tournayella discoidea* DAIN, 1953 *forma maxima* LIPINA, 1955  
Fig. 3 : Lens 41/38, RC 12776. (13150).  
Fig. 4 : Lens 41/38, RC 12779. (13149).  
*Eblanaia* sp.  
Fig. 5 : Lens 41/38, RC 12779. (13148).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 6 : Lens 41/38, RC 12778. (13146).  
*Endothyra* ex gr. *cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 7 : Lens 55/60, RC 12688. (13135).  
*Eblanaia* sp.  
Fig. 8 : Lens 44/43, RC 12652. (13136).  
*Eblanaia michoti* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 9 : Lens 44/43, RC 12891. (13410).  
Fig. 10 : Lens 44/43, RC 12894. (13411).  
Fig. 11 : Lens 55/60, RC 12688. (13134).  
cf. *Spinochernella* sp.  
Fig. 12 : Lens 41/38, RC 12777. (13167).  
*Endothyra nebulosa* MALAKHOVA, 1956  
Fig. 13 : Lens 44/43, RC 12651. (13152).  
cf. *Rhodesina* sp.  
Fig. 14 : Lens 41/38, RC 12777. (13166).  
*Brunsia spirillinoidea* (GROZD. & LEBED., 1948)  
Fig. 15 : Lens 41/38, RC 12778. (13143).  
*Planoendothyra subconica* BRAZHN., 1971  
Fig. 16 : Lens 41/38, RC 12778. (13145).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 17 : Lens 41/38, RC 12777. (13168).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.  
Fig. 18 : Lens 44/43, RC 12986. (13843).  
*Condrustella modavensis* (CONIL & LYS, 1967)  
Fig. 19 : Lens 44/43, RC 12904. (13408).  
Fig. 20 : Lens 44/43, RC 12630. (13163).  
Fig. 21 : Lens 44/43, RC 12991. (13841).

(1) Considéré antérieurement comme V1b (CONIL, 1959, 1966).

PLANCHE XIII (x 75)  
VISEEN INFÉRIEUR VI  
V1a auct. ; zone Cf4  $\alpha$   
"Calcaire de Lens", Lens (1)

- Fig. 22 : *Dainella* aff. *elegantula* BRAZHNIKOVA, 1962  
Lens 92/8, RC 12556. (13077).  
*Dainelle* sp. 6
- Fig. 23 : Lens 92/8, RC 12555. (13044).  
*Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)
- Fig. 24 : Lens 92/8, RC 12556. (13046).
- Fig. 25 : Lens 93/17, RC 12782. (13155).  
*Dainella* aff. *manifesta* GANELINA, 1966
- Fig. 26 : Lens 142/25, RC 12625. (13173).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 27 : Lens 142/25, RC 12647. (13159).  
*Bessiella* sp.
- Fig. 28 : Lens 92/8, RC 12554. (13078).  
*Bessiella* sp.
- Fig. 29 : Lens 142/25, RC 12625. (13170).
- Fig. 30 : Lens 142/25, RC 12625. (13171).
- Fig. 31 : Lens 142/25, RC 12647. (13107).  
*Palaeospiroplectammina* aff. *mellina* (MALAKH., 1956)
- Fig. 32 : Lens 142/25, RC 12625. (13140).  
*Endothyra tenuiseptata* LIPINA, 1955
- Fig. 33 : Lens 93/17, RC 12782. (13154).  
*Latiendothyranopsis* sp.
- Fig. 34 : Lens 142/25, RC 12625. (13172).
- Fig. 35 : Lens 142/25, RC 12625. (13142).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) ex gr. *implicata* (CONIL & LYS, 1964)
- Fig. 36 : Lens 142/25, RC 12646. (13162).  
*Bessiella* sp. 1
- Fig. 37 : Lens 93/17, RC 12782. (13156).  
*Quasiendothyra* sp.
- Fig. 38 : Lens 142/25, RC 12647. (13108).  
*Planoendothyra* sp.
- Fig. 39 : Lens 142/25 RC 12647. (13158).  
*Eblanaia michoti* (CONIL & LYS, 1964)
- Fig. 40 : Lens 93/17, RC 12782. (13153).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 41 : Lens 290/23, RC 12644. (13095).  
*Spinochernella brencklei* (CONIL & LYS, 1977)
- Fig. 42 : Lens 142/25, RC 12646. (13161).  
*Pseudolituotubella tenuissima* (VDOV., 1954) forma *typica*
- Fig. 43 : Lens 290/23, RC 12624. (13137).
- Fig. 44 : Lens 142/25, RC 12647. (13109).

---

(1) Considéré antérieurement comme V2a (carte géologique ; CONIL 1959 et 1965).

**PLANCHE XIV (x 75 ; x 140)**  
**VISEEN INFÉRIEUR V I**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$   
**Sondage d'Aubechies n° 30 (1)**

- Parachaetetes* sp.  
Fig. 1 : 95,40 m, RC 14195. (15263). x 75.  
*Pseudolituotubella tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *typica*  
Fig. 2 : 105,5 m, RC 14439. (15348). x 75. (2).  
Fig. 3 : 105,5 m, RC 14198. (15279). x 75.  
Fig. 4 : 105,5 m, RC 14497. (15466). x 75.  
*Pseudolituotubella tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *glarea*  
Fig. 5 : 105,5 m, RC 14202. (15273). x 75.  
Fig. 6 : 105,5 m, RC 14488. (15431). x 75.  
Fig. 7 : 105,5 m, RC 14198. (15277). x 75.  
Fig. 8 : 105,5 m, RC 14490. (15487). x 75.  
Fig. 9 : 105,5 m, RC 14184. (15209). x 75.  
cf. *Pseudolituotubella hibernica* CONIL & LEES, 1974  
Fig. 10 : 105,5 m, RC 14498. (15462). x 75.  
Fig. 11 : 105,5 m, RC 14261. (15321). x 75.  
LITUOTUBELLINAE  
Fig. 12 : 105,5 m, RC 14256. (15314). x 75.  
LITUOTUBELLINAE  
Fig. 13 : 105,5 m, RC 14261. (15320). x 75.  
PSEUDOLITUOTUBIDAE (cf. *Volvotextularia*)  
Fig. 14 : 105,5 m, RC 14494. (15479). x 75.  
*Parathuramina suleimanovi* LIPINA, 1950 (stade fixé)  
Fig. 15 : 105,5 m, RC 14196. (15288). x 140.

**PLANCHE XV (x 75)**  
**VISEEN INFÉRIEUR V I**  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$   
**Sondage d'Aubechies n°30**

- Bogushella* sp.  
Fig. 16 : 105,5 m, RC 14532. (15519).  
*Mstiniella* sp.  
Fig. 17 : 105,5 m, RC 14202. (15271).  
*Pseudolituotubella tenuissima* (VDOVENKO, 1954) forma *glarea* VDOV., 1954  
Fig. 18 : 105,5 m, RC 14196. (15266).  
Fig. 19 : 105,5 m, RC 14495. (15474).  
*Eblanaia michoti* (CONIL & LYS, 1964).  
Fig. 20 : 105,5 m, RC 14534. (15518).  
FORSCHIINAE (? *Carbonella* sp.)  
Fig. 21 : 105,5 m, RC 14495. (15476).

(1) Considéré antérieurement comme V2a (CONIL, 1965) et rapporté ici au V1b sous réserves (voir p. 24).

(2) Les échantillons de ce niveau, très riche en foraminifères, nous ont montré une extraordinaire prolifération d'Hétécoralliaires.

- Viseina* sp.  
Fig. 22 : 105,5 m, RC 14496. (15473).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 23 : 95,40 m, RC 14182. (15211).  
CHERNYSHINELLINAE  
Fig. 24 : 105,5 m, RC 14202. (15274).  
LITUOTUBELLINAE  
Fig. 25 : 105,5 m, RC 14258. (15316).  
*Pohlia* sp.  
Fig. 26 : 105,5 m, RC 14201. (15280).  
*Palaeospiroplectammina mellina* (MALAKHOVA, 1956)  
Fig. 27 : 105,5 m, RC 14196. (15264).  
*Endospiroplectammina* sp. nov.  
Fig. 28 : 105,5 m, RC 14496. (15470).  
Fig. 29 : 105,5 m, RC 14532. (15526).  
cf. *Eblanaia* sp.  
Fig. 30 : 105,5 m, RC 14258. (15317).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *ramsbottomi* CONIL & LONGERSTAEY, 1979 var.  
Fig. 31 : 105,5 m, RC 14532. (15522).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *ramsbottomi* CONIL & LONGERSTAEY, 1979  
Fig. 32 : 105,5 m, RC 14493. (15481).

PLANCHE XVI (x 75).  
VISEEN INFÉRIEUR V I  
V1b auct. ; zone Cf4 β.  
Sondage d'Aubechies n°30

- Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 33 : 95,40 m, RC 14934. (15284).  
Fig. 34 : 106,4 m, RC 14186. (15231).  
Fig. 35 : 105,5 m, RC 14518. (15527).  
*Endothyra dilatata* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 36 : 105,5 m, RC 14532. (15521).  
cf. *Bessiella* sp.  
Fig. 37 : 105,5 m, RC 14532. (15523).  
*Septabrunsiina* sp.  
Fig. 38 : 106,4 m, RC 14186. (15232).  
*Glomospiranella* sp.  
Fig. 39 : 105,5 m, RC 14497. (15464).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 40 : 105,5 m, RC 14198. (15279).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 41 : 105,5 m, RC 14261. (15323).  
*Endothyra* ex gr. *cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964).  
Fig. 42 : 95,40 m, RC 14194. (15284).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 43 : 105,5 m, RC 14197. (15281).  
*Endothyra cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964).  
Fig. 44 : 105,5 m, RC 14197. (15282).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *landeliesi* CONIL, sp. nov.  
Fig. 45 : 105,5 m, RC 14522. (15529).

- Endothyra* sp. (voir CONIL & LYS, 1964, fig. 756)  
Fig. 46 : 105,5 m, RC 14196. (15267).  
*Endothyra* cf. *introjactans* (CONIL & LYS, 1964).  
Fig. 47 : 105,5 m, RC 14488. (15434).  
*Omphalotis minima* (RAUSER & REITLINGER, 1936).  
Fig. 48 : 105,5 m, RC 14497. (15467).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 49 : 105,5 m, RC 14491. (15483).  
? *Florennella* sp.  
Fig. 50 : 105,5 m, RC 14490. (15485).  
*Spinoendothyra praeclara* CONIL & LONGERSTAEY, 1979  
Fig. 51 : 105,5 m, RC 14196. (15268).  
Fig. 52 : 105,5 m, RC 14498. (15461).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 53 : 106,4 m, RC 14186. (15233).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 54 : 105,5 m, RC 14488. (15427).  
*Endothyra* sp.  
Fig. 55 : 105,5 m, RC 14184. (15208).  
Fig. 56 : 105,5 m, RC 14184. (15207).  
*Florennella* sp.  
Fig. 57 : 105,5 m, RC 14535. (15531).  
*Endothyra modica* CONIL & NAUM, sp. nov.  
Fig. 58 : 105,5 m, RC 14536. (15537).  
Fig. 59 : PARATYPE 105,5 m, RC 14196. (15496).

PLANCHE XVII (x 75)  
VISEEN INFERIEUR V I  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$   
Sondage d'Aubechies n°30

- Endothyra* sp.  
Fig. 60 : 105,5 m, RC 14256. (15315).  
*Florennella* sp.  
Fig. 61 : 105,5 m, RC 14497. (15468).  
Fig. 62 : 105,5 m, RC 14183. (15222).  
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* CONIL & HANCE s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973  
Fig. 63 : 105,5 m, RC 14196. (15265).  
cf. *Tuberendothyra* sp. (voir CONIL & LYS, 1964, fig: 766, Tn3c sup., non Tn3b)  
Fig. 64 : 105,5 m, RC 14488. (15433).  
*Bessiella* sp.  
Fig. 65 : 105,5 m, RC 14184. (15206b).  
Fig. 66 : 105,5 m, RC 14184. (15210).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* CONIL & HANCE s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973  
Fig. 67 : 105,5 m, RC 14183. (15225).  
*Bessiella* sp.  
Fig. 68 : 105,5 m, RC 14423. (15340).  
*Dainella* sp. 2  
Fig. 69 : 95,40 m, RC 14182. (15215).  
*Bessiella* sp.  
Fig. 70 : 100 m, RC 14422. (15337).  
Fig. 71 : 105,5 m, RC 14493. (15482).  
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 72 : 105,5 m, RC 14202. (15272).

- Beissiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.  
Fig. 73 : PARATYPE 105,5 m, RC 14496. (15472).  
*Bessiella* sp  
Fig. 74 : 95,40 m, RC 14182. (15220).  
Fig. 75 : 105,5 m, RC 14260. (15319).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* aff. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. pr.  
Fig. 76 : 95,40 m, RC 14182. (15213).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* CONIL & HANCE s. pr. subsp. *kalmiussi* VDOVENKO, 1973  
Fig. 77 : 105,5 m, RC 14439. (15350).  
Fig. 78 : 105,5 m, RC 14488. (15429).  
Fig. 79 : 105,5 m, RC 14184. (15206a).  
Fig. 80 : 105,5 m, RC 14495. (15475).  
Fig. 81 : 105,5 m, RC 14495. (15477).  
Fig. 82 : 105,5 m, RC 14200. (15269).  
Fig. 83 : 105,5 m, RC 14198. (15278).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* CONIL & HANCE s. pr. subsp. *spectabilis* CONIL, subsp. nov.  
Fig. 84 : 105,5 m, RC 14530. (15536).  
Fig. 85 : HOLOTYPE, 105,5 m, RC 14270. (15338).  
Fig. 86 : 105,5 m, RC 14525. (15534).  
Fig. 87 : 105,5 m, RC 14183. (15224).  
*Bessiella rectiformis* (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 2  
Fig. 88 : 95,40 m, RC 14195 (15261).  
Fig. 89 : 95,40 m, RC 14195. (15262).

PLANCHE XVIII (x 75)  
VISEEN INFÉRIEUR V I  
V1b auct. ; zone Cf4  $\beta$   
Sondage d'Aubechies n°30

- Florennella* sp.  
Fig. 90 : 105,5 m, RC 14261. (15322).  
Fig. 91 : 105,5 m, RC 14255. (15313).  
*Florennella moderata* CONIL, sp. nov.  
Fig. 92 : 105,5 m, RC 14439. (15347).  
*Florennella* sp.  
Fig. 93 : 105,5 m, RC 14488. (15428).  
*Florennella* sp.  
Fig. 94 : 105,5 m, RC 14488. (15432).  
*Florennella* sp.  
Fig. 95 : 95,40 m, RC 14182. (15214).  
*Bessiella* sp. (dépôts en arche)  
Fig. 96 : 105,5 m, RC 14259. (15318).  
*Dainella cognata* GANELINA, 1966  
Fig. 97 : 105,5 m, RC 14496. (16225).  
cf. *Quasiendothyra* sp.  
Fig. 98 : 105,5 m, RC 14254. (15311).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* subsp. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse  
Fig. 99 : 105,5 m, RC 14202. (15275).  
*Florennella* sp.  
Fig. 100 : 105,5 m, RC 14498. (15463).  
Fig. 101 : 105,5 m, RC 14494. (15478).  
cf. *Quasiendothyra* sp.  
Fig. 102 : 105,5 m, RC 14535. (15531a).  
*Florennella stipata* CONIL, sp. nov.  
Fig. 103 : 105,5 m, RC 14532. (15520).  
*Bessiella* sp.  
Fig. 104 : 105,5 m, RC 14183. (15226).

- Florennella* sp.  
Fig. 105 : 105,5 m, RC 14497. (15465).  
*Quasiendothyra* sp. 6 (voir pl. XXI, fig. 76)  
Fig. 106 : 100 m, RC 14268. (15335).  
Fig. 107 : 105,5 m, RC 14491. (15484).  
Fig. 108 : 105,5 m, RC 14490. (15486).  
*Quasiendothyra* sp. (voir *Quas. librans* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 109 : 105,5 m, RC 14194. (15283).  
Fig. 110 : 105,5 m, RC 14532. (15524).  
*Planoendothyra* sp. 1 cf. *Pl. barzassiensis* (LEBEDEVA, 1954)  
Fig. 111 : 100 m, RC 14268. (15336).  
*Dainella cognata* GANELINA, 1966  
Fig. 112 : 95,40 m, RC 14195. (15260).  
*Bessiella* sp.  
Fig. 113 : 105,5 m, RC 14262. (15325).  
*Dainella* sp. 1  
Fig. 114 : 105,5, RC 14200. (15270).  
*Dainella* sp. 4  
Fig. 115 : 94 m, RC 14181. (15235).  
*Dainella* sp.  
Fig. 116 : 95,40 m, RC 14195. (15259).  
cf. *Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, s. presse  
Fig. 117 : 95,40 m, RC 14182. (15217).  
*Dainella elegantula* BRAZHNKOVA, 1962  
Fig. 118 : 105,5 m, RC 14183. (15221).  
*Dainella* sp. 4  
Fig. 119 : 105,5 m, RC 14262. (15324).

**PLANCHE XIX (x 75)**  
**WISEEN INFÉRIEUR VI**  
V2a auct. ; zone Cf4 ♂  
**Beez, Lives (L. HANCE)**

- Brunsia leuvarae* CONIL & HANCE, sp. nov.  
Fig. 1 : Lives 39/82, RC 13063. (14518).  
*Glomospiranella* sp.  
Fig. 2 : Beez 2/32, RC 13653. (14480).  
*Brunsia versa* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 3 : Beez 2/32, RC 13662. (14473).  
*Endothyra* ex gr. *cuneisepta* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 4 : Beez 2/21, RC 13650. (14513).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina* sp.  
Fig. 5 : Lives, 39/93, RC 13747. (14576).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) ex gr. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)  
Fig. 6 : Beez 2/34, RC 13654. (14464).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*  
SOLOVJEVA, 1972.  
Fig. 7 : Beez 2/32 RC 13663. (14460).  
Fig. 8 : Beez 2/34, RC 13654. (14472).  
cf. *Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 9 : Lives 39/100, RC 13751. (14506).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 10 : Beez 2/34, RC 13666. (14470).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.  
Fig. 11 : Lives 39/85, RC 13745. (14511).  
*Palaeospiroplectamina paprothae* CONIL & HANCE, sp. nov.  
Fig. 12 : HOLOTYPE, Cham. 39/82, RC 13751. (14505).  
Fig. 13 : Beez 2/21, RC 13650. (14513).

- Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.  
Fig. 14 : Beez 2/33, RC 13756. (14516).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*  
SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 15 : Beez 2/34, RC 13654. (14466).  
*Florennella stipata* CONIL, sp. nov.
- Fig. 16 : Lives 39/93, RC 13748. (14510).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
- Fig. 17 : Beez 2/34, RC 13654. (14471).  
*Endothyra* sp.
- Fig. 18 : Beez 2/32, RC 13662. (14474).  
*Florennella* sp.
- Fig. 19 : Beez 2/33, RC 13756. (14515).
- Fig. 20 : Lives 39/93, RC 13748. (14507).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* subsp. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse
- Fig. 21 : Lives 39/100, RC 13768. (14504).  
*Spinoendothyra mitchelli* CONIL & LONGERSTAEY, 1979.
- Fig. 22 : Beez 2/32, RC 13653. (14478).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
- Fig. 23 : Beez 2/34, RC 13654. (14465).
- Fig. 24 : Lives 39/95, RC 13750. (14522).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp. (dépôts en arche)
- Fig. 25 : Beez 2/32, RC 13653. (14479).  
*Bessiella* sp.
- Fig. 26 : Beez 2/32, RC 13747. (14577).  
Forme de transition *Endothyra-Bessiella*
- Fig. 27 : Beez 2/33, RC 13756. (14514).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*  
SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 28 : Beez 2/34, RC 13654. (14467).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi* subsp. *lexhyi* CONIL & HANCE, s. presse
- Fig. 29 : Cham. 39/100, RC 13753. (14521).  
cf. *Septabrunsiina*
- Fig. 30 : Cham. 36/157, RC 13675. (14481).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.
- Fig. 31 : Cham. 39/100, RC 13750. (14523).  
*Endothyra modica* CONIL & NAUM, sp. nov.
- Fig. 32 : Cham. 39/82, RC 13062. (14482).  
*Bessiella legrandi* CONIL & HANCE, sp. nov.
- Fig. 33 : HOLOTYPE, Cham. 39/93, RC 13748. (14509).
- Fig. 34 : Beez 2/32, RC 13662. (14474).  
*Latiendothyranopsis* sp. (voir pl. XI, fig. 246)
- Fig. 35 : Beez 2/34, RC 13654. (14465).

PLANCHE XX (x 75)  
VISEEN INFERIEUR V I  
V2a auct. ; zone Cf4 ♂  
Coupes de Lives et de Beez (L. HANCE)

- Dainella* sp.  
Fig. 36 : Beez 2/32, RC 13747. (14575).

- Fig. 37 : Lives 39/82, RC 13063. (14519).  
*Dainella* sp. 6
- Fig. 38 : Lives 39/85, RC 13745. (14512).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.
- Fig. 39 : Lives 39/100, RC 13753. (14520).  
*Granuliferella rjausakensis* (N. TCHERNYSHEVA, 1940)
- Fig. 40 : Beez 2/32, RC 13663. (14458).  
*Eoparastaffella* sp. (transition *Eostaffella*)
- Fig. 41 : Beez 2/34, RC 13654. (14468).
- Fig. 42 : Beez 2/34, RC 13654. (14463).  
cf. *Mediocris* sp.
- Fig. 43 : Beez 2/32, RC 13653. (14478).  
*Loeblichia fragilis* (LIPINA, 1951)
- Fig. 44 : Beez 2/32, RC 13653. (14475).  
*Mediocris mediocris* (VISSARIONOVA, 1948)
- Fig. 45 : Beez 2/32, RC 13663. (14462).  
? *Eostaffella* sp.
- Fig. 46 : Beez 2/32, RC 13663. (14461).  
? *Bessiella* sp.
- Fig. 47 : Lives 39/82, RC 13062. (14517).  
*Loeblichia* sp.
- Fig. 48 : Beez 2/32, RC 13653. (14477).

V1b - V2a auct. ; zone Cf4 sup. (non  $\alpha$ ), Cf4  $\delta$   
Coupe de Floreffé

- Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*  
SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 49 : Cf4  $\delta$ , Flor. 18/72c, RC 12743. (13198).
- Fig. 50 : Môme lame. (13195).  
? *Eoendothyranopsis* ex gr. *spiroides* (E. J. ZELLER, 1957)
- Fig. 51 : Cf4 sup. Flor. 13/31b, RC 12638. (13099).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp. (*Planoendothyra* auct.).
- Fig. 52 : Cf4 sup. Flor. 13/31b, RC 12641. (13127).  
*Dainella* sp. 7
- Fig. 53 : Cf4  $\delta$ , Flor. 18/72c, RC 12743. (13197).  
*Bessiella mobilis* (CONIL & LYS, 1964)
- Fig. 54 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13097).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) sp.
- Fig. 55 : Cf4 sup., Flor. 9/12, RC 12615. (13122).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*  
SOLOVJEVA, 1972
- Fig. 56 : V1b sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13221).  
*Florennella stricta* (CONIL & LYS, 1964) subsp. *amplissima* CONIL, subsp. nov.
- Fig. 57 : Cf4  $\delta$ , Flor. 17/52M, 12728. (13183).  
cf. *Pseudotaxis* sp.
- Fig. 58 : Cf4 sup., Flor. 13/1, RC 12621. (13181).  
*Septabrunsiina* (*Spinobrunsiina*) *lexhyi* subsp. *lexyi* CONIL & HANCE, s. pr.
- Fig. 59 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13215).

- Fig. 60 : *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)  
Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13212).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *subsymmetrica*  
VDOVENKO, 1970
- Fig. 61 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13729. (14530).  
*Loeblichia* sp.
- Fig. 62 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13729. (14532).  
*Latiendothyranopsis floraviae* CONIL, sp. nov.
- Fig. 63 : HOLOTYPE, Cf4 ♂, Flor. 16/51, RC 12725. (13190).
- Fig. 64 : PARATYPE, Cf4 ♂, Flor. 18/74, RC 12745. (13193).

**PLANCHE XXI (x 75)**  
**WISEEN INFERIEUR VI**

V2a auct. ; zone Cf4 ♂ et Cf4 sup. (Terwagne)  
**Coupes de Florefe et de Malonne (G. FRASELLE)**

- Bessiella rectiformis* (BOGUSH & JUFEREV, 1962) subsp. 1
- Fig. 65 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13728. (14536).
- Fig. 66 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12813. (13218).
- Fig. 67 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13098).
- Fig. 68 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13731. (14537).
- Fig. 69 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13096).  
? *Bessiella* sp.
- Fig. 70 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13730. (14534).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.
- Fig. 71 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12814. (13210).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* aff. *implicata* CONIL & LYS, 1968
- Fig. 72 : Cf4 sup., Flor. 13/29, RC 12642. (13115).  
*Dainella* sp.
- Fig. 73 : Cf4 sup., Flor. 13/30, RC 12814. (13209).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina)* sp.
- Fig. 74 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13102).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *conspicua* CONIL  
subsp. nov.
- Fig. 75 : HOLOTYPE, Cf4 ♂, Malonne 3/22, RC 12864. (15883).  
*Quasiendothyra* sp. 6
- Fig. 76 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12640. (13124).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1968) subsp. *inducta*  
SOLOVJEVA, 1970
- Fig. 77 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 13730. (14535).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* subsp. *implicata* (CONIL & LYS, 1968)
- Fig. 78 : Cf4 sup., Flor. 13/29, RC 12631. (13105).  
*Bessiella* sp.
- Fig. 79 : Cf4 sup., Flor. 13/31b, RC 12638. (13100).  
*Granuliferella* sp.
- Fig. 80 : Cf4 sup., Flor. 13/25, RC 12619. (13182).  
*Dainella* sp.
- Fig. 81 : Cf4 sup., Flor. 13/29, RC 12631. (13105).

Coupes d'Hardémont et d'Engioul (M. DEFOURNY)

- Bessiella* sp.  
Fig. 82 : Cf4 ♂, Hard. 327, RC 14691. (15642).  
*Granuliferella rjausakensis* (N. TCHERNYSHEVA, 1940)  
Fig. 83 : Cf4 ♂, Hard. 327, RC 14691. (15644).  
*Laxoseptabrunsiina (Spinolaxina) pauli* (CONIL & LYS, 1968)  
Fig. 84 : Cf4 ♂, Eng. 10, RC 14507. (15667).  
*Mediocris* sp.  
Fig. 85 : Cf4 ♂, Eng. 214, RC 14664. (15625).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 86 : Cf4 ♂, Eng. 218, RC 14668. (15636).  
*Palaeospiroplectamina* sp.  
Fig. 87 : Cf4 ♂, Eng. 215, RC 14665. (15629).  
*Eoendothyranopsis* sp.  
Fig. 88 : Cf4 ♂, Eng. 217, RC 14667. (15634).  
cf. *Tournayella (Costayella)* sp.  
Fig. 89 : Cf4 sup., Hard. 318, RC 14684. (15639).  
*Spinoendothyra recta* (LIPINA, 1955)  
Fig. 90 : Cf4 ♂, Eng. 216, RC 14666. (15633).  
*Bessiella* sp.  
Fig. 91 : Cf4 ♂, Hard. 331, RC 14694. (15648).

PLANCHE XXII (x 75)

VISEEN INFERIEUR V I

Bord sud du Bassin de Namur, Bassin de Dinant

- Florennella stricta* subsp. *stricta* (CONIL & LYS, 1964)  
Fig. 92 : PARATYPE 3, Cf4 ♂, Philippeville 12/18, RC 13632, (14486).  
Fig. 93 : Cf4 cf.  $\alpha$ , Loksbergen, SG 76 W 273 (127) 364 m, RC 11763. (12640).  
Fig. 94 : Mêmes lame. (12641).  
Fig. 95 : Cf4  $\beta$ , Bioul 8/299e, RC 1042. (5760).  
Fig. 96 : Cf4  $\gamma$ , Bioul 8/356, RC 6245. (6828).  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata* (CONIL & LYS, 1964) subsp. *conspicua* CONIL, subsp. nov.  
Fig. 97 : Cf4 sup., Huy 18/17, RC 14887. (15844).  
*Florennella moderata* CONIL, sp. nov. var. 1  
Fig. 98 : Cf4 sup, Floreffe 13/29, RC 12631. (13106).  
*Pseudolituotubella* sp. 2  
Fig. 99 : Cf4 ♂, Dinant 60/163, RC 10834. (11167).  
*Dainella* sp. 6  
Fig. 100 : Cf4  $\beta$   $\gamma$ , Natoye 7/210, RC 11683. (11953).  
*Florennella stipata* CONIL, sp. nov.  
Fig. 101 : Cf4 sup., Floreffe 13/30, RC 12813. (13222).  
*Florennella stricta* (CONIL & LYS, 1964) subsp. *amplissima* CONIL, subsp. nov.  
Fig. 102 : Cf4 ♂ Walcourt 13/4, RC 13636. (14491).  
Fig. 103 : Cf4 sup. Natoye 22/12, RC 5259. (6052).  
Fig. 104 : Cf4 ♂, Philippeville 12/20, RC 13630. (14487).  
Fig. 105 : PARATYPE Cf4 ♂, Dinant 36/7, RC 3626. (4854).  
Fig. 106 : Cf4 ♂, Philippeville 12/4, RC 13636. (14490).

### PLANCHE XXIII

Pseudomorphoses lenticulaires du gypse en calcite. 1932,80 m.

### PLANCHE XXIV

- Pseudomorphoses du gypse en calcite.
- Fig. 1 : Lumière naturelle. 1933,00 m.
- Pseudomorphoses du gypse en calcite.
- Fig. 2 : Lumière naturelle. 2051,53 m.  
*Felted texture* de l'anhydrite.
- Fig. 3 : Lumière polarisée. 2034,00 m.  
Anhydrite de remplacement tardif (*replacement anhydrite*).
- Fig. 4 : Lumière naturelle. 2033,43 m.  
Anhydrite de remplacement tardif (*replacement anhydrite*).
- Fig. 5 : Lumière naturelle. 2033,85 m.  
Anhydrite de remplissage de vides (*void-filling anhydrite*).
- Fig. 6 : Lumière polarisée. 2040,20 m.

### PLANCHE XXV

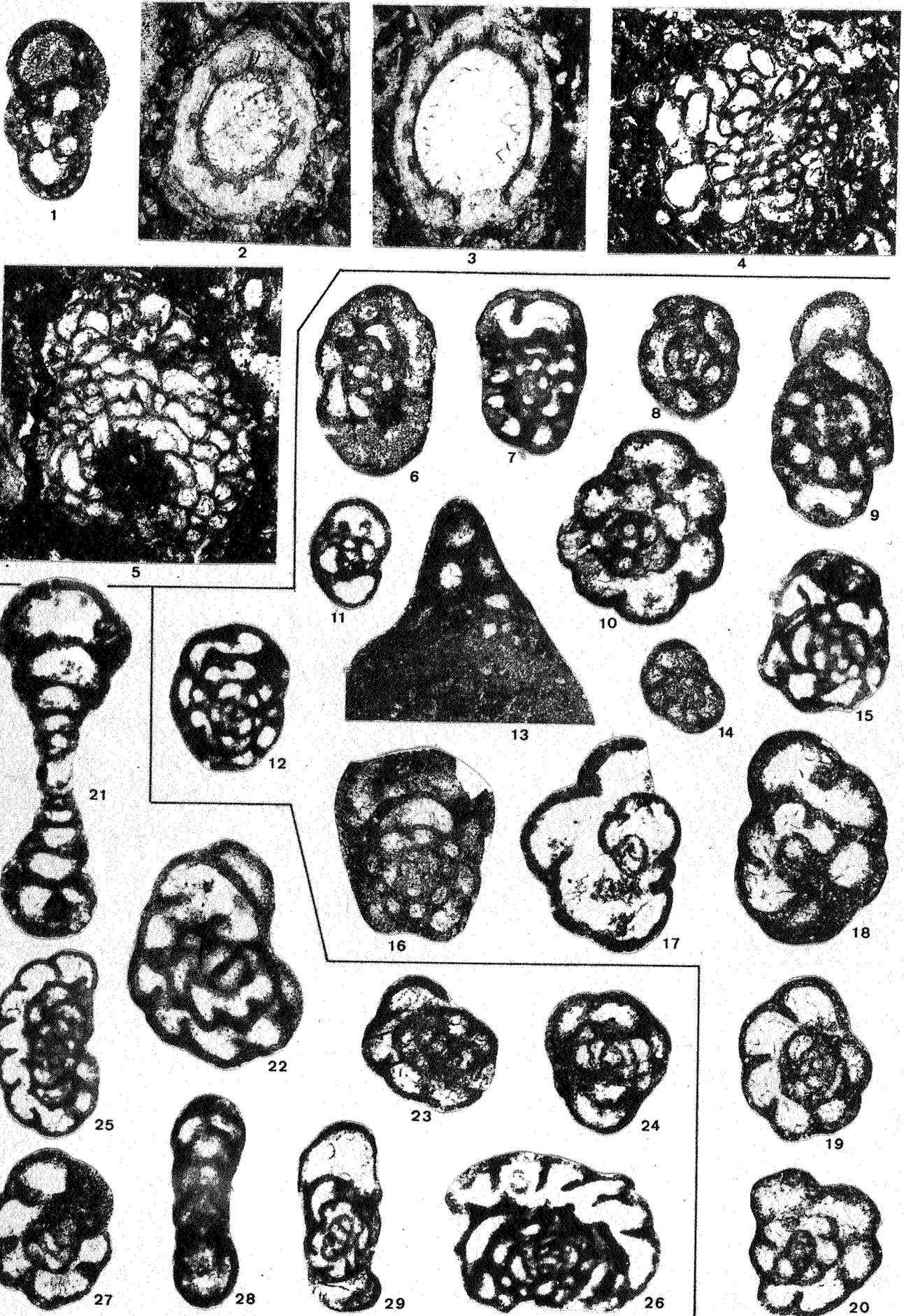
- Nodular* et *nodular-mosaic*.
- Fig. 1 : 2382,79 à 2382,95 m.
- Nodular-mosaic* et *mosaic-wispy*.
- Fig. 2 : 1992,64 à 1992,88 m.
- Nodular-mosaic* et *mosaic-wispy*.
- Fig. 3 : 1991,88 à 1992,32 m.
- Mosaic*
- Fig. 4 : 1987,57 à 1987,85 m.
- Mosaic-wispy* et *mosaic*.
- Fig. 5 : 1989,52 à 1989,68 m.
- Mosaic-wispy*
- Fig. 6 : 2361,06 à 2361,40 m.

### PLANCHE XXVI

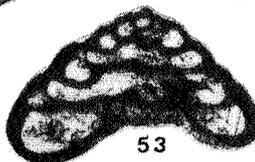
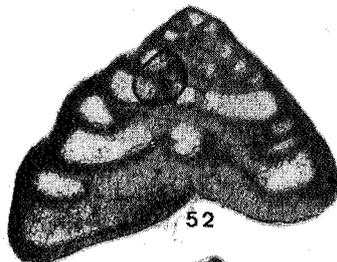
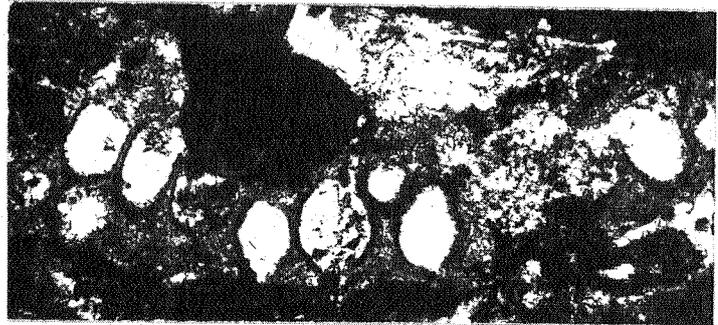
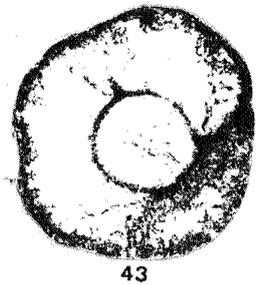
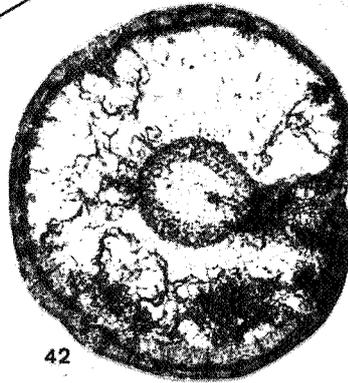
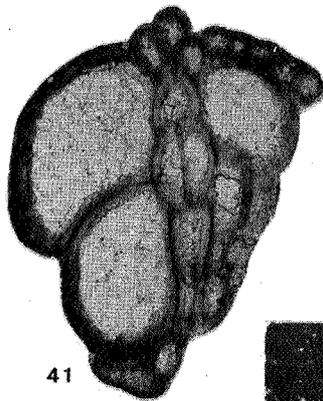
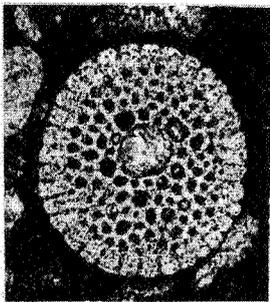
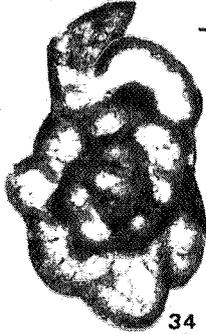
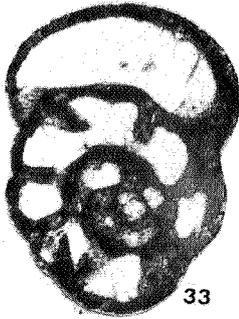
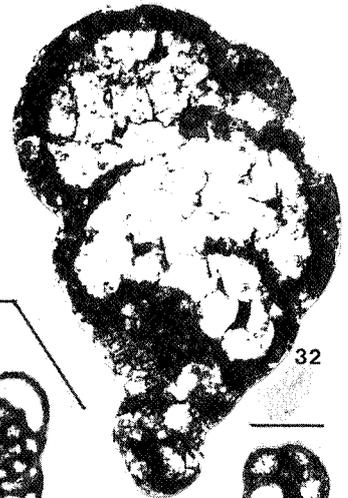
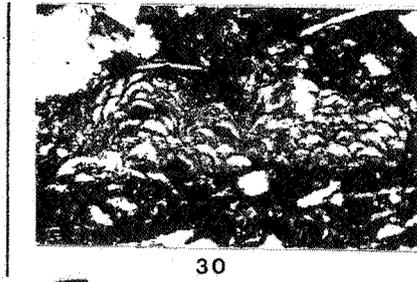
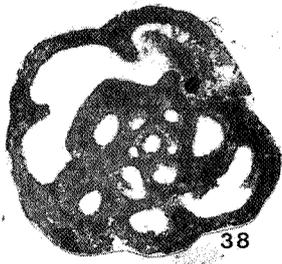
- Wispy*.
- Fig. 1 : 2347,99 à 2348,29 m.
- Wispy*
- Fig. 2 : 2360,20 à 2360,45 m.
- Wispy* et *wispy-massive*.
- Fig. 3 : 2369,19 à 2369,59 m.
- Wispy-massive*.
- Fig. 4 : 2367,85 à 2368,05 m.
- Massive*.
- Fig. 5 : 2383,06 à 2383,30 m.

PLANCHE XXVII

- Fig. 1 : 2060,36 à 2060,52 m.  
*Mosaic-wispy* affecté par une déformation tectonique faible.
- Fig. 2 : 2059,89 à 2060, 13 m.  
*Mosaic-wispy* et (?) *nodular-mosaic* affecté par une déformation tectonique faible.
- Fig. 3 : 2385,17 à 2385,58 m.  
*Wispy* (?) déformé tectoniquement et *nodular-mosaic* non déformé.
- Fig. 4 : 2192,15 à 2192,66 m.  
*Mosaic* (?) affecté par une déformation tectonique importante.
- Fig. 5 : 2191,47 à 2191,81 m.  
*Mosaic* (?) affecté par une déformation, tectonique importante.









[The main body of the page contains extremely faint and illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the paper.]



1998

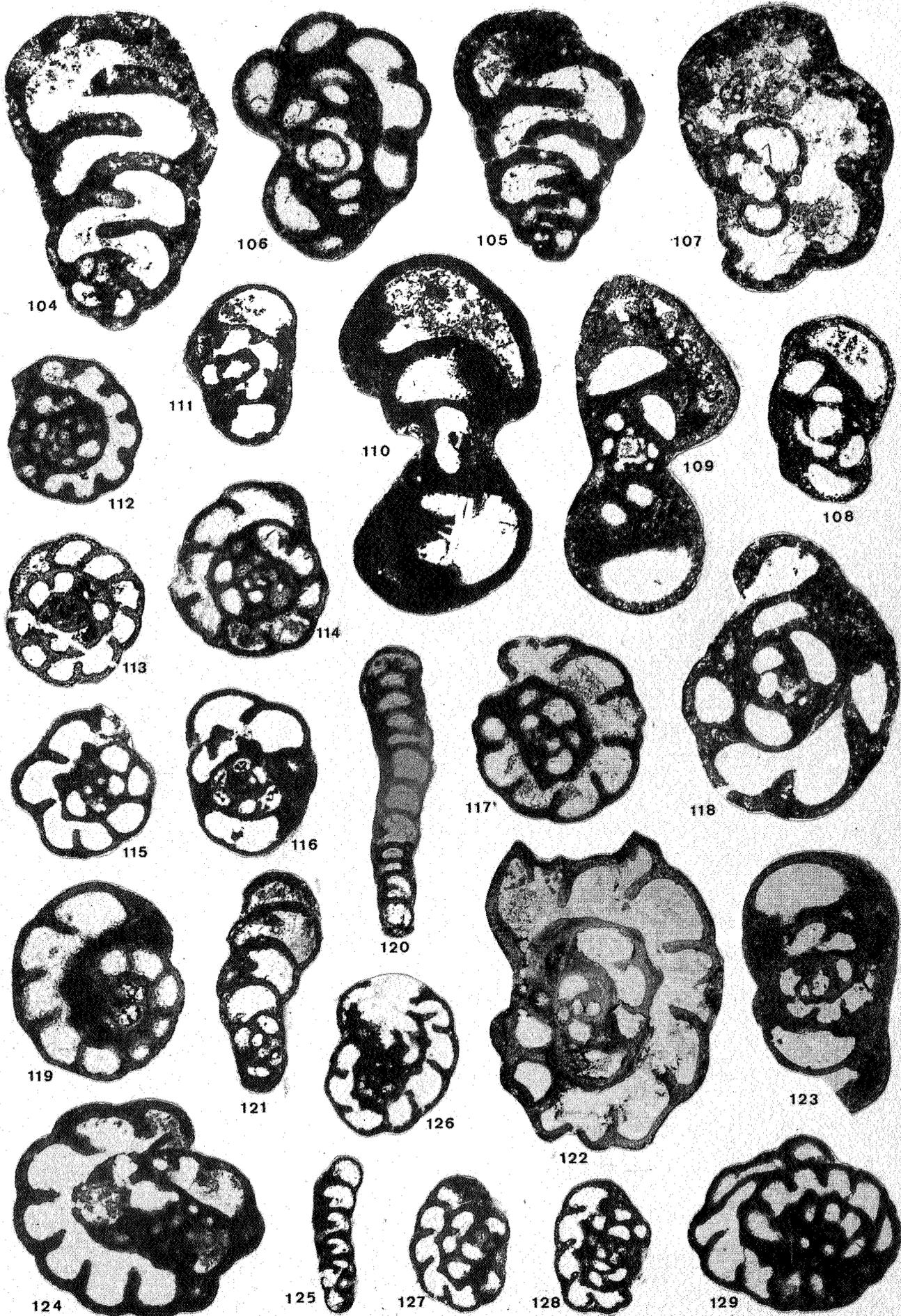
1999

1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100

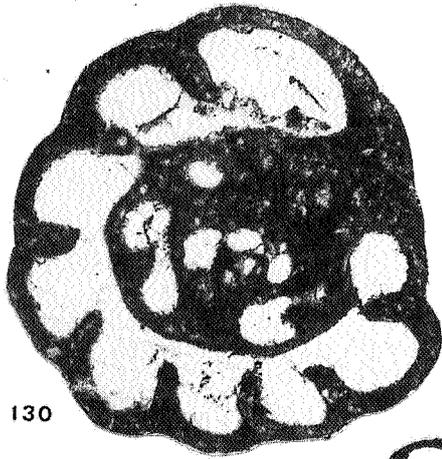




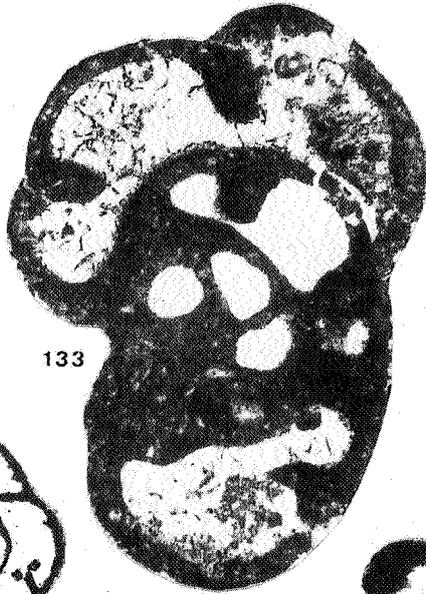
10/10/10



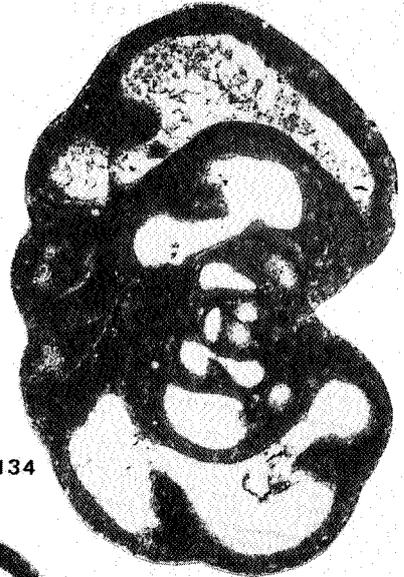




130



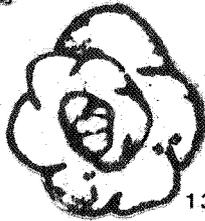
133



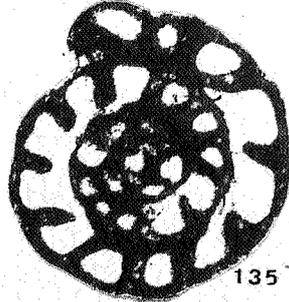
134



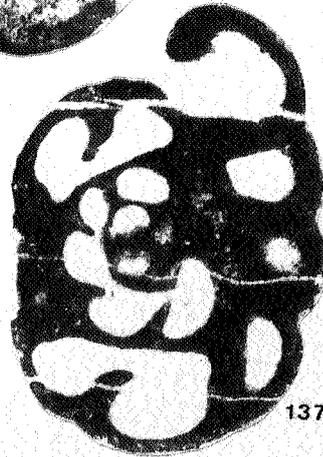
132



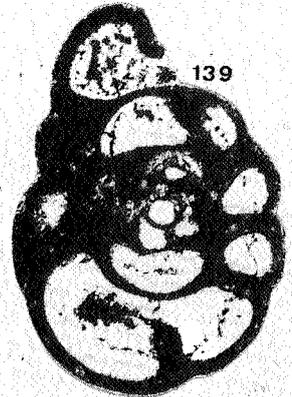
131



135



137



139



138



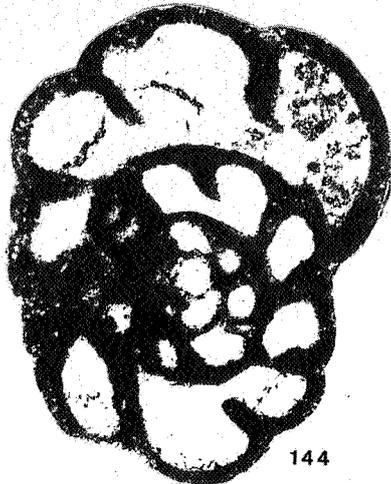
136



141



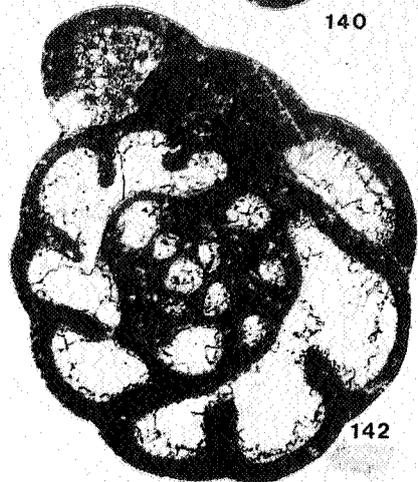
140



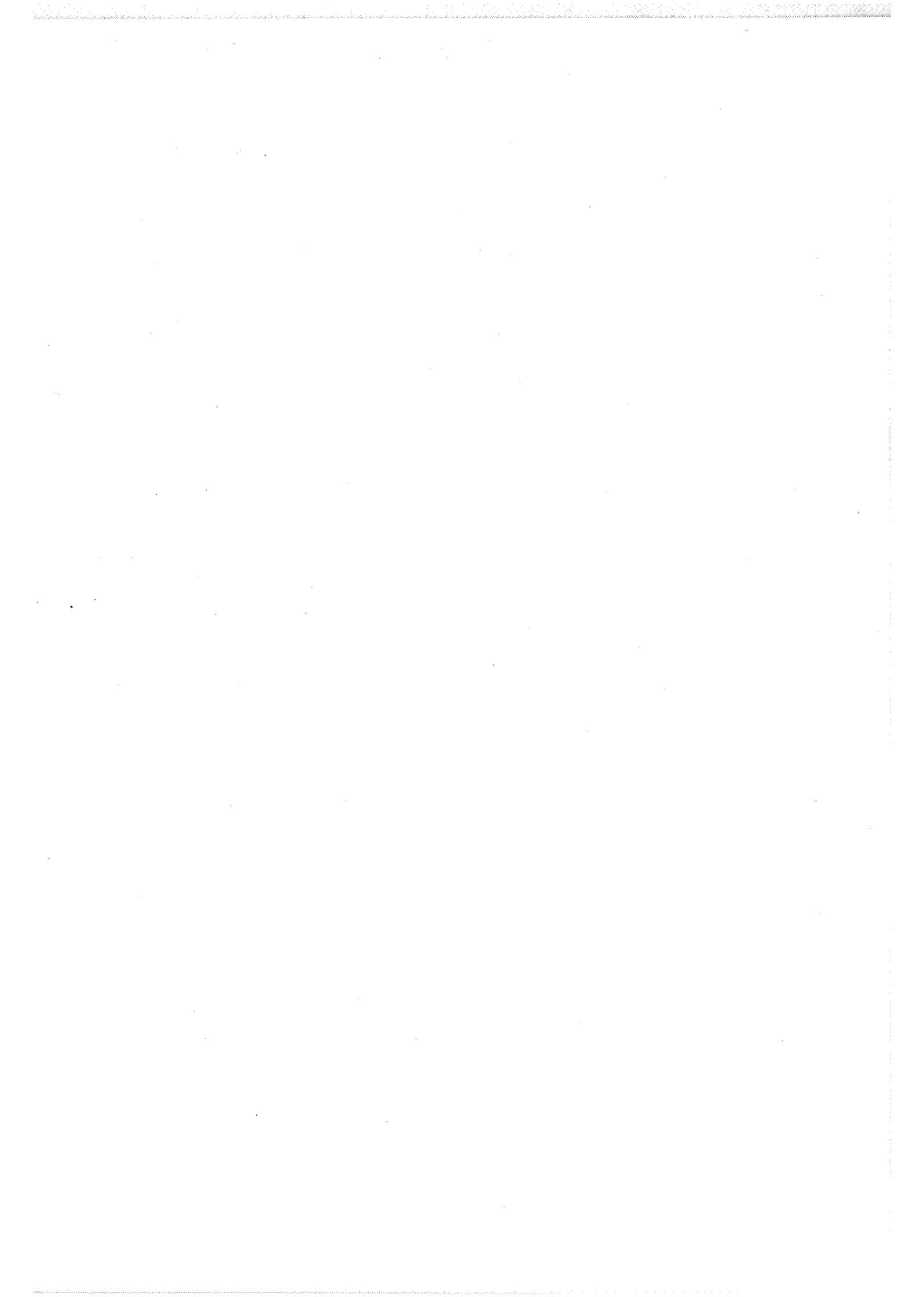
144



143



142

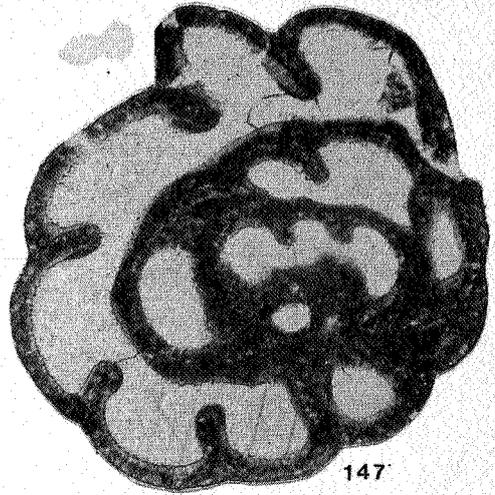




146



145



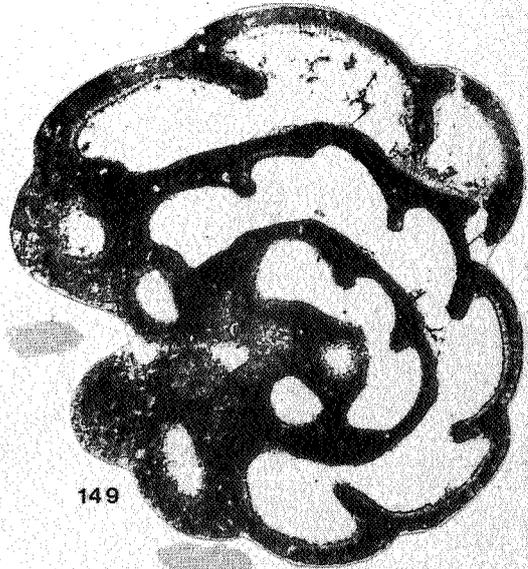
147



148



150



149



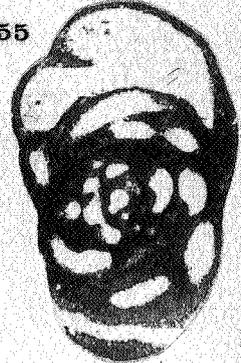
151



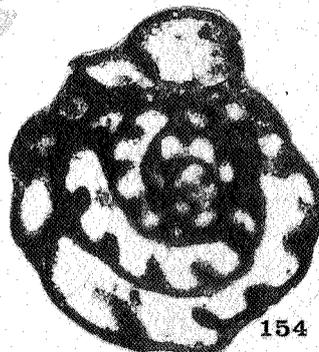
153



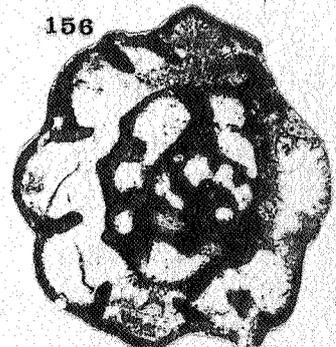
152



155



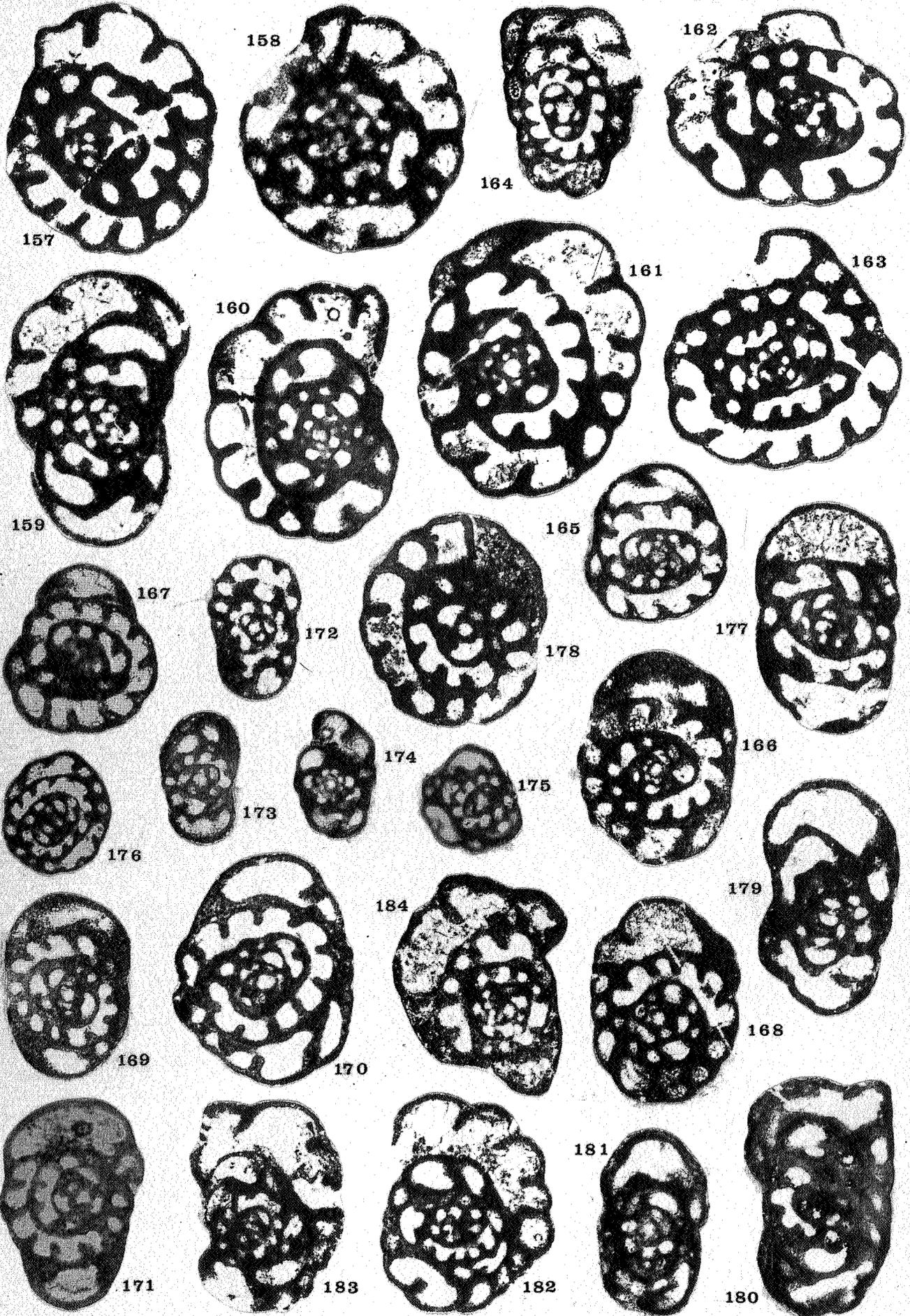
154



156

1000

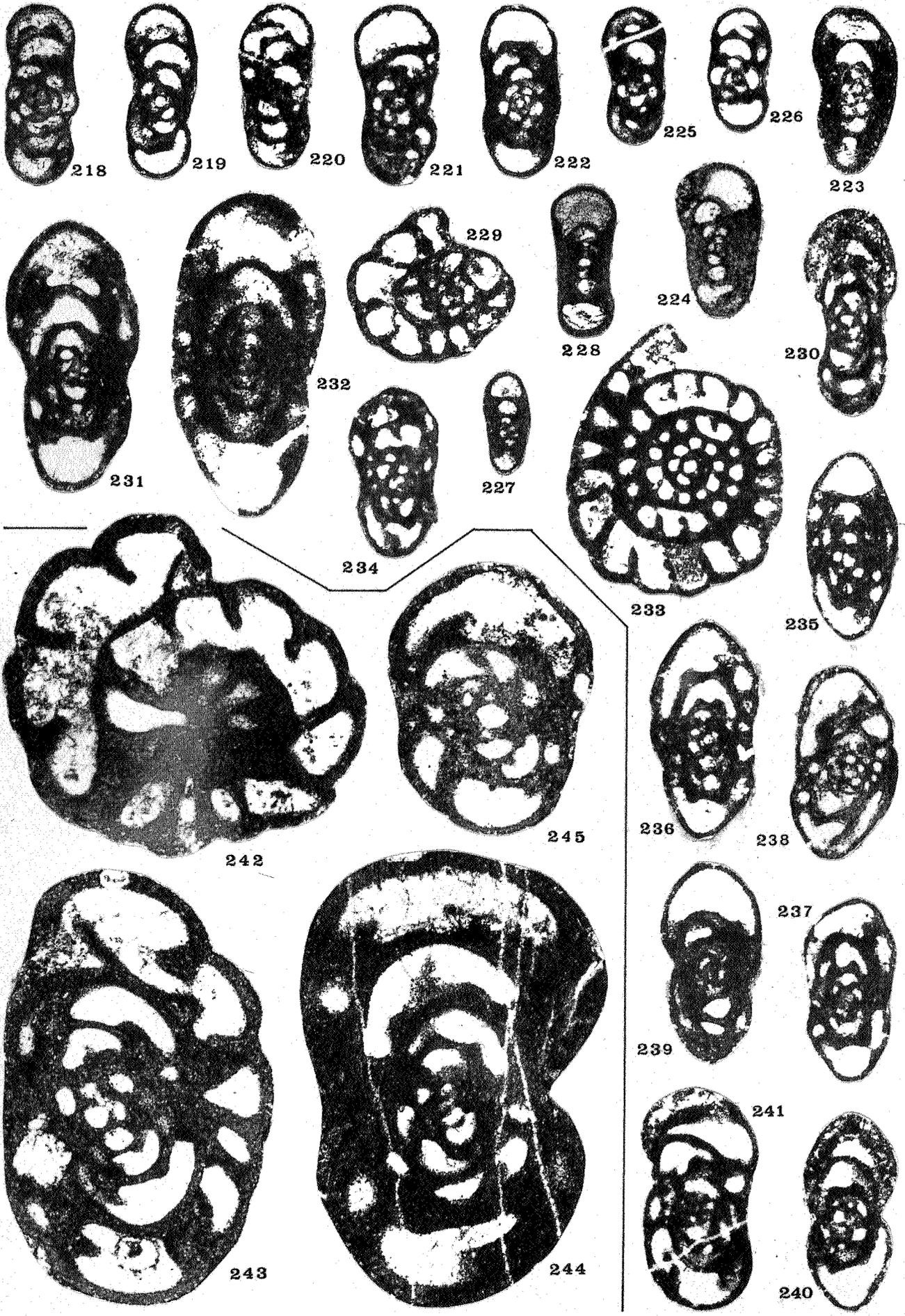
1000



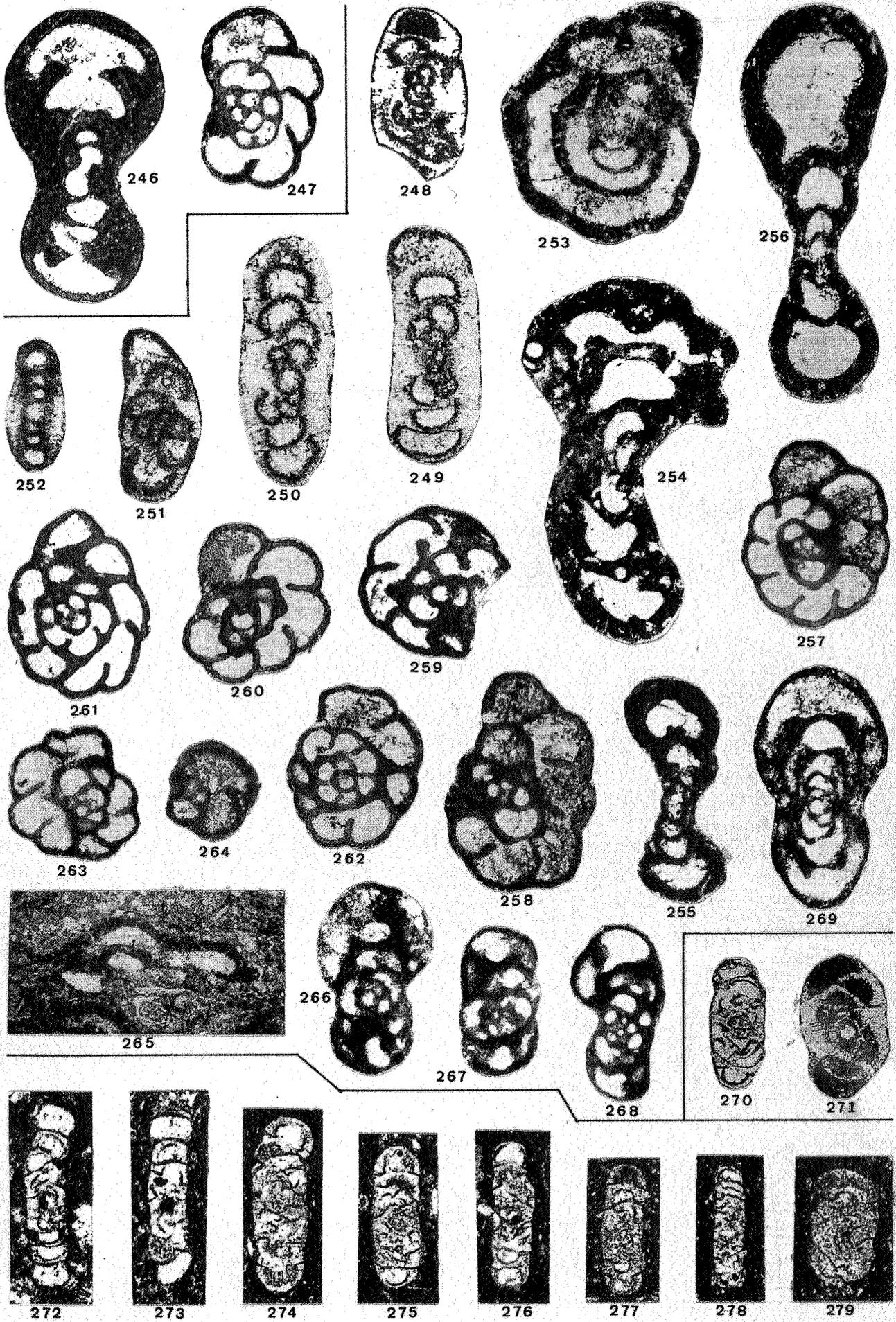




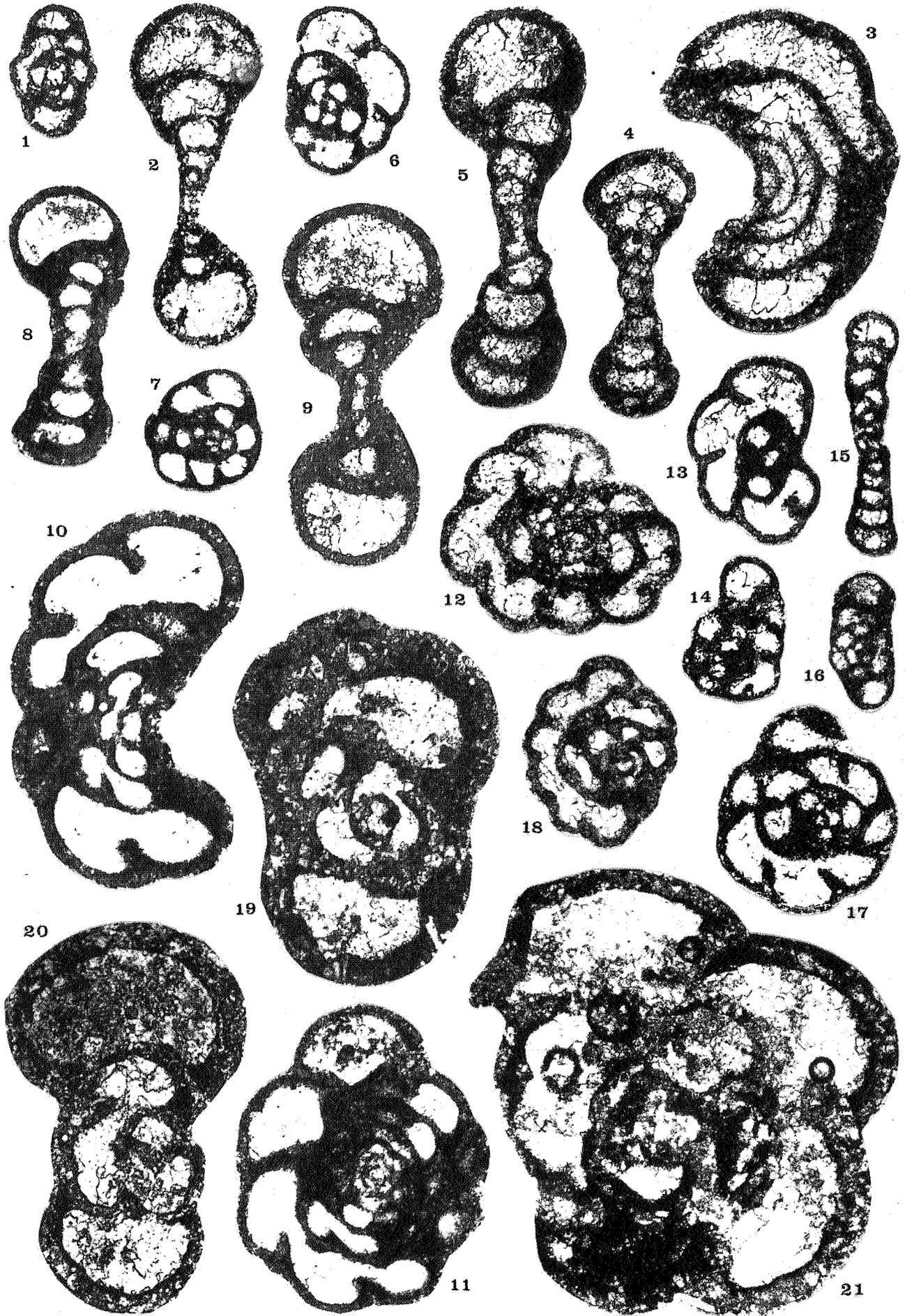


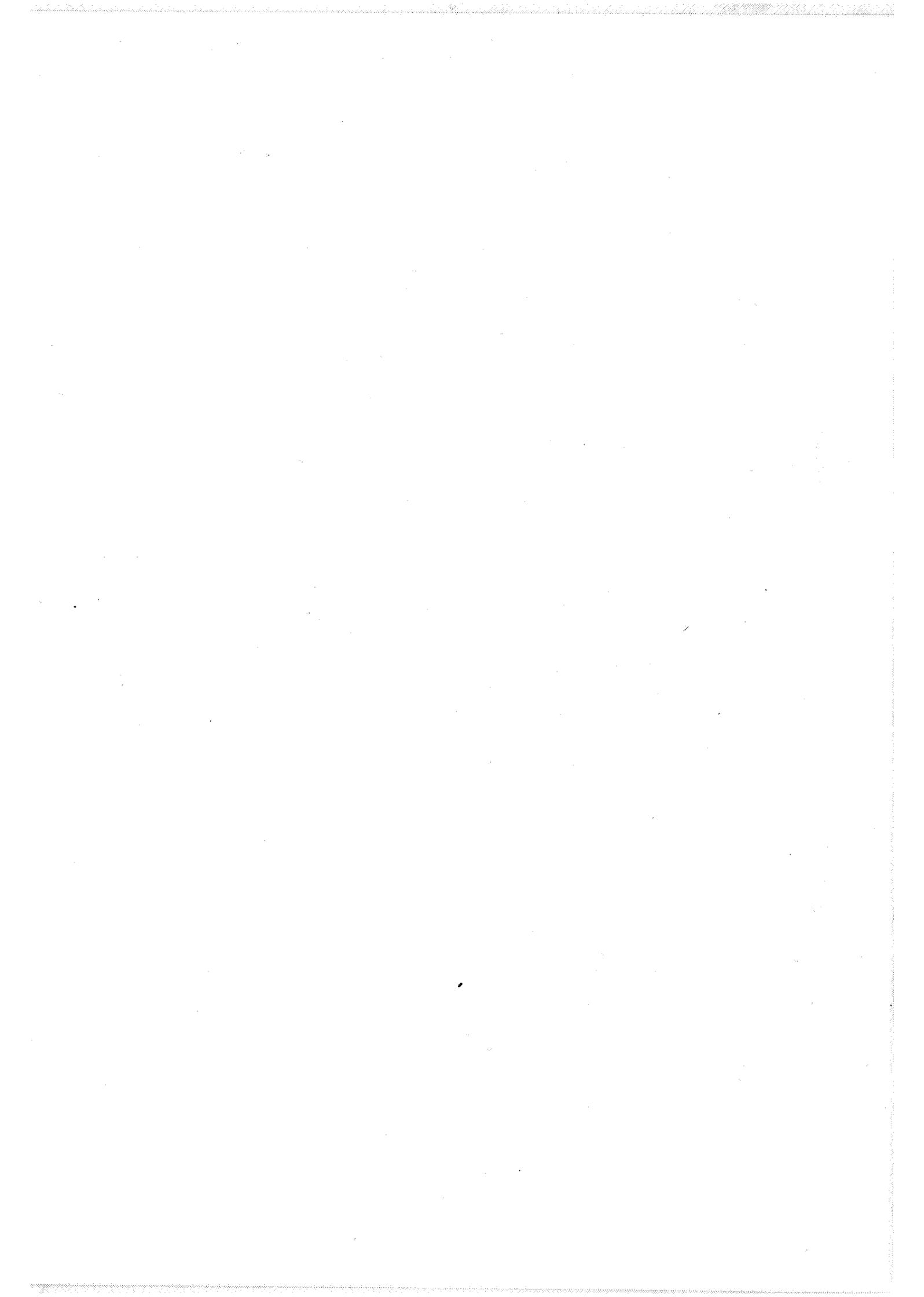


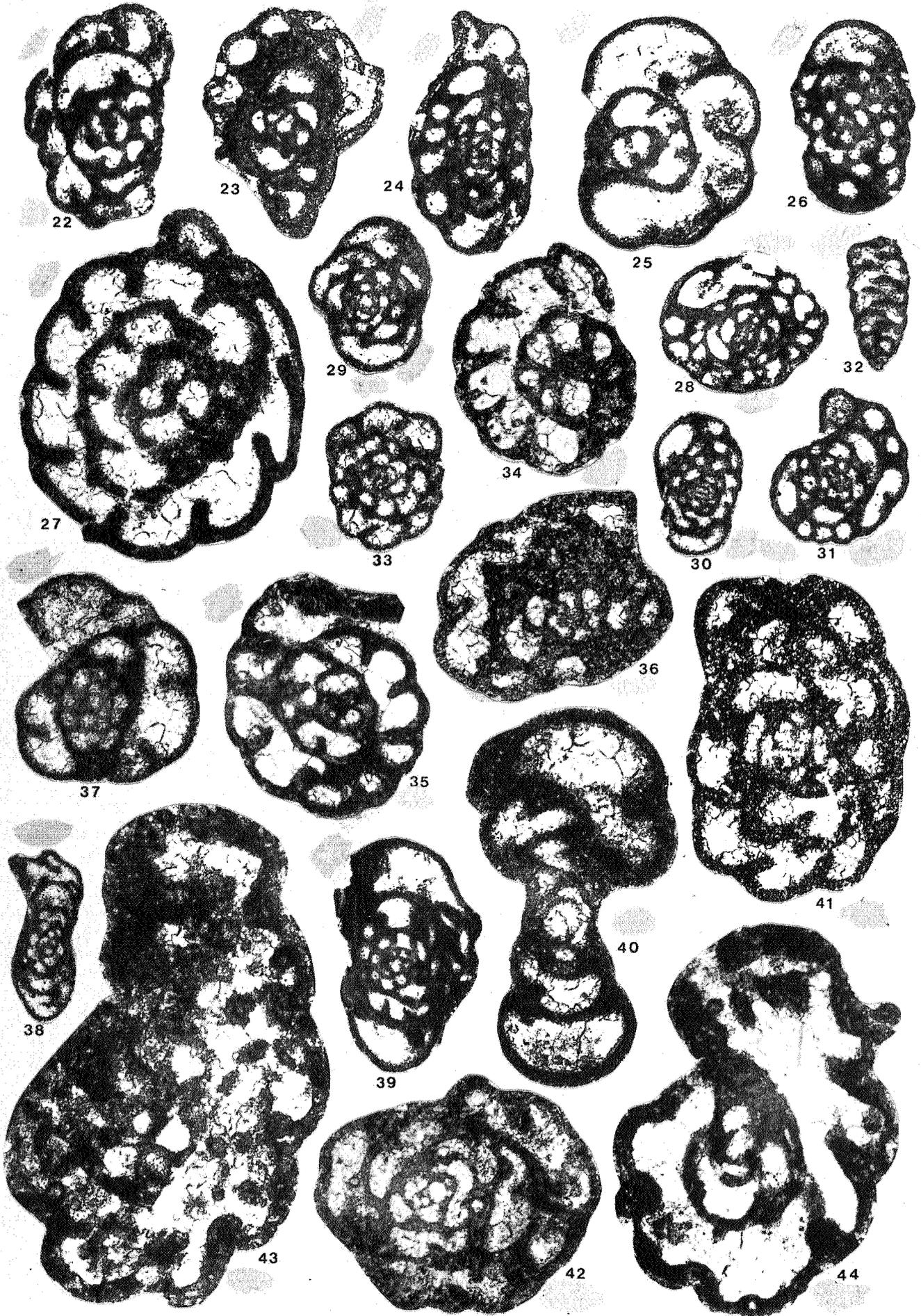




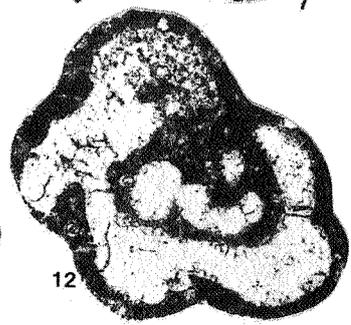
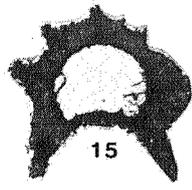
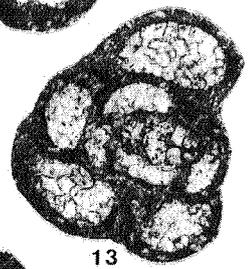
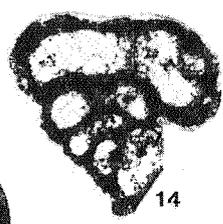
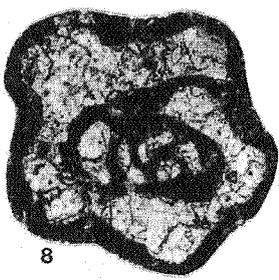
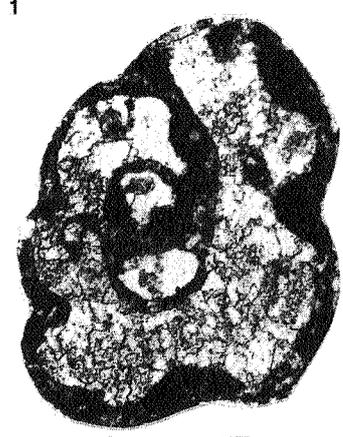
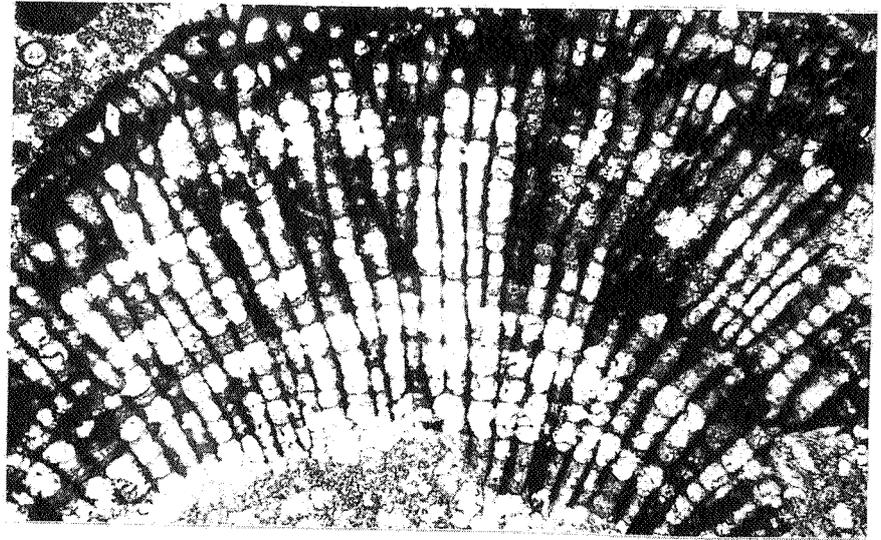
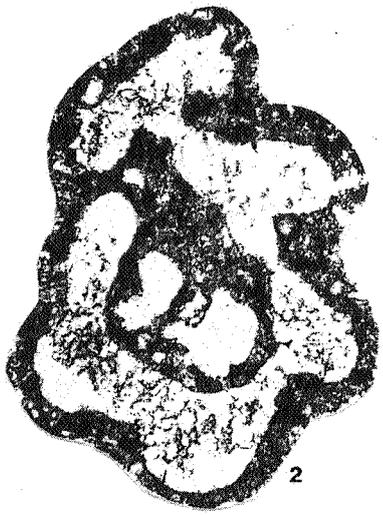




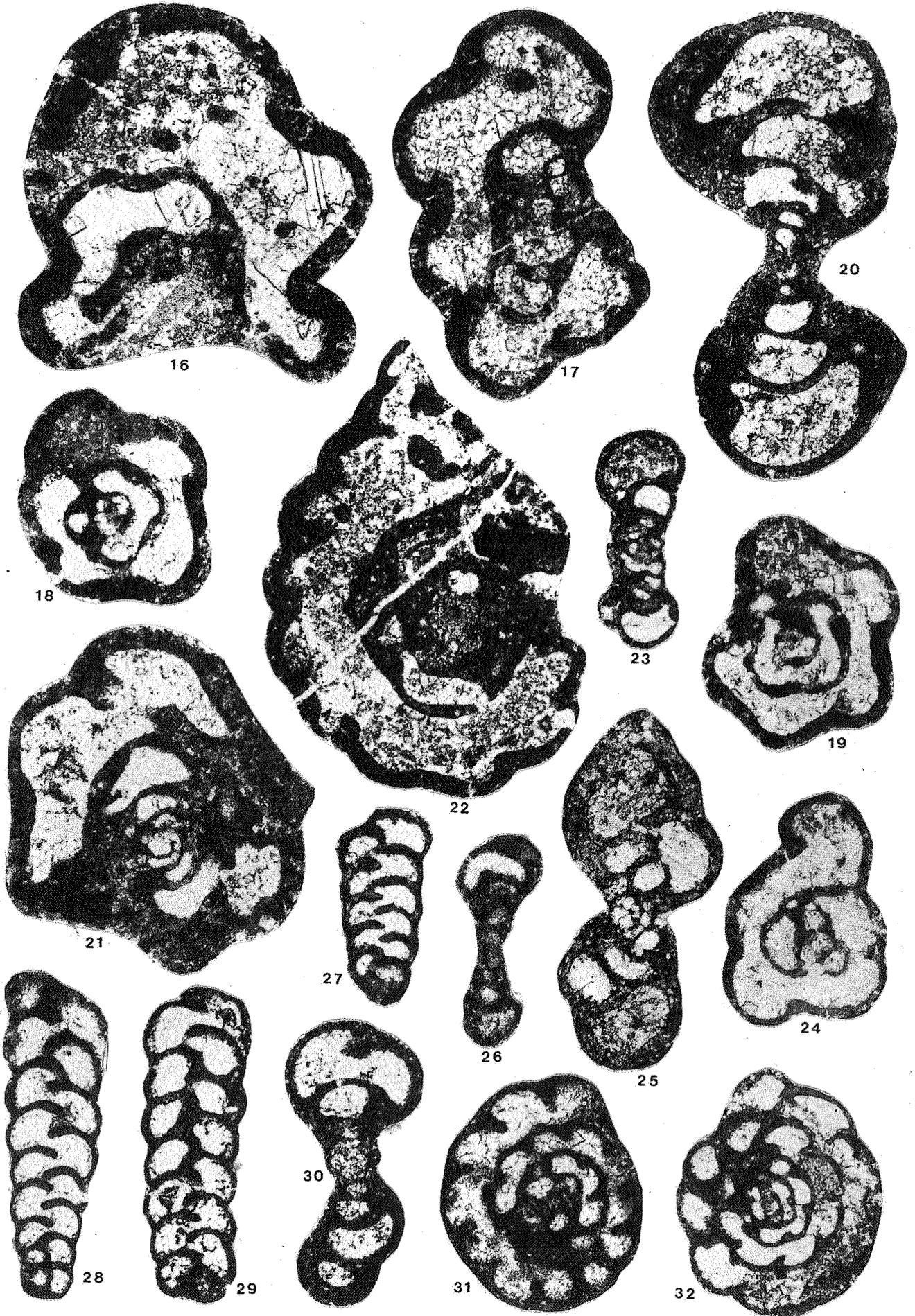




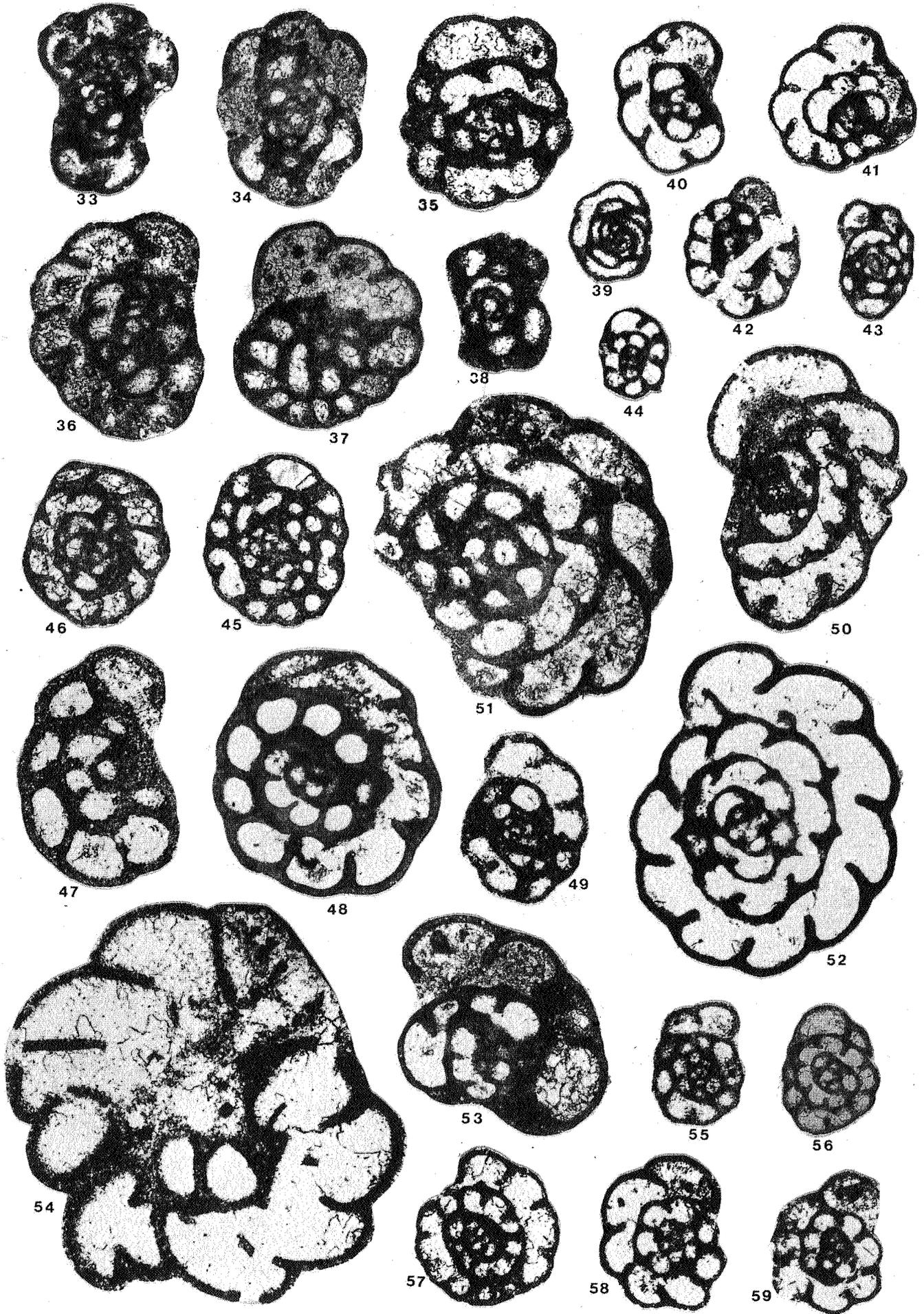




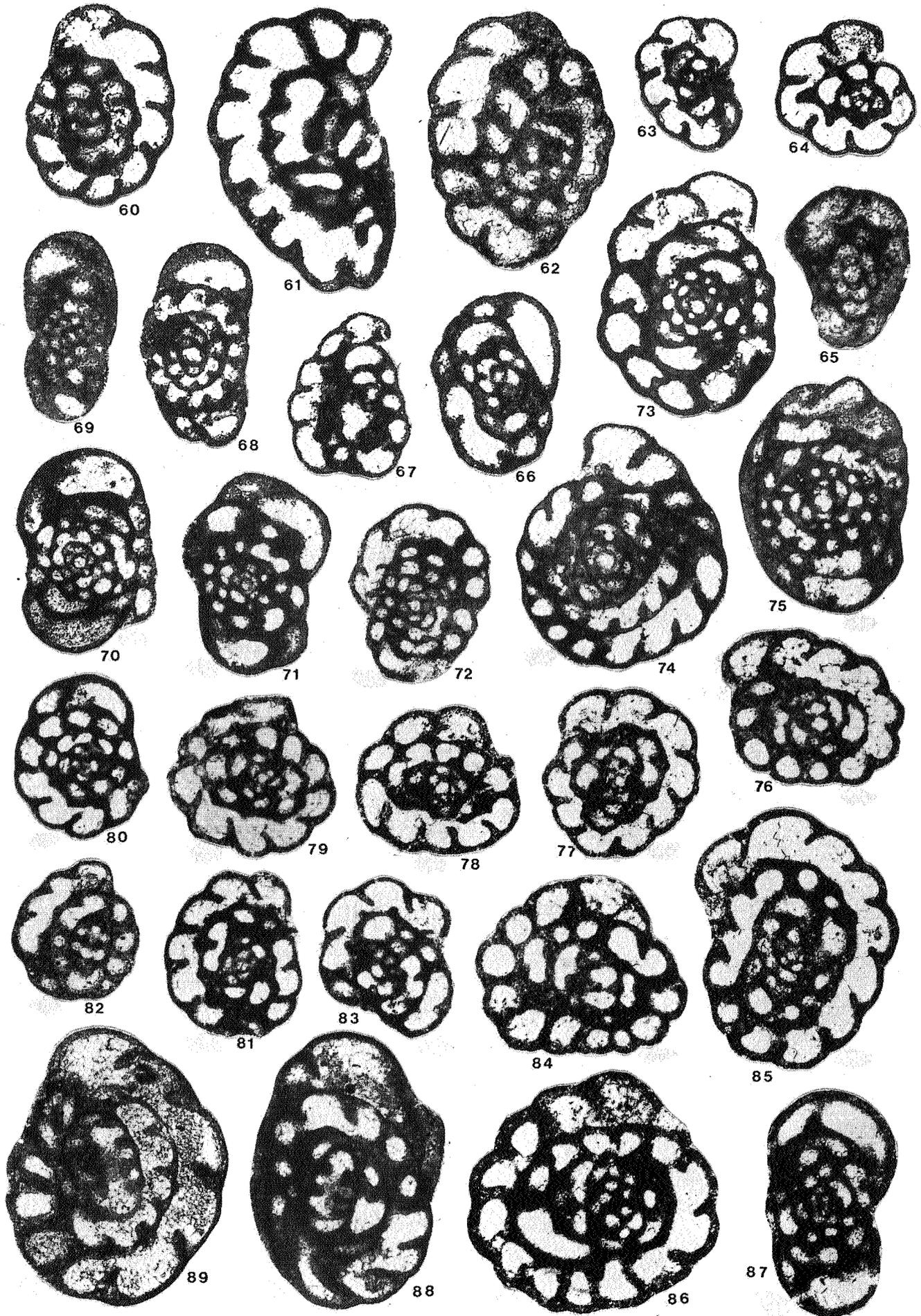




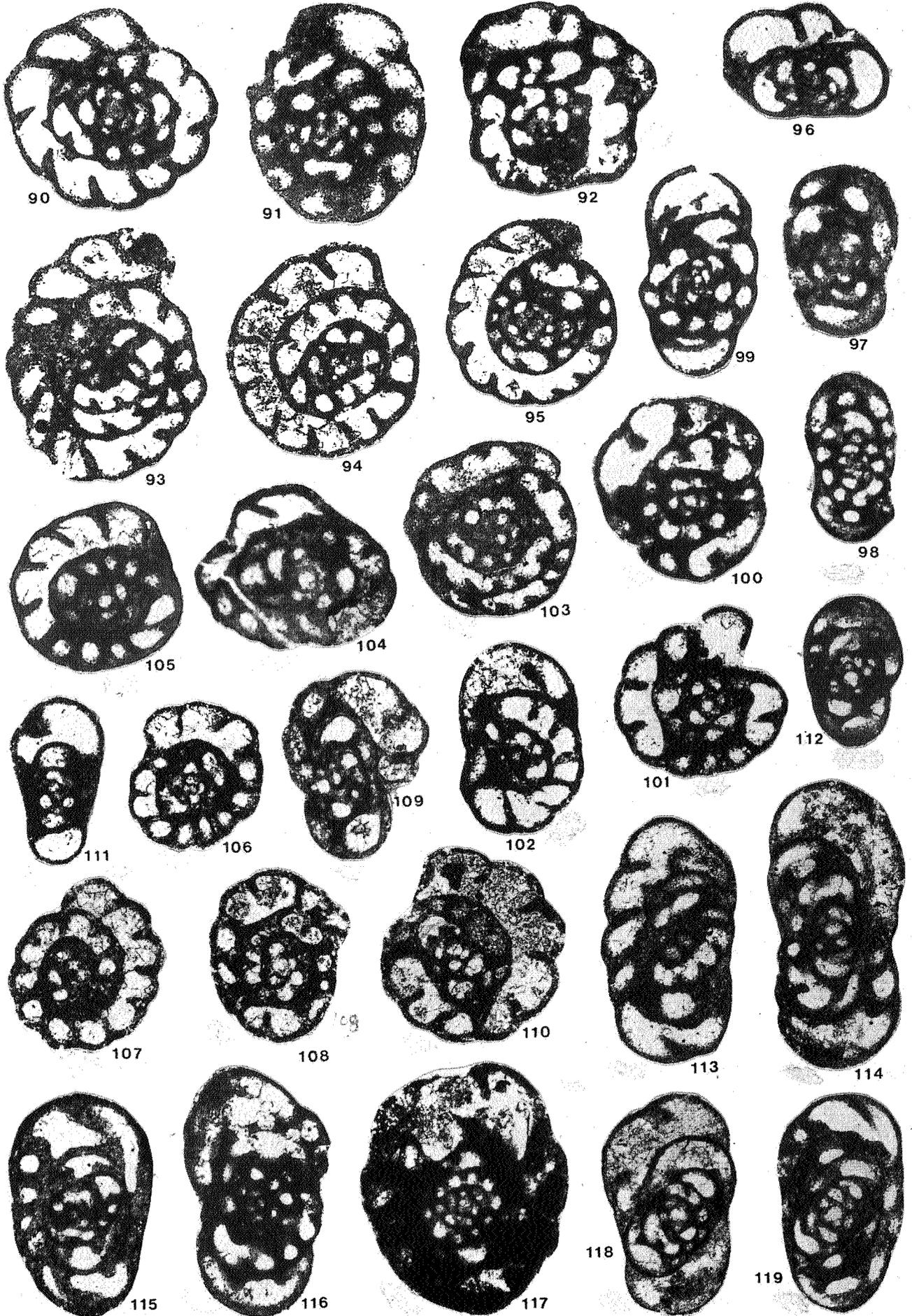




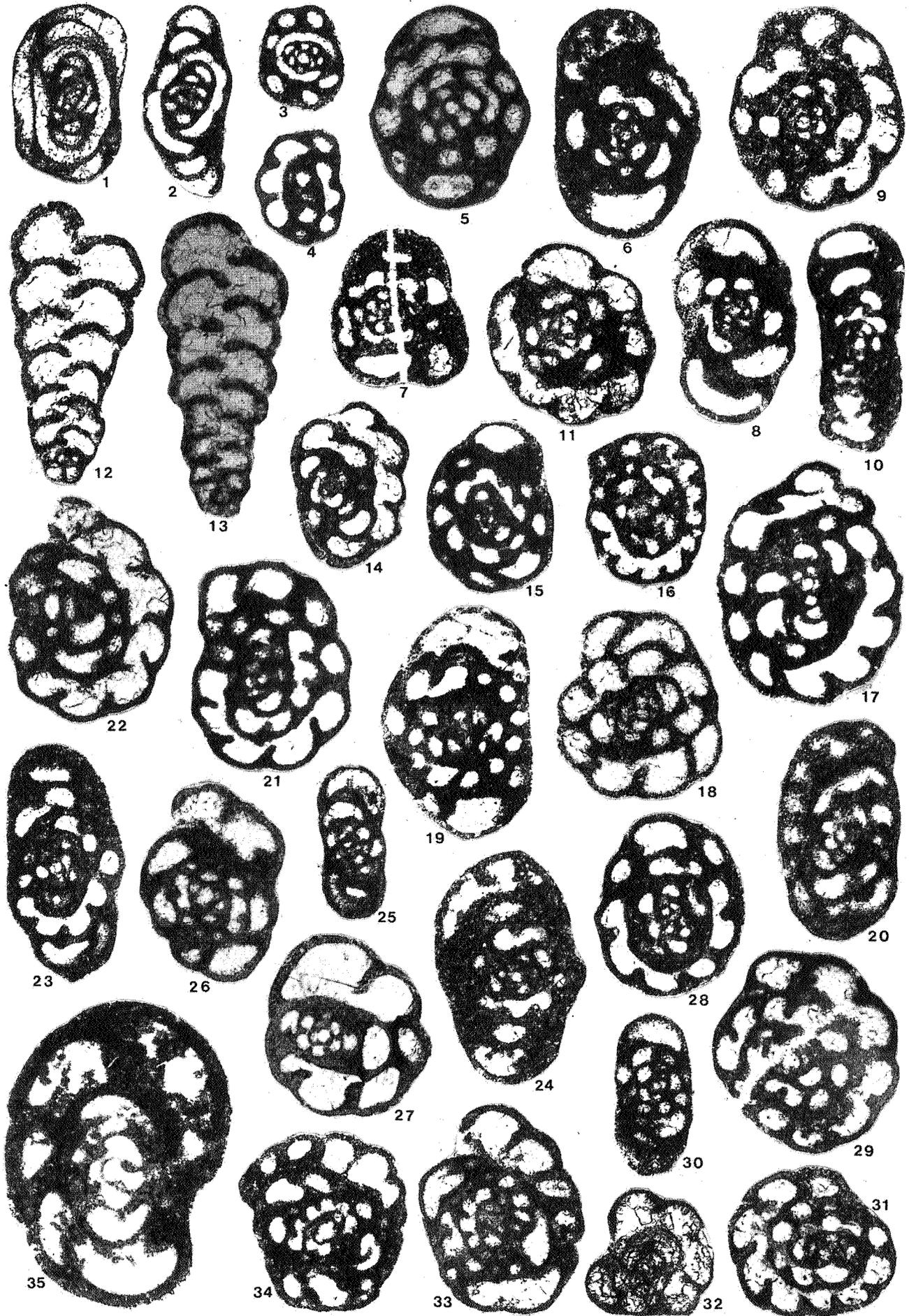




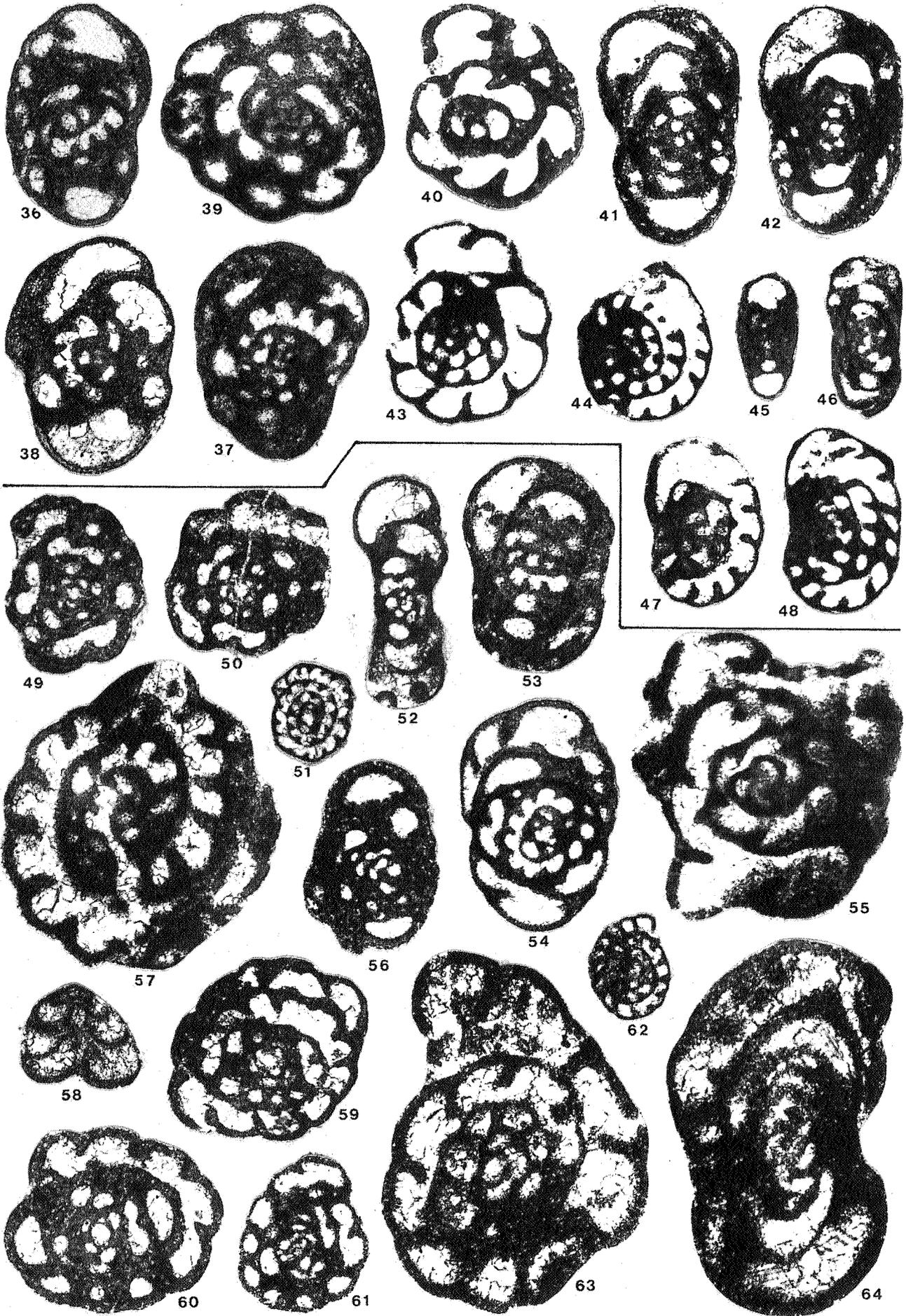




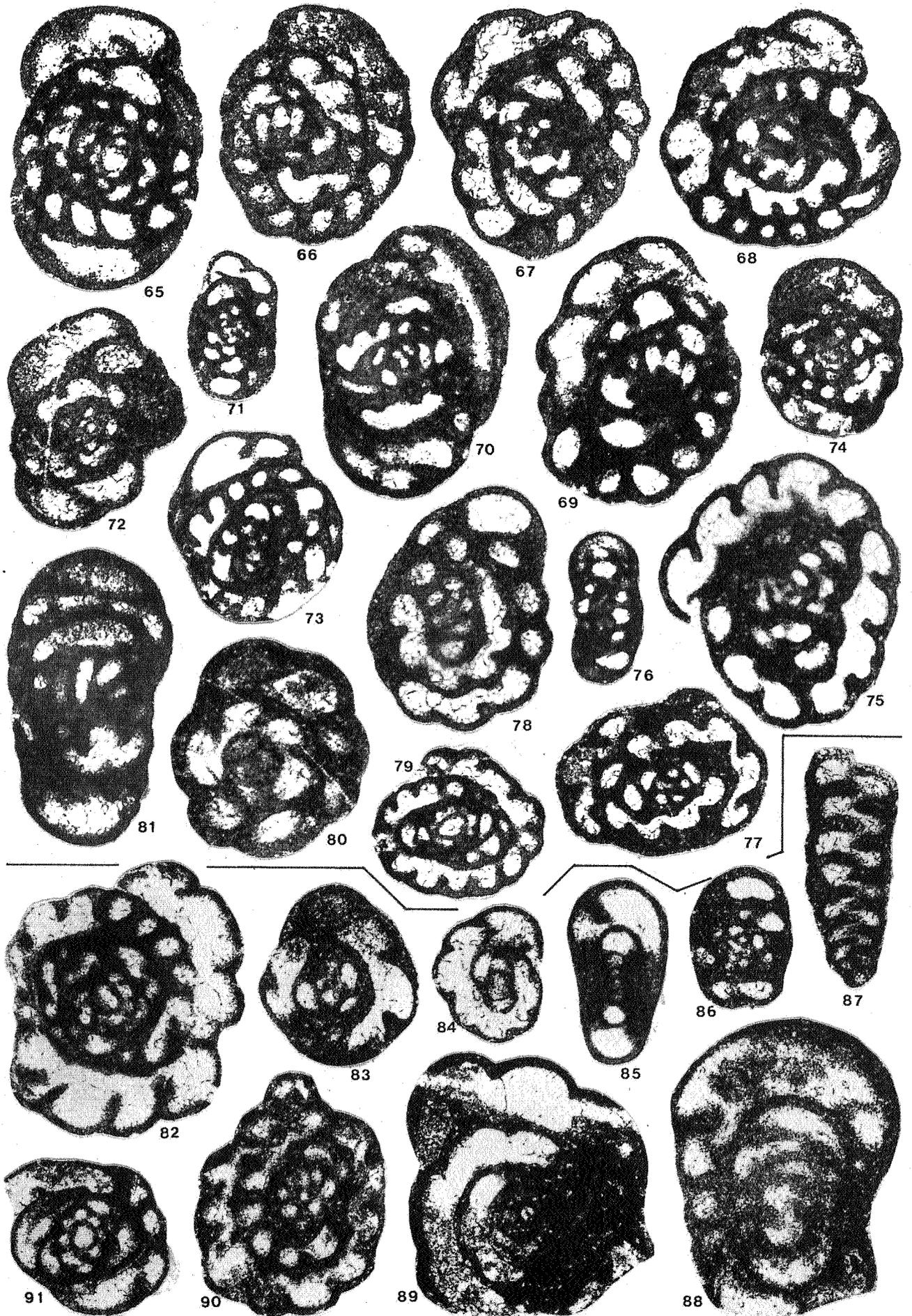


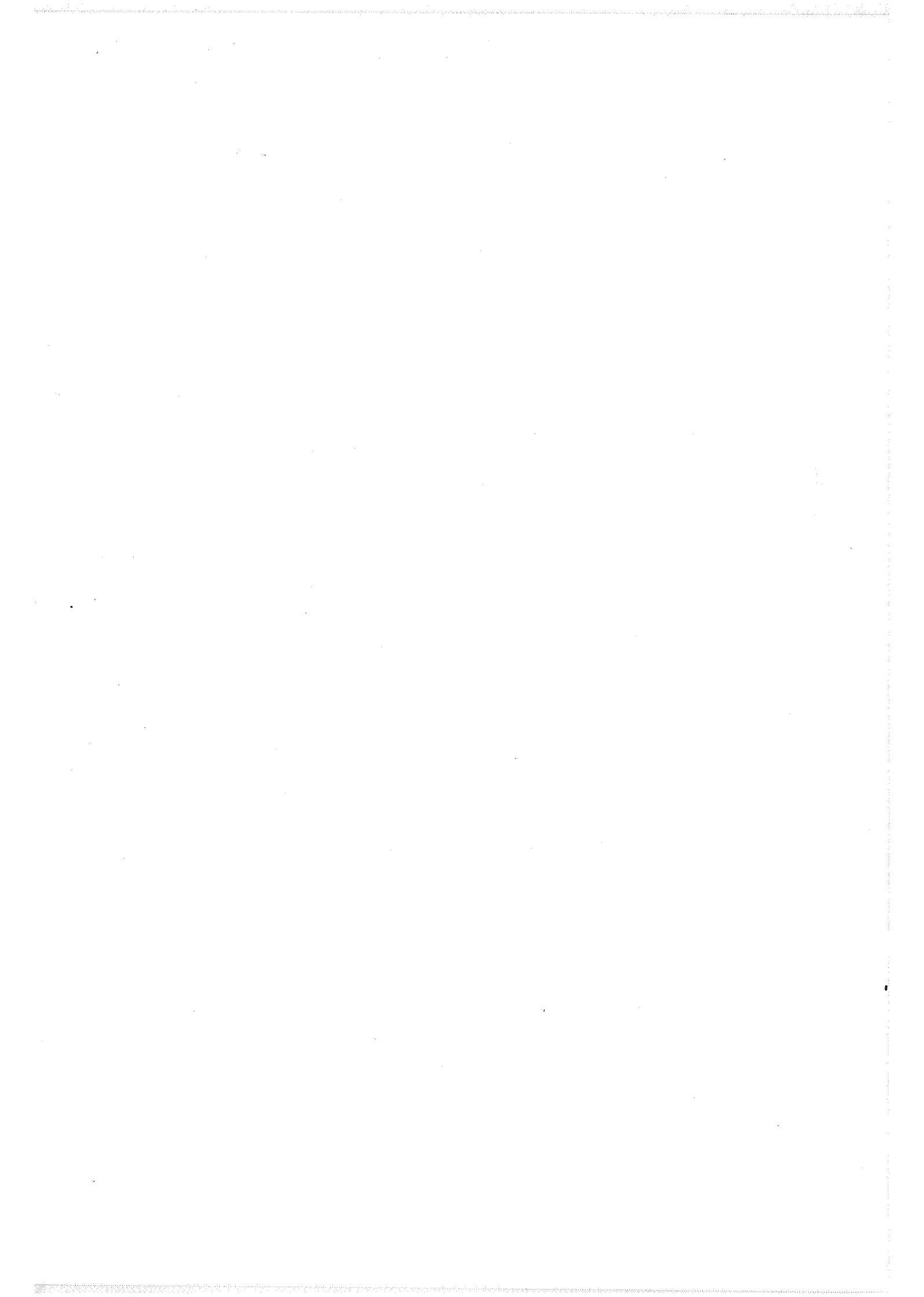


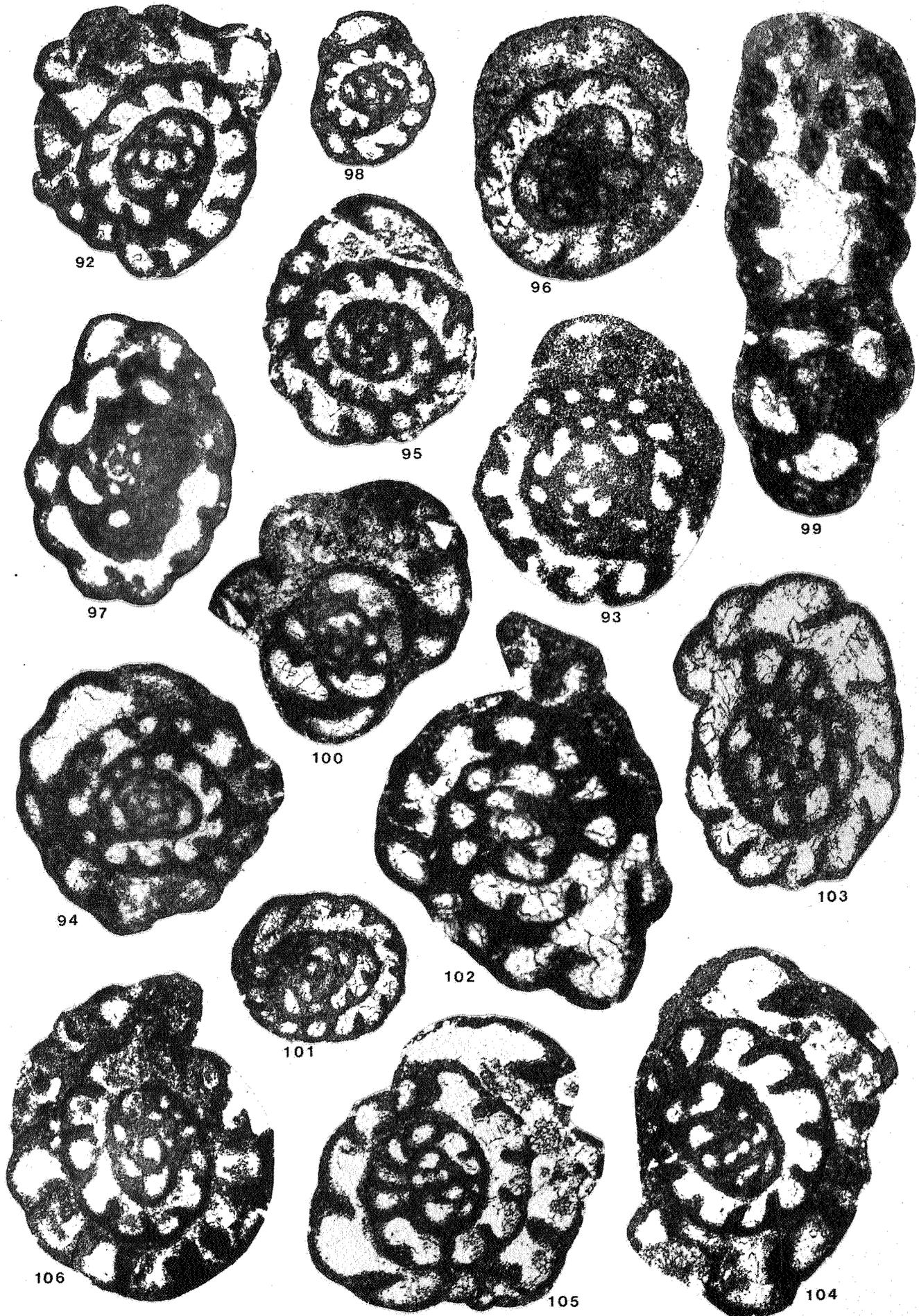


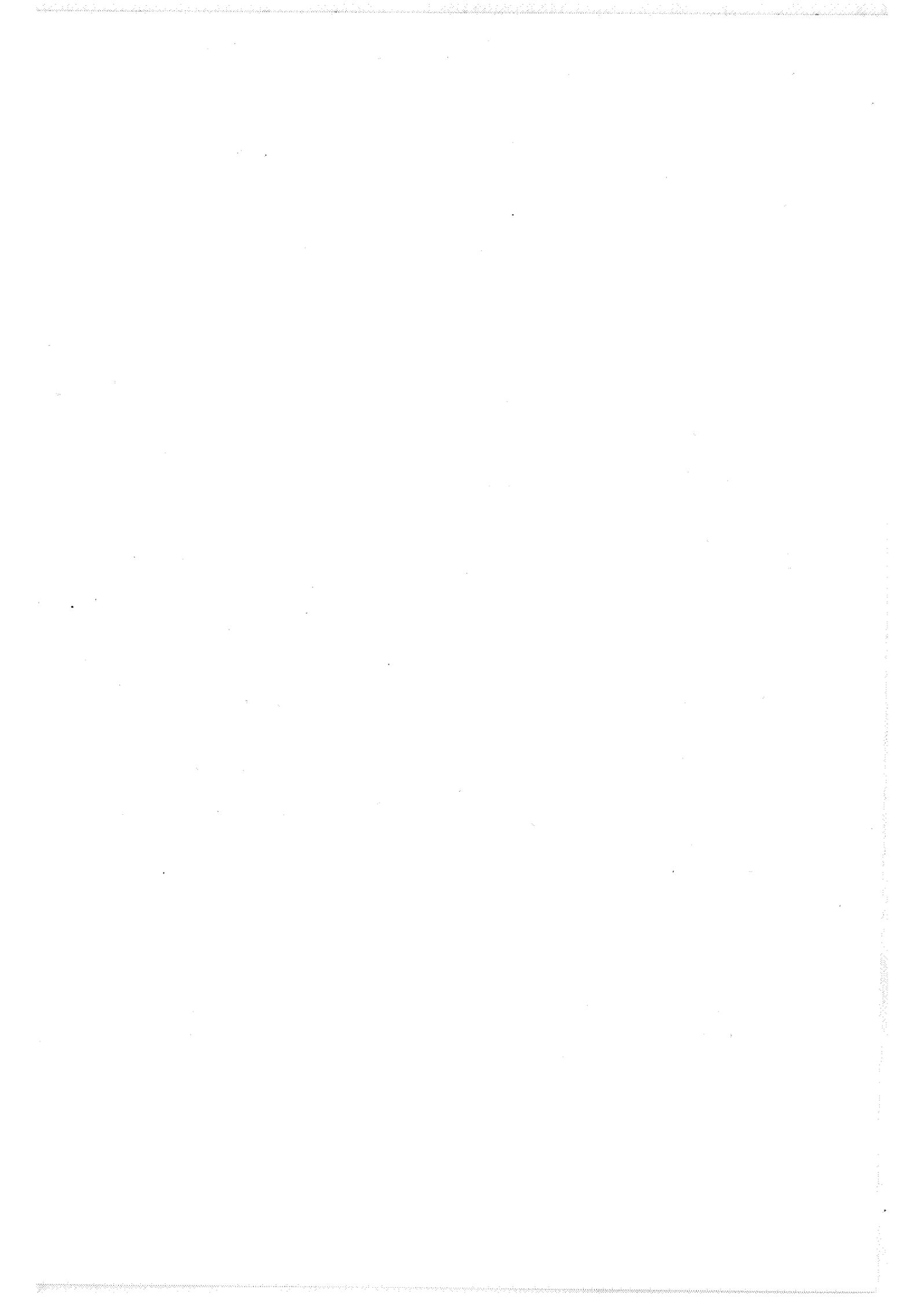






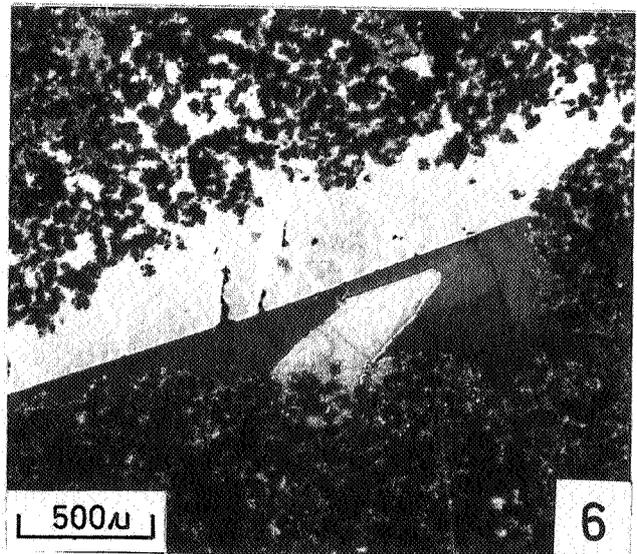
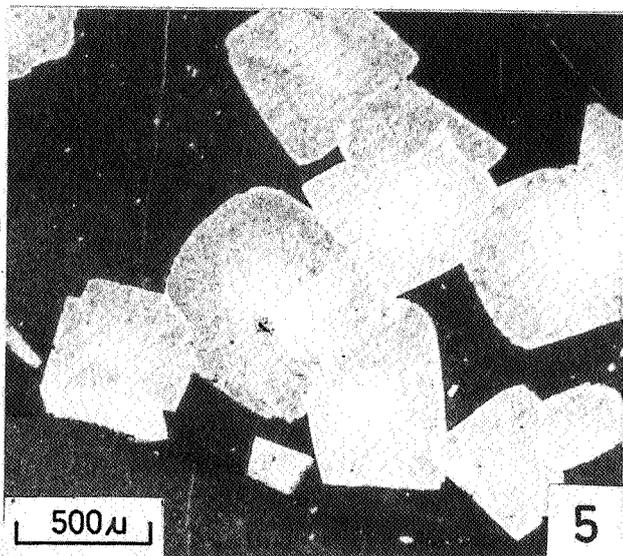
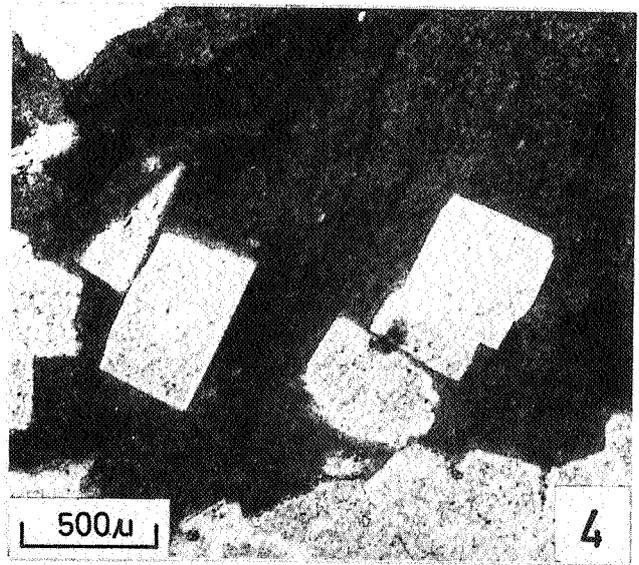
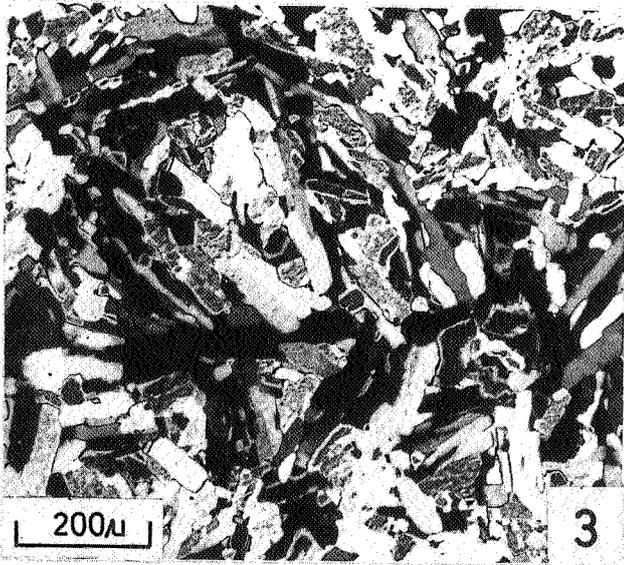
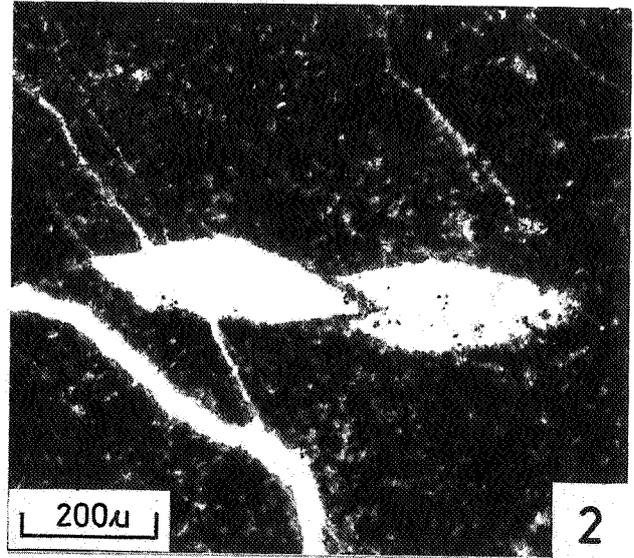
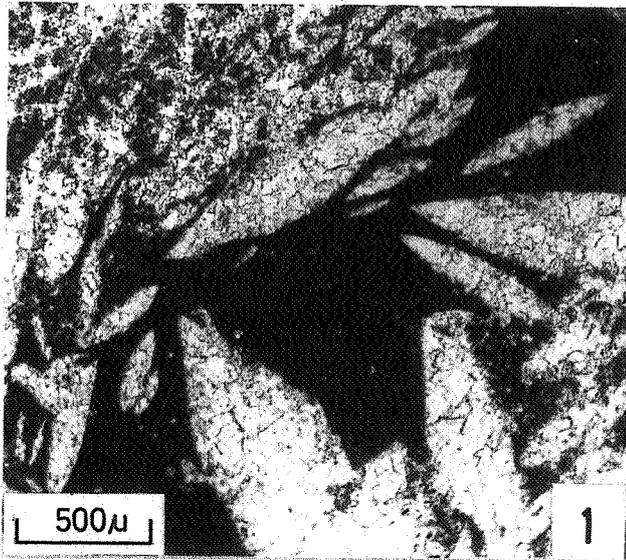






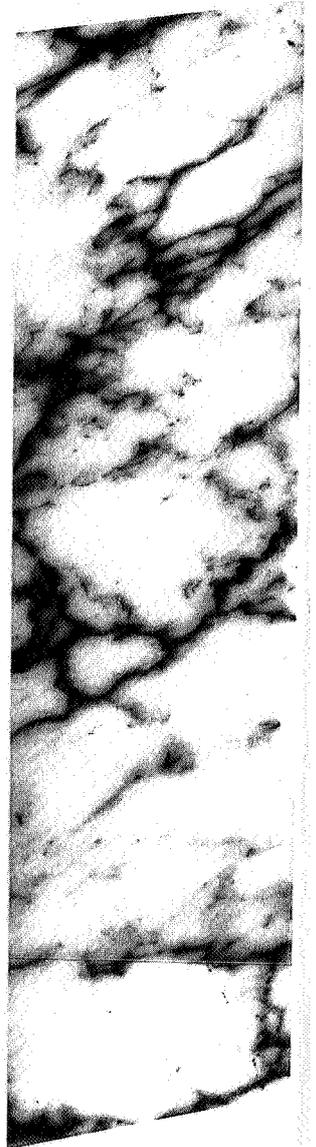
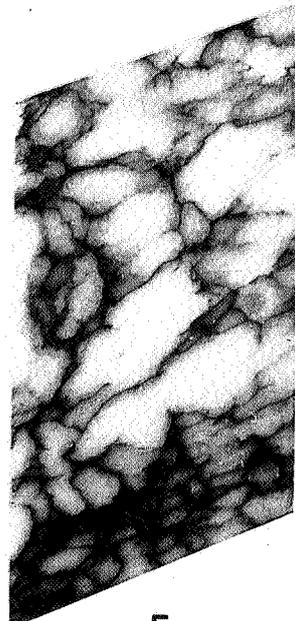
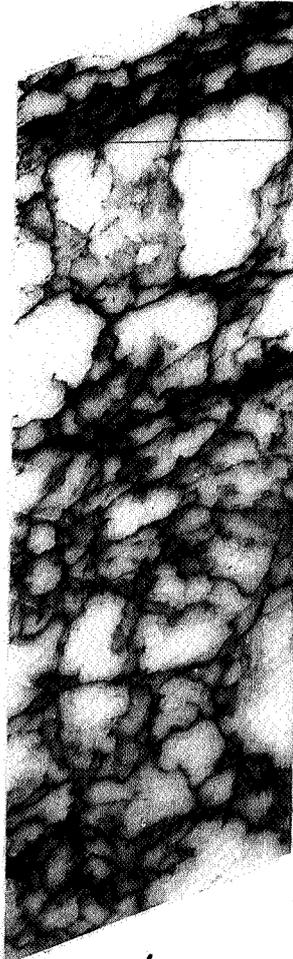
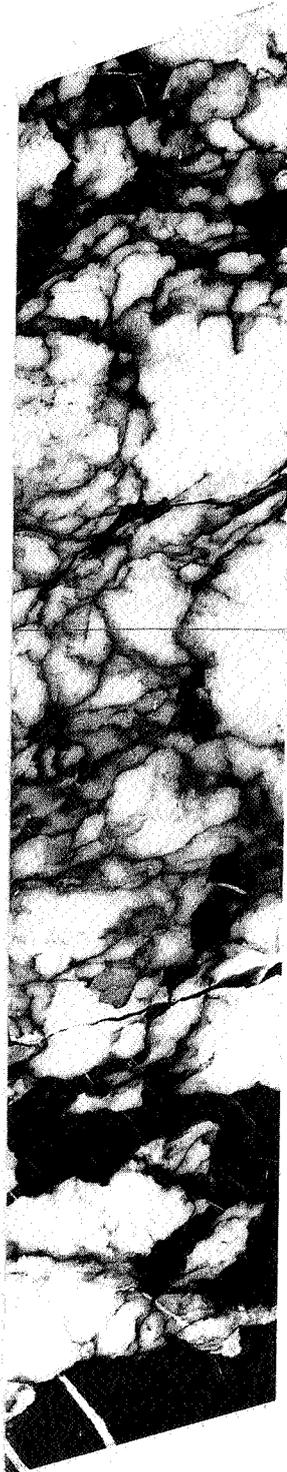
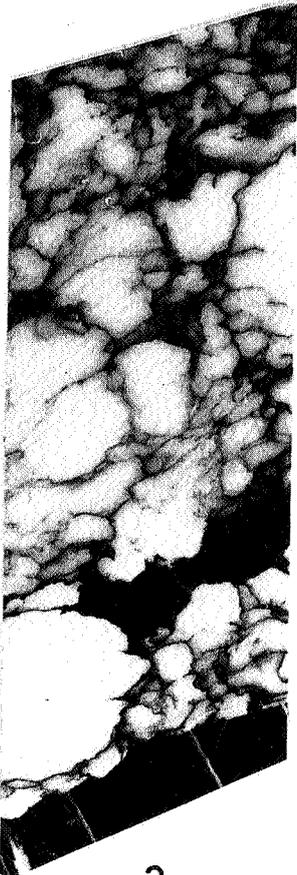








UT





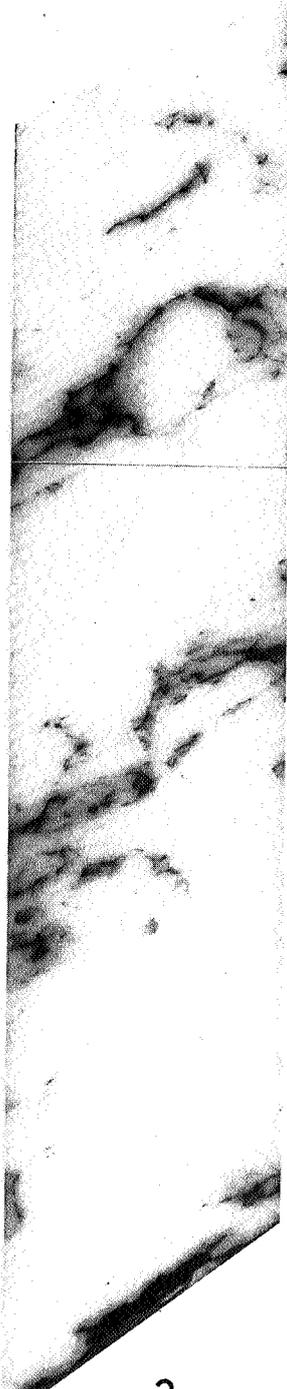
JT



1



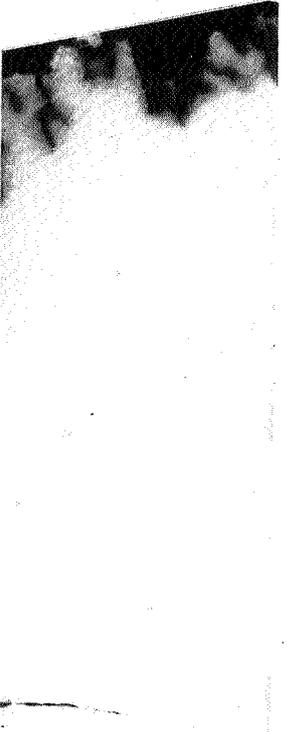
2



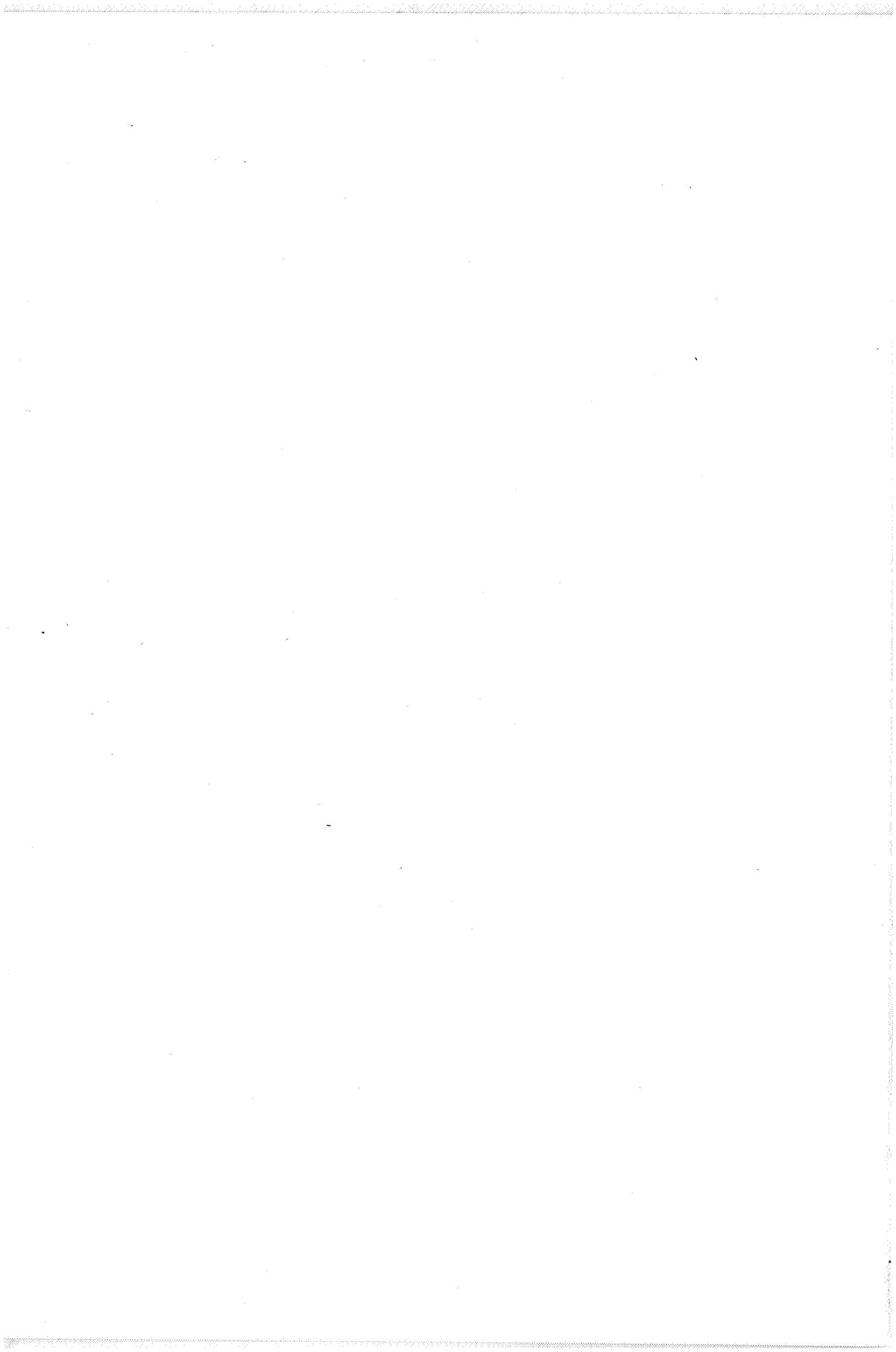
3



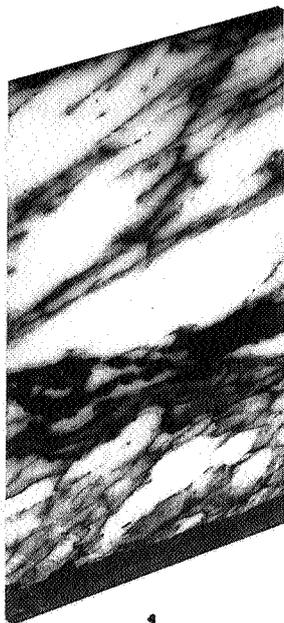
4



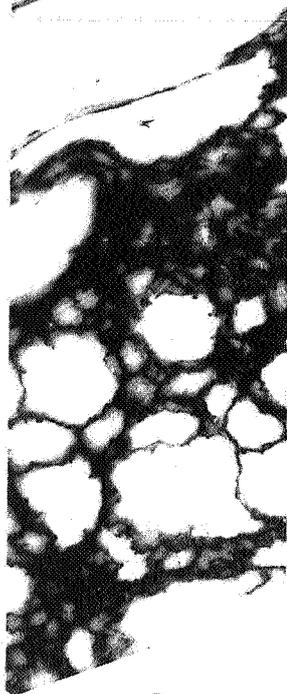
5



UT



1



3



2



4



5

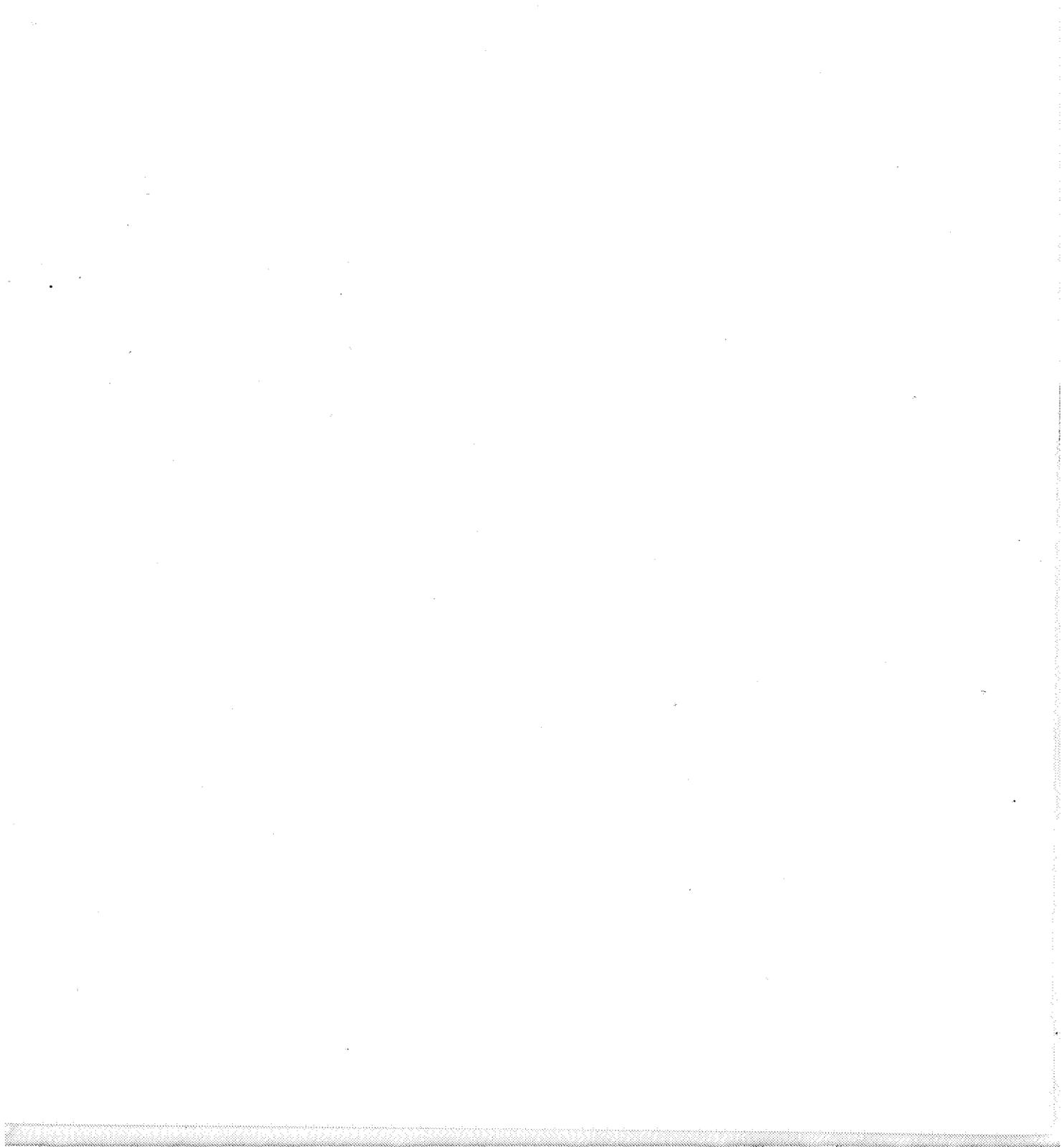


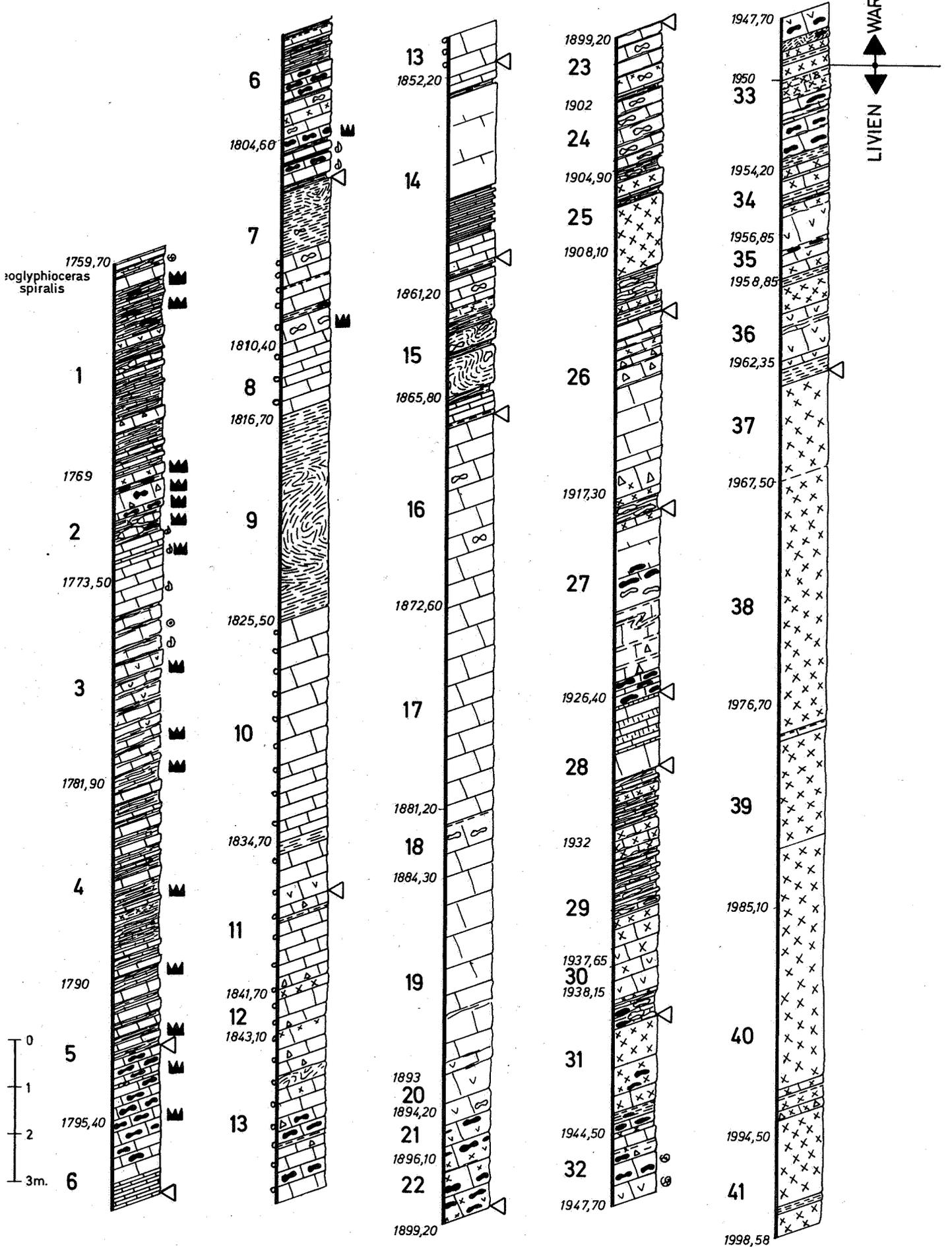
**LOGS LITHOLOGIQUES DU SONDAGE DE SAINT-GHISLAIN.**

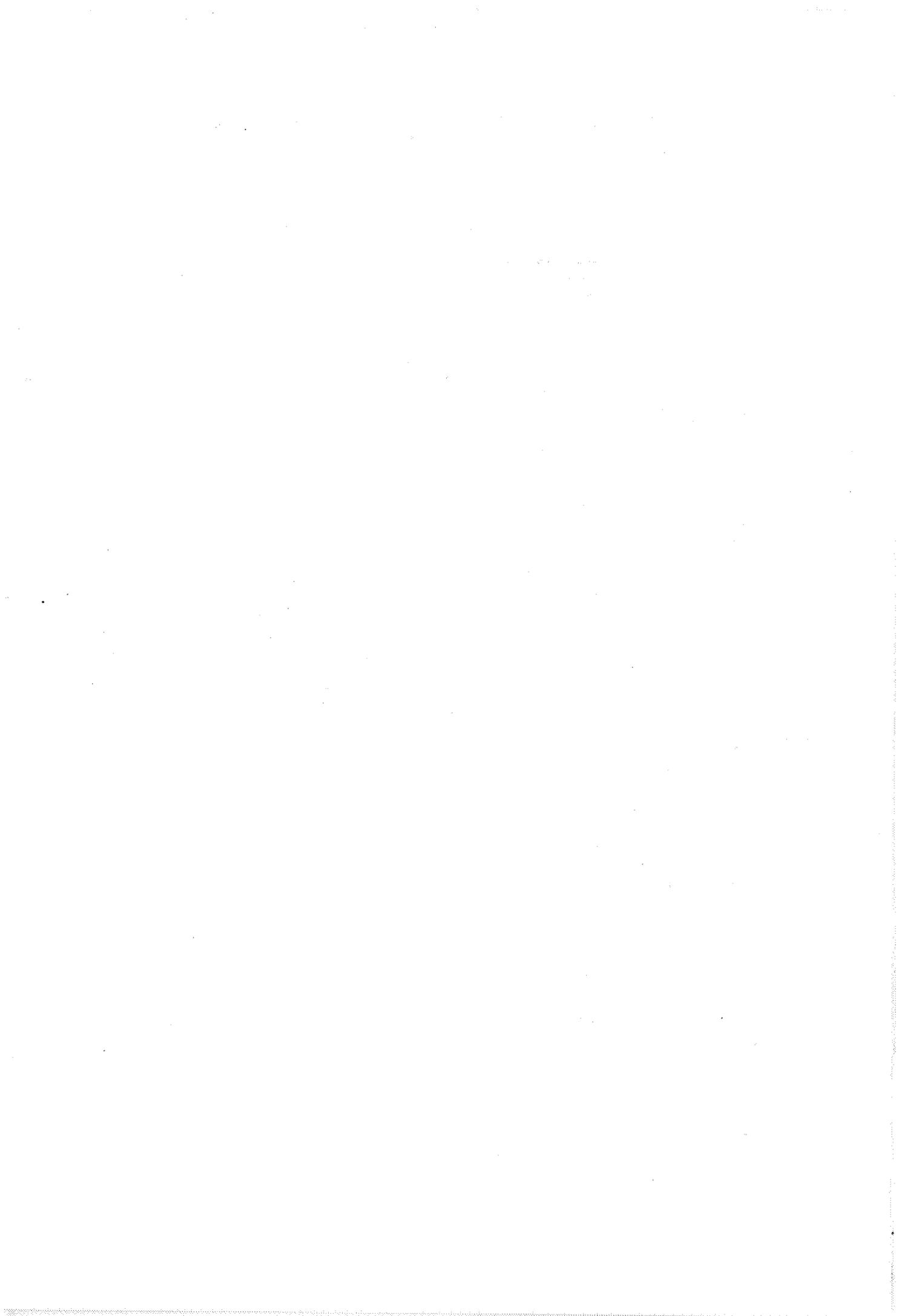


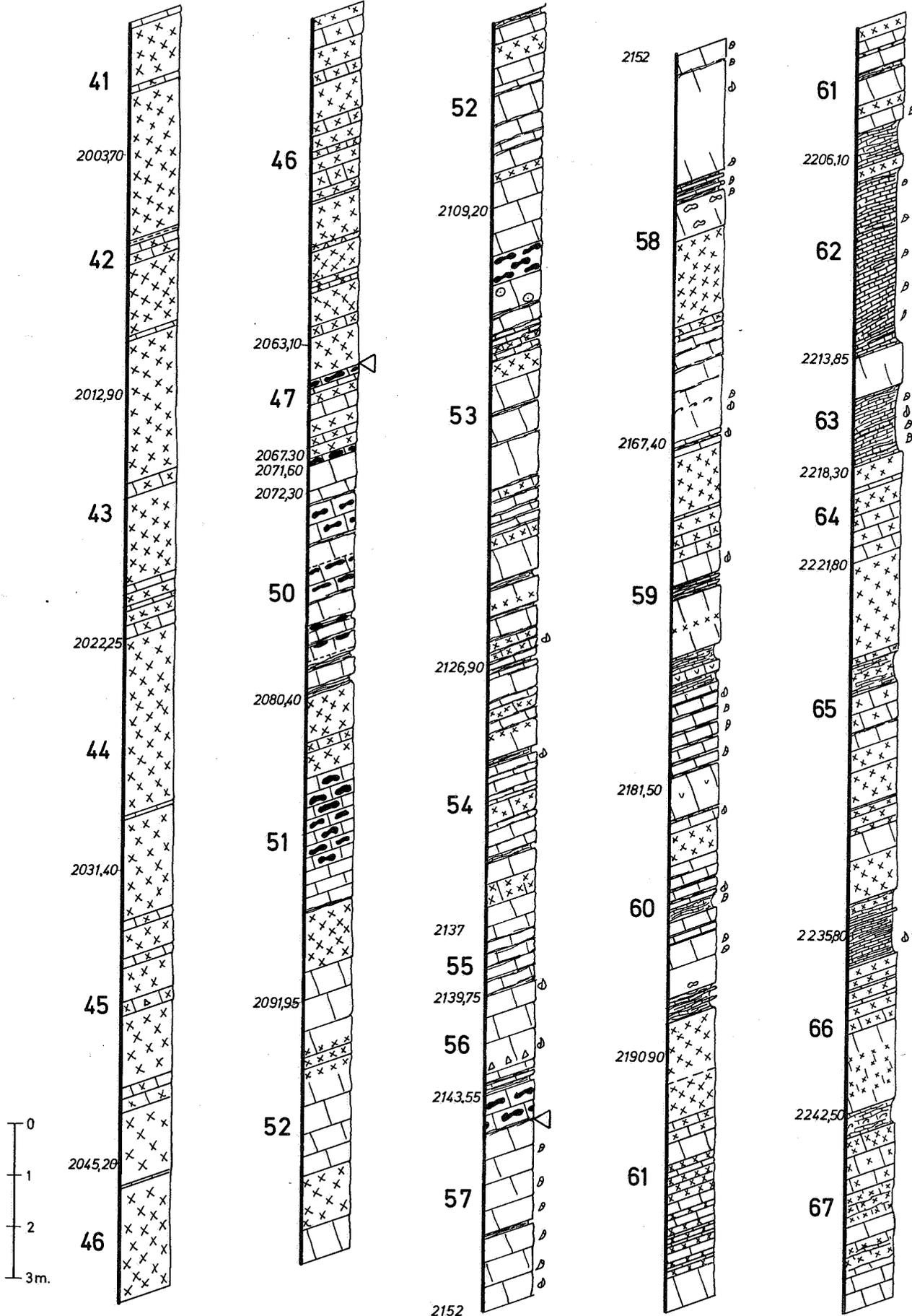
TABLEAU IV : LEGENDE

	CALCAIRE	4250		n° de la passe et profondeurs forées
	DOLOMIE	203		
	SCHISTE	4300		
	ANHYDRITE		RB	foré au Rock-bit
	GRES			Conodontes
	CALCAIRE ± NODULEUX			présents
	CALCAIRE FINEMENT STRATICULE			absents
	GRES-SCHISTEUX CARBONATE			Goniatites
	CONGLOMERAT			Crinoïdes
	CALCAIRE A CHERTS			Brachiopodes
	CALCAIRE A GEODES			Rugueux
	CALCAIRE BIOTURBE			Tabulés
	CALCAIRE OOLITIQUE			MICH: Michelinia SYR: Syringopora
				Gastéropodes

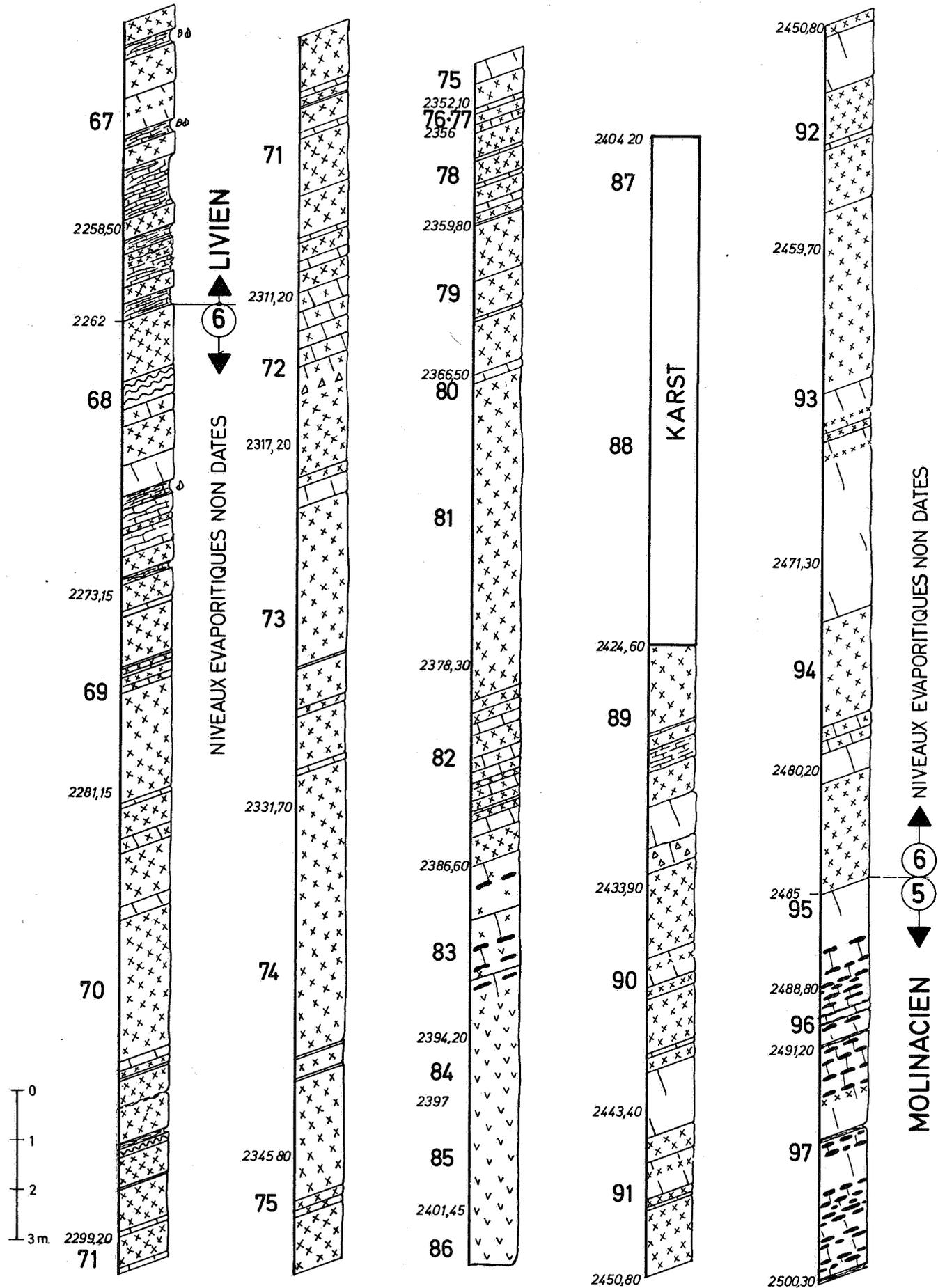




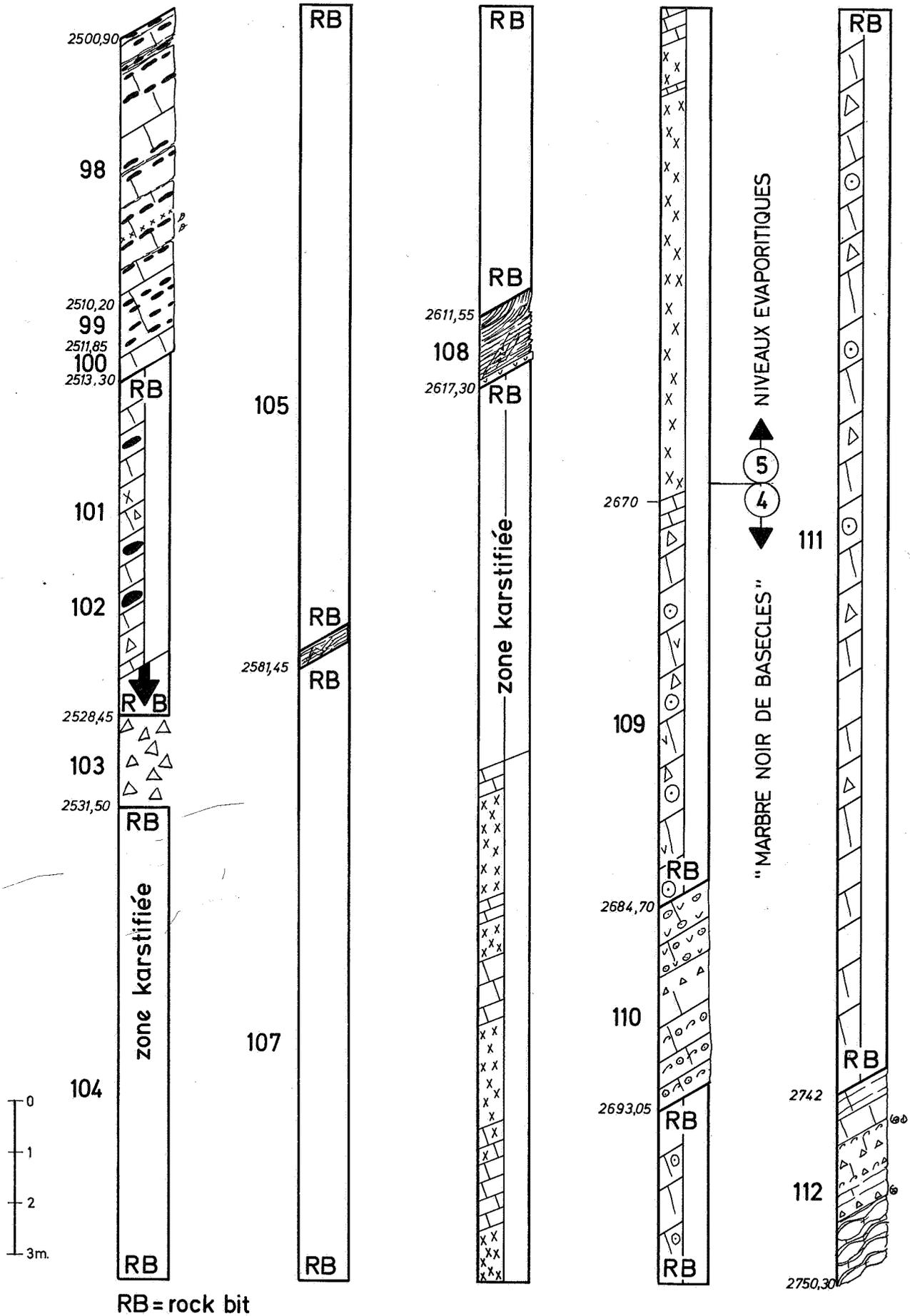




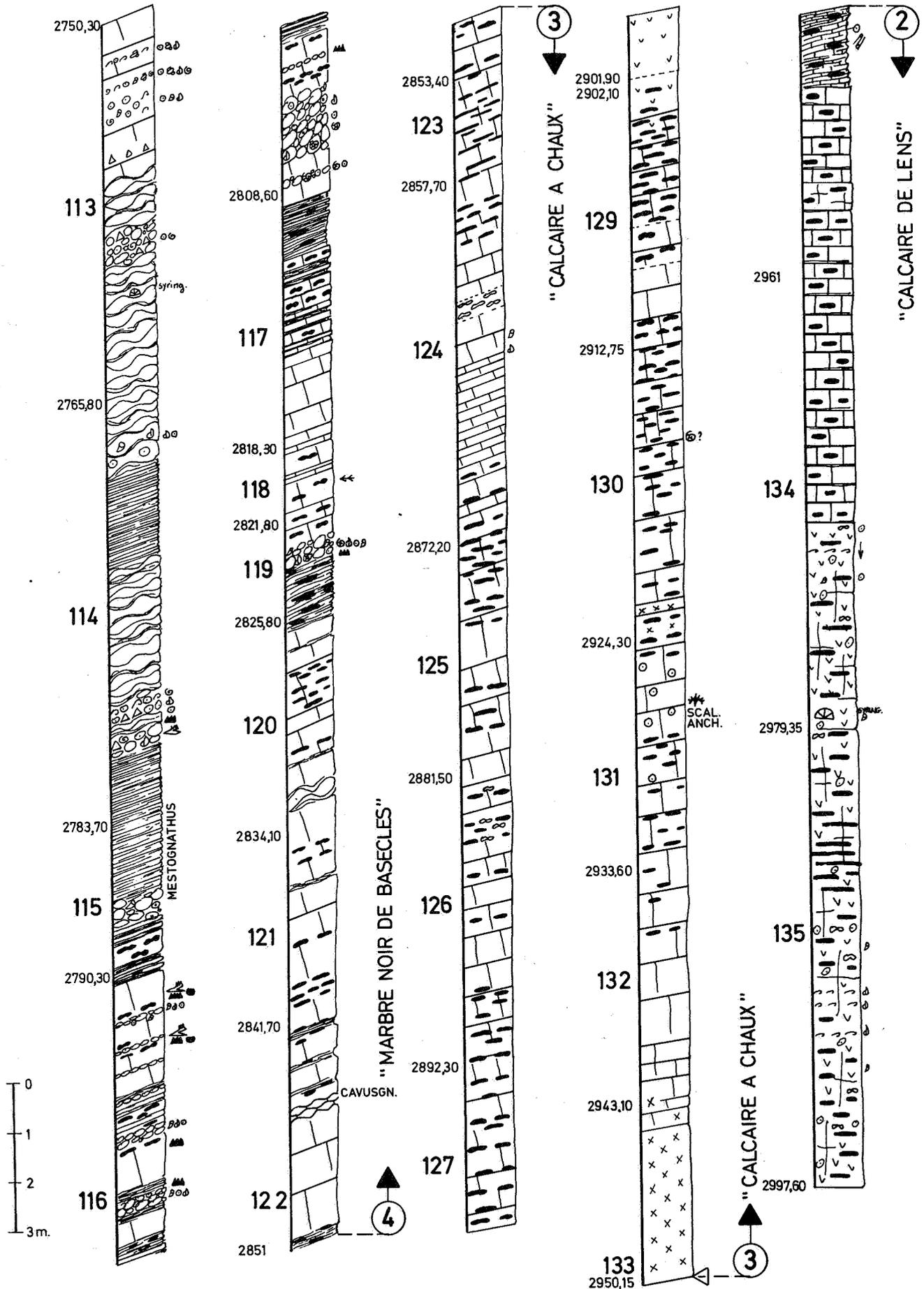






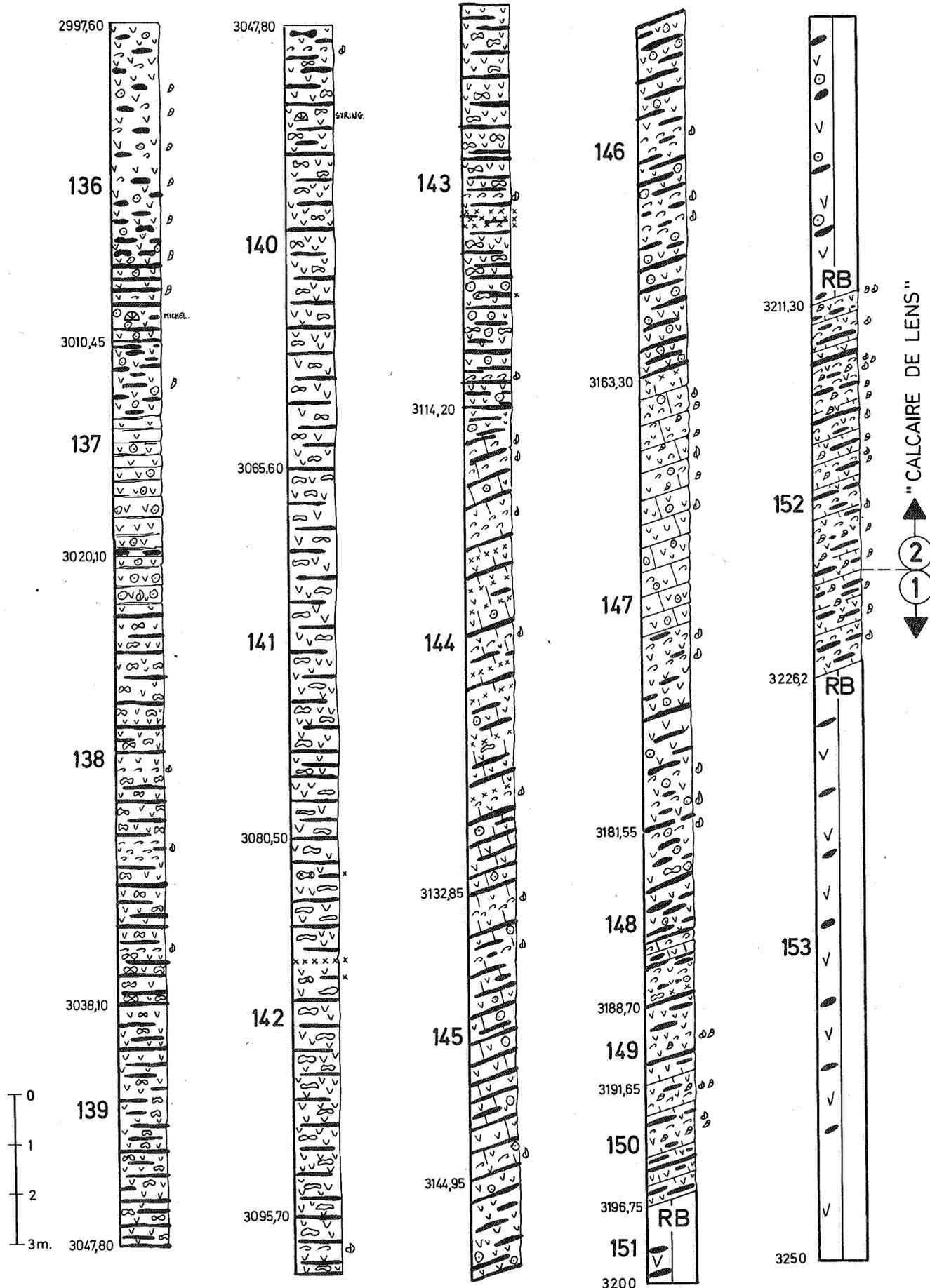






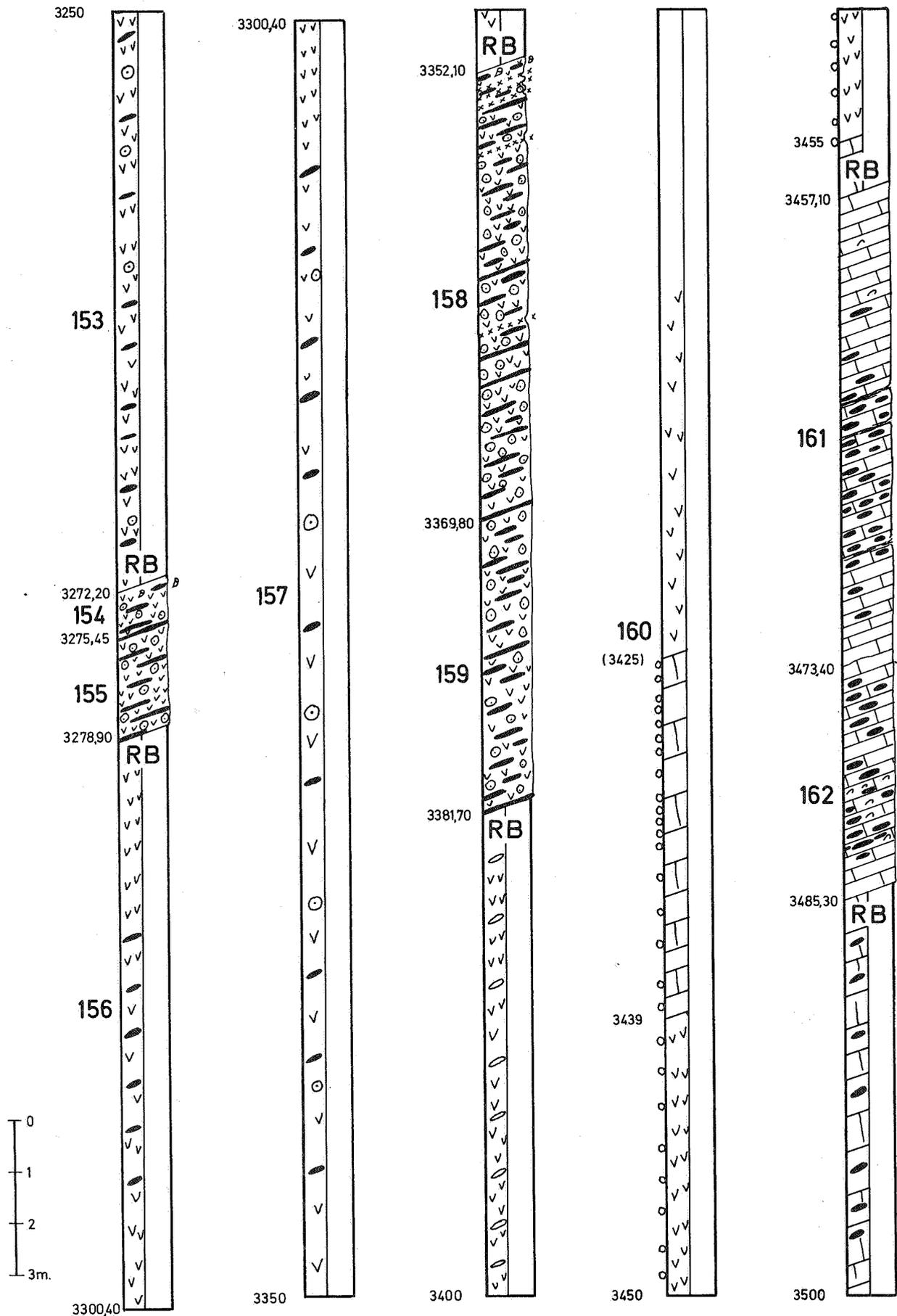


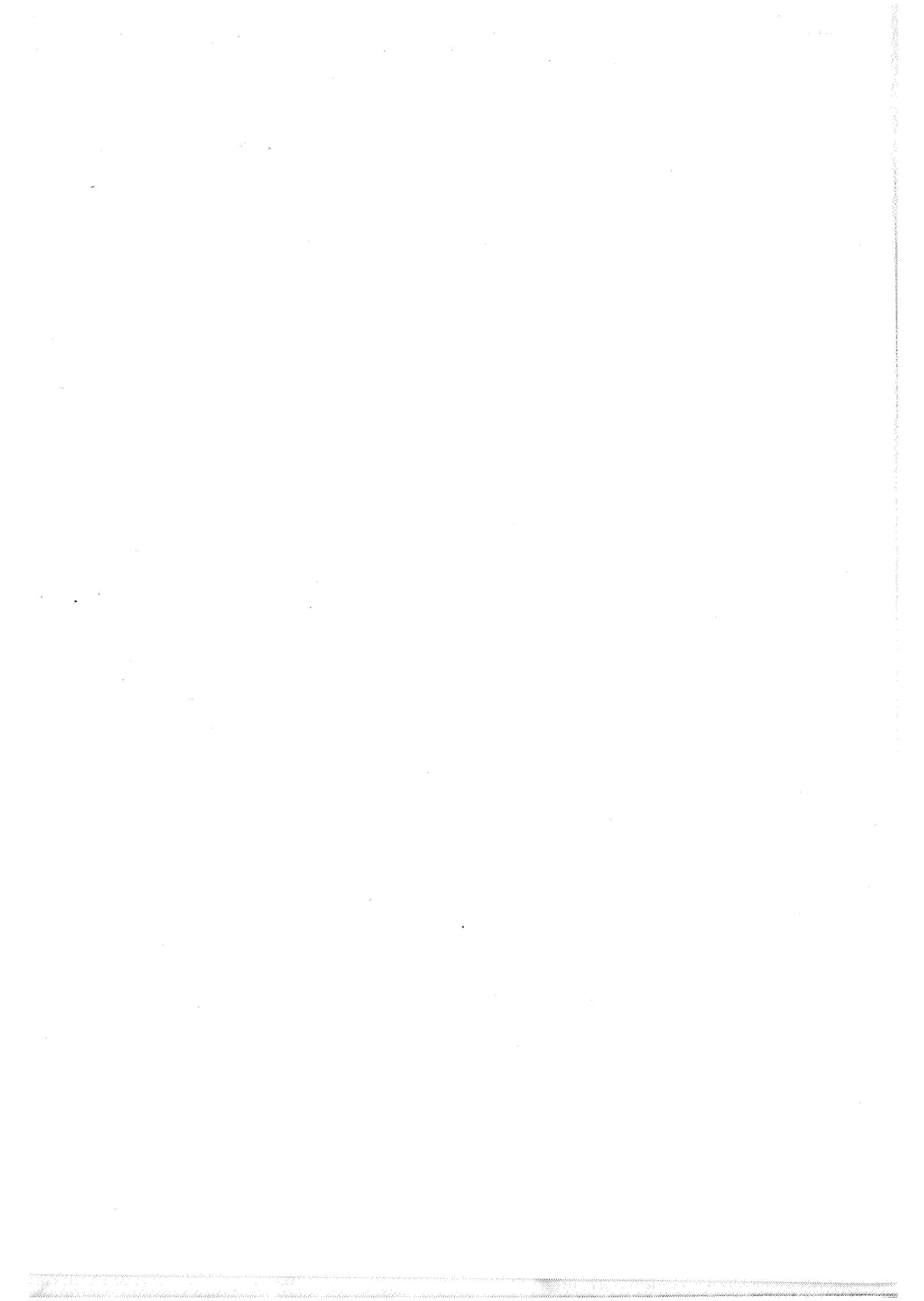
LE "CALCAIRE DE LENS" MOLINACIEN



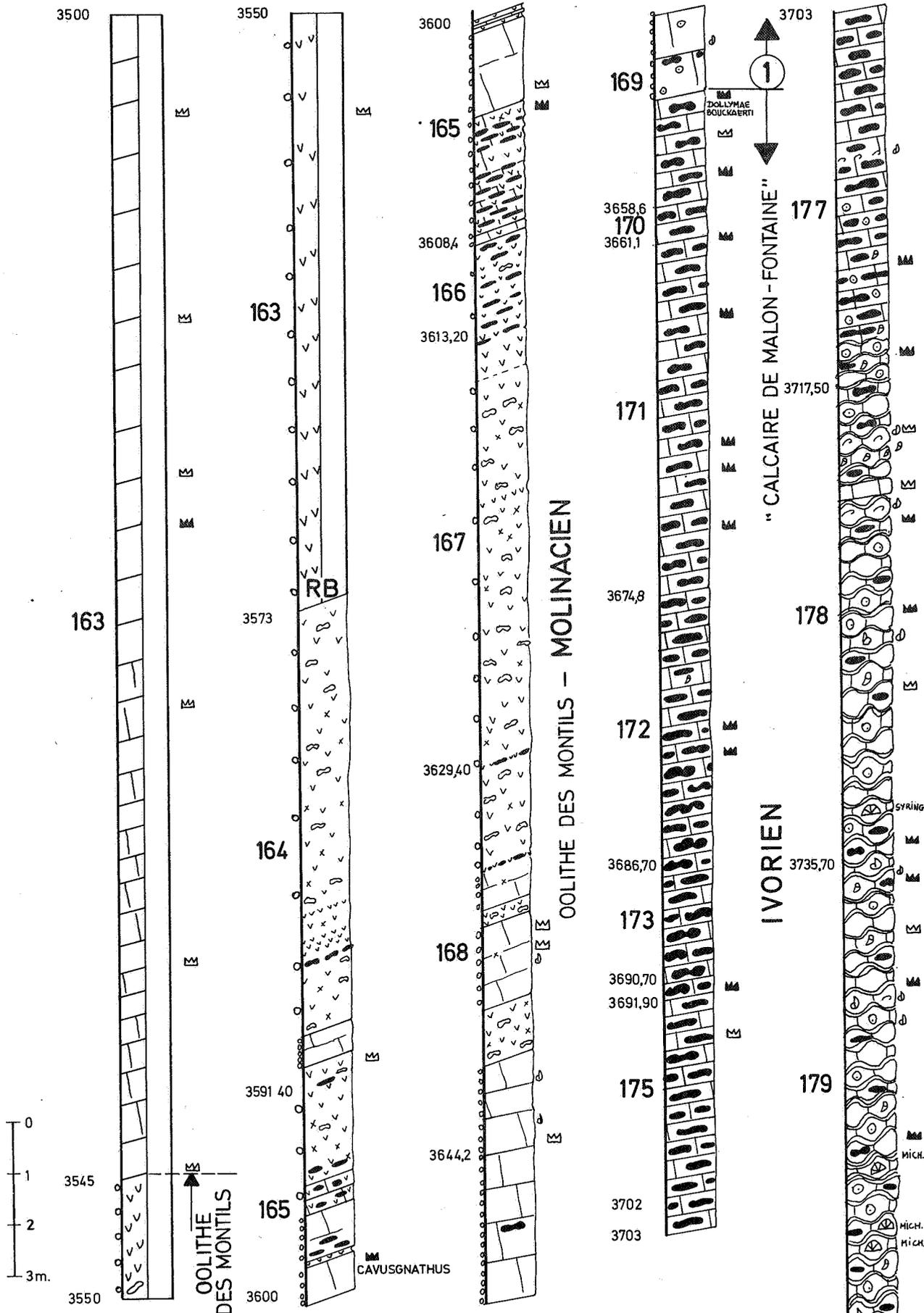


DOLOMIES ET CALCAIRES DE LA DENDRE (nov) MOLINACIEN





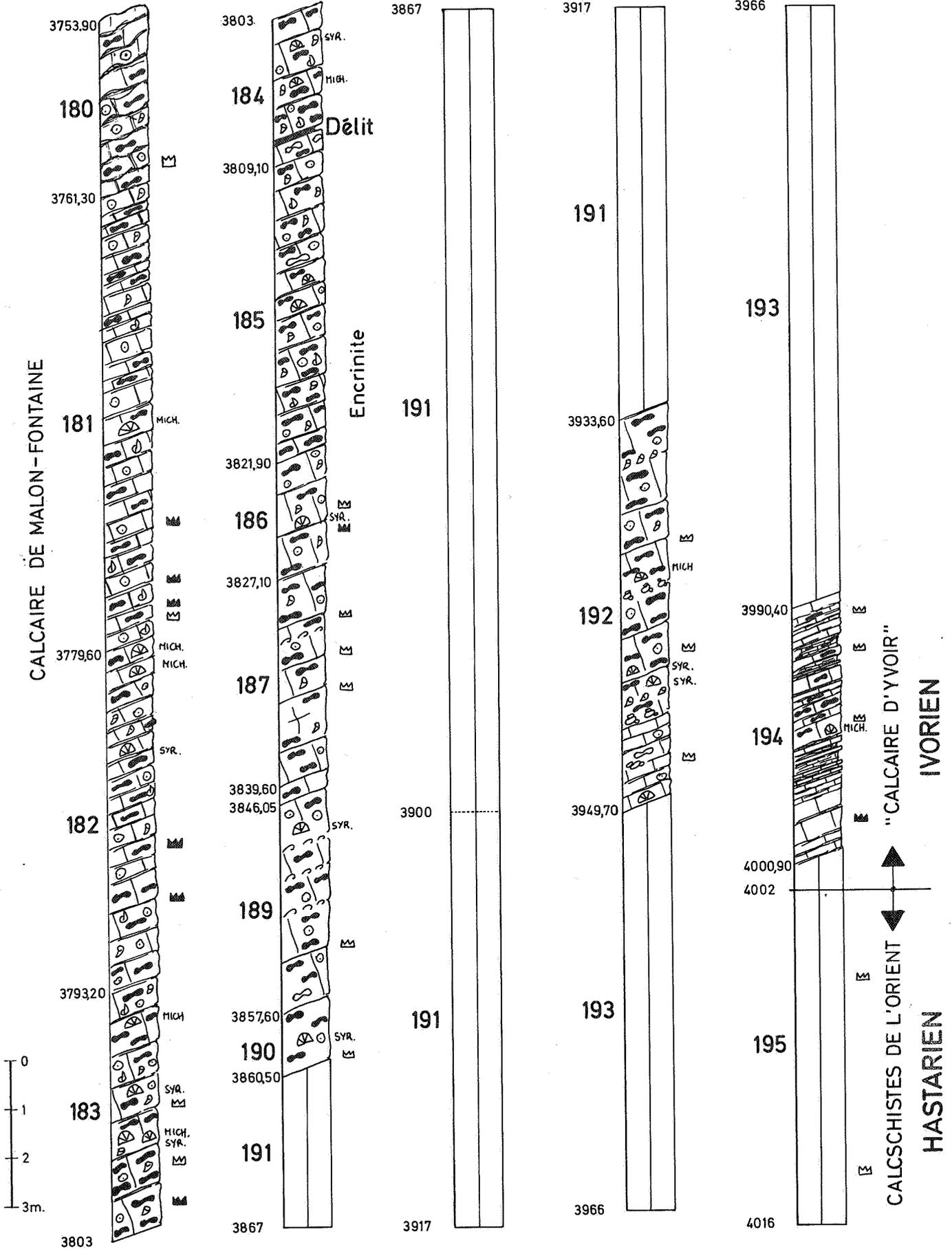
BASE DES DOLOMIES ET CALCAIRES DE LA DENDRE (nov.) MOLINACIEN ET IVORIEN





150 E 387 b

# Sondage de Saint-Ghislain IVORIEN ET HASTARIEN



E. Groessens

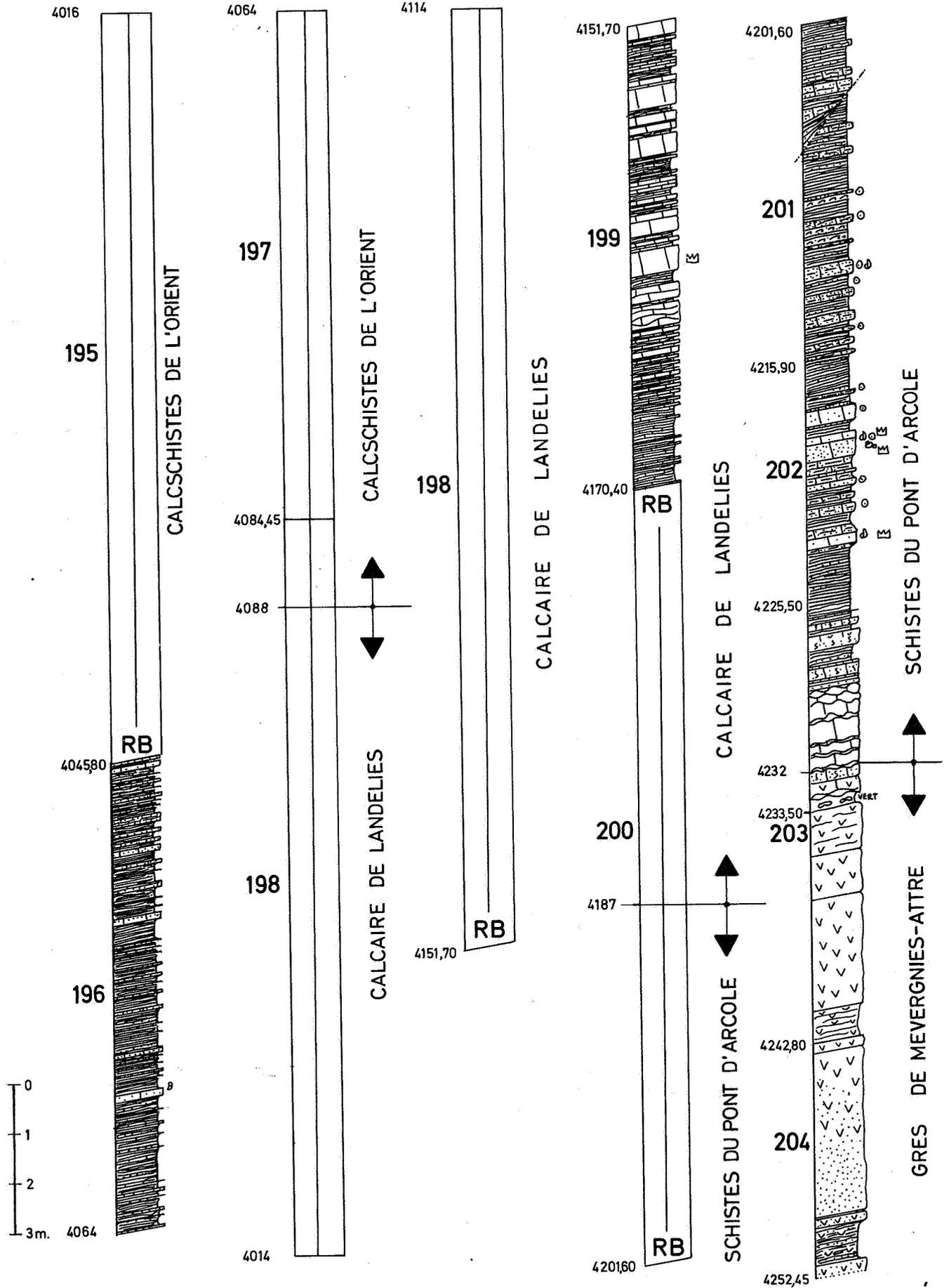


150 E 387b

# Sondage de Saint-Ghislain HASTARIEN

- 126 -

·10·

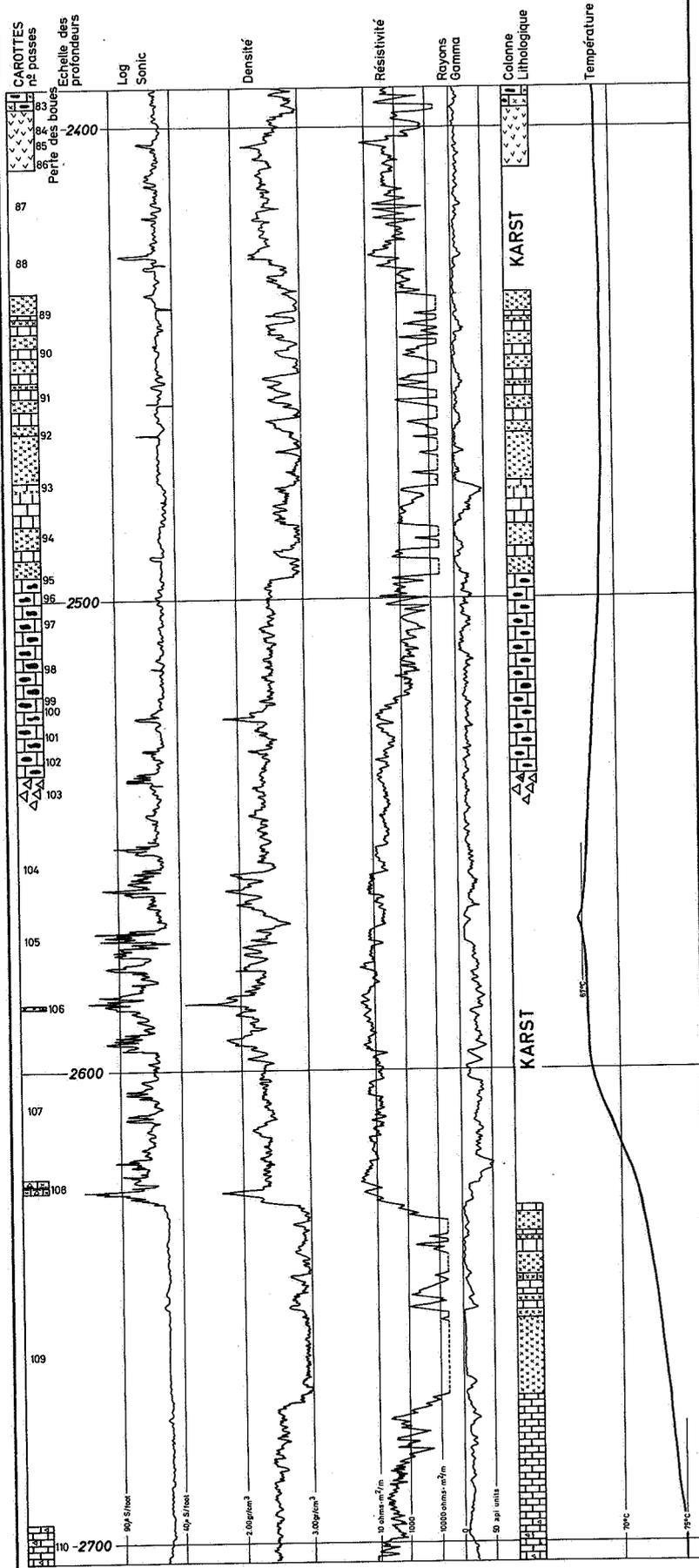


E. Groessens



La Zone Karstifiée-Diagraphies Schlumberger et Interprétations

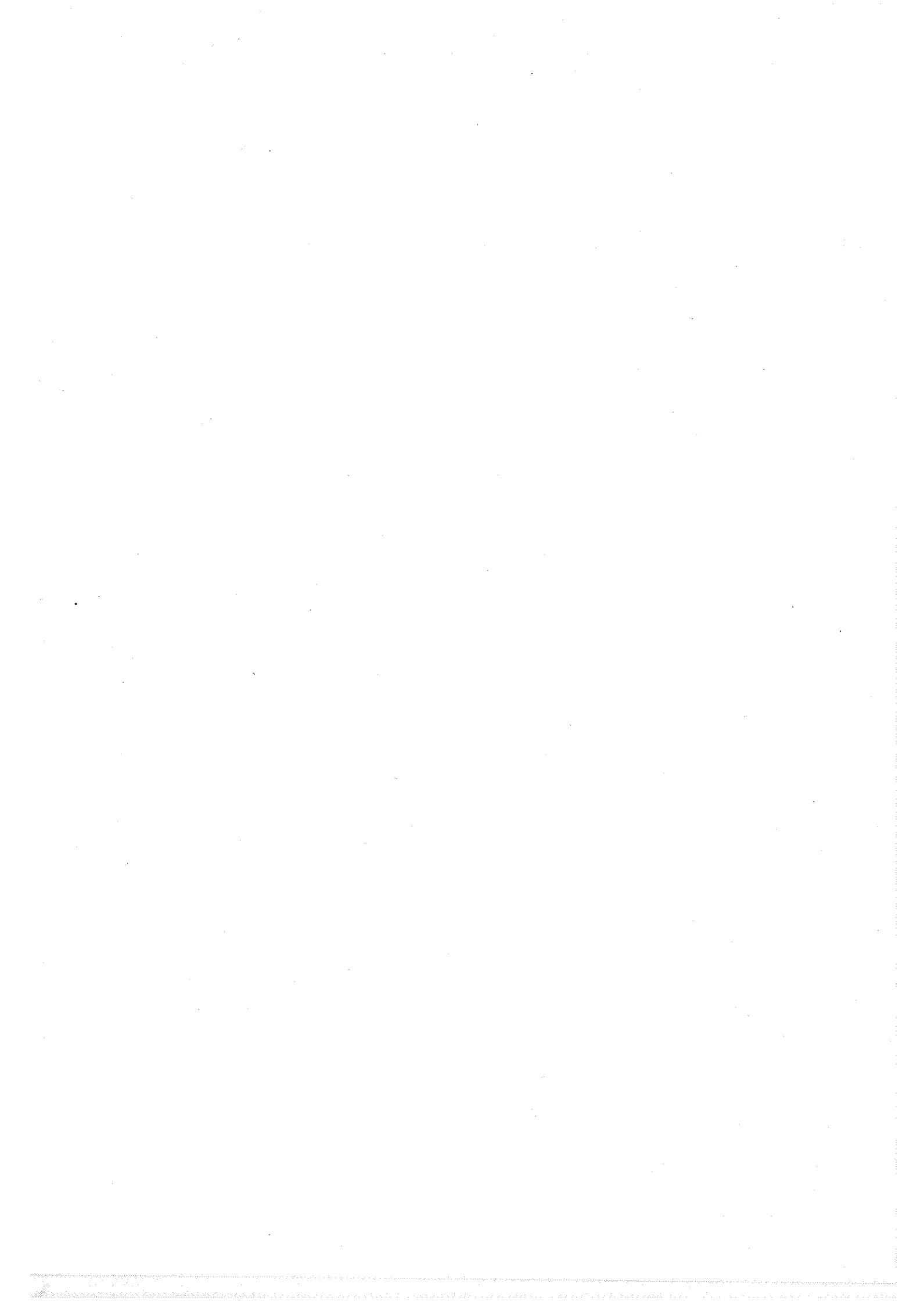
TABLEAU V





BIBLIOGRAPHIE.

- 1976 : BLESS, M.J.M. ; BOUCKAERT, J. ; BOUZET, Ph. ; CONIL, R. ; CORNET, P. ; FAIRON-DEMARET, M. ; GROESSENS, E. ; LONGERSTAEY, P.J. ; MEESEN, J.P.M.Th. ; PAPROTH, E. ; PIRLET, H. ; STREEL, M. ; VAN AMERON, H.W.J. & WOLF, M. Dinantian rocks in the subsurface North of the Brabant and Ardenno-Rhenish massifs in Belgium the Netherlands and the Federal Republic of Germany. *Meded. Rijks Geol. Dienst, N.S. 27, (3) 81-195.*
- 1977 : BLESS, M. ; BOUCKAERT, J. ; CALVER, M. ; DEJONGHE, L. ; GRAULICH, J.-M. *et al.* Y a-t-il des hydrocarbures dans le Pré-Permien de l'Europe occidentale ? *Prof. paper Serv. géol. Belg., 1977/11, n° 148, 58 p. 14 figs.*
- 1961 : BOUCKAERT, J. ; DELMER, A. et OVERLAU, P. Stratigraphie du Viséen moyen et supérieur et du Namurien inférieur dans la région de Basècles-Blaton. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louv. 1961, 22, pp. 241-255.*
- 1970 : BOUCKAERT, J. et CONIL, R. Les couches de passage du Dévonien au Carbonifère dans la vallée de la Dendre ; découverte de Conodontes à Brugelette. *Bull. Soc. belge Géol., 79, pp. 1-4.*
- 1969 : BUTLER, G.P. Modern evaporite deposition and geochemistry of coexisting brines, the sabkha, Trucial Coast, Arabian Gulf. *Jour. Sed. Petrol., 39, pp. 70-89.*
- 1960 : CAROZZI, A.V. Microscopie sedimentary petrography. *John Wiley & Sons, New York, 485 p.*
- 1974 : CHABOT & LAURENT. Recherche par sondage de la limite Devono-carbonifère à Mévergnies. *Bull. Soc. Belg. Géol. 82 (1973) pp. 375-292.*
- 1959 : CONIL, R. Recherches stratigraphiques sur les terrains dinantiens dans le bord nord du bassin de Namur. *Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 4°, 2e sér., XIV, fasc. 5, 176 pp., 27 figs., XVIII pls.*
- 1964 : CONIL, R. avec la collaboration de LYS, M. & PAPROTH, E. Localités et coupes types pour l'étude du Tournaisien inférieur (Révision) des limites sous l'aspect micropaléontologique). *Acad. Roy. Belg., Cl. Sc., Mém. 4°, 2e sér., XV, fasc. 4 105 pp., 11 pls., 2 dépl.*
- 1964 : CONIL, R. & LYS, M. Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Avesnois). *Mém. Inst. Géol. Univ. Louvain, XXIII, 372 pp., 33 figs., XLII, pls., 2 dépl.*
- 1966 : CONIL, R. Micropaléontologie du Viséen des environs de la Dendre. *Bull. Soc. Belge Géol., LXXIV, pp. 244-248, 1 pl.*
- 1968 : CONIL, R. et LYS, M. Utilisation stratigraphique des Foraminifères du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Belg., 91 ; pp. 491-557, 6 figs., 11 pls.*
- 1973 : CONIL, R. Intérêt de certaines coupes de l'Avesnois dans la séquence classique du Dinantien. *Ann. Soc. géol. Nord, Lille, XCIII, pp. 169-175, 6 figs.*
- 1973 : CONIL, R. ; GROESSENS, E. & LYS, M. Etude micropaléontologique de la Tranchée d'Yves-Gomezée (Tn3c-V1-V2, Belgique). *Bull. Soc. Belge. Géol. T. 82, fasc. 1, pp. 201-239, 1 fig. 6 pl.*
- 1974 : CONIL, R. ; GROESSENS, E. & LYS, M. Etude micropaléontologique de la Tranchée d'Yves-Gomezée (Tn3c-V1-V2, Belgique). *Bull. Soc. belge de Géol., Pal., et Hydrol., T. 82, fasc 1. pp. 201-239, 1 fig., 6 pl.*
- 1976 : CONIL, R. & NAUM, C. Les foraminifères du Viséen moyen V2a aux environs de Dinant. *Ann. Soc. Géol. Belg., T 99, pp. 109-142, 2 figs., 8 pl.*
- 1977 : CONIL, R. ; GROESSENS, R. & PIRLET, H. Nouvelle charte stratigraphique du Dinantien type de la Belgique. *Ann. Soc. Géol. Nord, XCVI, pp. 363-371, 2 tabl.*
- 1977 : CONIL, R. & LYS, M. Les transgressions dinantiennes et leur influence sur la dispersion et l'évolution des foraminifères. *Mém. Inst. géol. Univ. Louvain, 29, pp. 9-55.*
- 1976 : DEJONGHE, L. ; DELMER, A & GROESSENS, E. Découverte d'anhydrite dans les formations anténamurienne du sondage de Saint-Ghislain - Note préliminaire. *Bull. Acad. R. Belg. séance du 10/1/1976.*



- 1972 : DELMER, A. Origine du bassin crétacique de la vallée de la Haine. *Prof. paper. Serv. géol.*, 1972/5.
- 1977 : DELMER, A. Le Bassin du Hainaut et le sondage de St. Ghislain. *Prof. Paper Serv. géol.* 1977/6, n° 143.
- 1978 : DELMER, A. ; GRAULICH, J.M. & LEGRAND, R. La recherche d'hydrocarbures en Belgique. *Ann. Mines Belg.* 4° pp. 493-501.
- 1974 : GROESSENS, E. Distribution de conodontes dans le Dinantien de la Belgique. *Publ. 17 de l'Int. Symp. Belg. Micropal. limits. Serv. Géol. Belg.* 1974 pp. 1-193, Pl. 49.
- 1978 : GROESSENS, E. La série tournaisienne dans la région des Ecaussinnes *Bull. Soc. Belg. Géol. t 87 fasc. 1 - 2 pp. 67-72, 1 fig., 1 Pl.*
- 1979 : HANCE, L. Revision micropaléontologique du Dinantien de Horion-Hozémont. *Bull. Soc. Belge Géol. t 88, Fasc. 3-4.*
- 1979 : HANCE, L. Description de deux nouvelles coupes dans le Moliniacien (V1a-V2a) des environs de Namur. *Prof. Paper Serv. Géol.* 1979-9 n° 165.
- 1964 : HANEY, W.D. & BRIGGS, L.I. Cyclicity of textures in evaporite rocks of the Lucas formation. *Kansas Geol. Survey Bull.*, 169, pp. 190-197.
- 1965 : HOLLIDAY, D.W. Nodular gypsum and anhydrite rocks in the Billefjorden region. Spitsbergen. *Arbok norsk Polarinst.* pp. 65-73.
- 1969 : HOLLIDAY, D.W. The origin of penemosaic texture in evaporites of the Detroit River Formation (Middle Devonian) in northern Indiana : discussion of a paper by Rooney L.F. & French. R.R. *J. sedim. Petrol.*, 39, pp. 1256-8.
- 1971 : HOLLIDAY, D.W. Origin of Lower Eocene gypsum-anhydrite rocks, southeast St. Andrew, Jamaica. *Trans. Instn. Min. Metall. (Sect. B : Appl. earth sci)*, 80, pp. B305-15.
- 1940 : IMLAY, R.W. Lower Cretaceous and Jurassic formations of southern Arkansas. *Arkansas Geol. Surv. Inf. Circ.* 12, pp. 35-36.
- 1961 : KAISIN F.J. Sur un cas remarquable de substitution siliceuse et argileuse au sommet du Dinantien. *Mém. Inst. Géol. Univ. Louv.* 22 pp. 119-155.
- 1969 : KENDALL, C.G.ST.C. & SKIPWITH, P.A. Holocene shallow-water carbonate and evaporite sediments of Khor al Bazam, Abu Dhabi, south-west Persian Gulf. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, 53, pp. 841-869.
- 1968 : KENT, D.M. The geology of the Upper Devonian Saskatchewan group and equivalent rocks in Western Saskatchewan and adjacent areas. *Sask. Dept. Min. Res., Rept. n° 99*, 224 p.
- 1963 : KERR, S.D. & THOMSON, A. Origin of nodular and bedded anhydrite in Permian Shelf sediments, Texas and New Mexico. *Bull. Am. Ass. Petrol. Geol.*, 47, pp. 1726-32.
- 1966 : KINSMAN, D.J.J. Gypsum and anhydrite of Recent age, Trucial Coast, Persian Gulf. *Proc. Second Salt Symp.*, v. 1, pp. 302-326. Ed. J.L. Rau, Pub. Northern Ohio Geol. Soc.
- 1969 : KINSMAN, D.J.J. Modes of formation, sedimentary associations, and diagnostic features of shallow water and supratidal evaporites. *Bull. Amer. Assoc. Pet. Geol.*, v. 53, pp. 830-840.
- 1960 : LEGRAND, R. Les récents forages profonds et la question du pétrole en Belgique. *Ann. Mines Belg.*, pp. 1-11, 8 figs.
- 1966 : LEGRAND, R. ; MAMET, B. & MORTELMANS, G. Sur la stratigraphie du Tournaisien de Tournai et de Leuze. Problèmes de l'étage Tournaisien dans sa localité-type. *Bull. Soc. Belg. Géol.*, LXXIV, 1965, pp. 140-188.
- 1969 : MAIKLEM, W.R. ; BEBOUT, D.G. & GLAISTER, R.P. Classification of Anhydrite - a practical approach. *Bull. Can. Petrol. Geol.*, 17 pp. 194-233.
- 1973 : MALPICA, R. Etude micropaléontologique du Viséen de Chokier. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, T. 96, p. 219-232, 2 pls.

- 1970 : MAMET, B. ; MIKHAILOV, N. et MORTELMANS, G. 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.*, n° 9, 80 pp.
- 1966 : MARLIERE, R. Le Viséen de la Petite Dendre et le captage de Ligne-Aubechies. *Bull. Soc. Belge de Géol., Pal., Hydrol.*, T. LXXIV, fasc. 2 et 3, p. 221-243, 2 figs., 2 pls.
- 1973 : MATTAUER, M. Les déformations des matériaux de l'écorce terrestre. *Hermann, Paris*.
- 1974 : MOURAVIEFF, A.N. Les conodontes du sondage de Mévergnies. *Bull. Soc. Belg. Géol.*, (1973) 82 pp. 393-396.
- 1964 : MURRAY, R.C. Origin and diagenesis of gypsum and anhydrite. *J. sedim. Petrol.*, 34, pp. 512-523.
- 1966 : OVERLAU, P. La sédimentation viséenne dans l'Ouest du Hainaut belge. *Thèse inédite présentée, pour l'obtention du grade de Docteur en Sciences, Univ. Cath. Louvain* 130 p, 31 Pl., 30 cartes et Pl. hors-texte.
- 1972 : PIRLET, H. La "Grande brèche" viséenne est un olisthostrome. Son rôle dans la constitution du Géosynclinal varisque en Belgique. *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 95, pp. 53-134, 1 pl. 3 hors textes.
- 1961 : RILEY, C.M. & BYRNE, J.V., Genesis of primary structures in anhydrite. *Jour. Sed. Petrol.*, v. 31, pp. 553-559.
- 1968 : ROONEY, L.F. & FRENCH, R.R. 1968. Allogenic quartz and the origin of penemosaic texture in evaporites of the Detroit River Formation (Middle Devonian) in northern Indiana. *J. sedim. Petrol.* 38, pp. 755-65.
- 1966 : SHEARMAN, D.J. Origin of marine evaporites by diagenesis. *Trans. Inst. Min. Metall. (Sect. B ; Appl. earth sci.)*, 75, pp. B208-215.
- 1974 : STREEL, M. Corrélation palynologique dans le Tournaisien du Synclinerium de Namur. *Bull. Soc. Belg. Géol.* 82 (1973) pp. 397-415.
- 1965 : WEST, I.M. Macrocell structure and enterolithic veins in British Purbeck gypsum and anhydrite. *Proc. Yorks. Geol. Soc.*, 35, pp. 47-58.

## INDEX DES FIGURATIONS

**A**

*Ammarchaediscus* : XI, 252  
*Aphralysia* sp. : II, 30  
*Archaeodiscus* (*Archaeodiscus*) *compressus* : XI, 272, 273  
*Archaeodiscus* (*Archaeodiscus*) *stilus* : XI, 249, 250  
*Archaeodiscus* (*Archaeodiscus*) *varsanofievae* : XI, 248, 271  
*Archaeodiscus* (*Archaeodiscus*) sp. : XI, 251

**B**

*Bessiella legrandi* : VIII, 182, 183 ; IX, 207 à 209 ; XVII, 73 ; XIX, 33, 34  
cf. *Bessiella legrandi* : XVIII, 117  
*Bessiella rectiformus* subsp. 2 : XVII, 88, 89  
*Bessiella mobilis* : XX, 54  
*Bessiella rectiformis* subsp. 1 : XXI, 65 à 69  
*Bessiella rectiformis* subsp. 3 : V, 124 ; VII, 152  
*Bessiella* sp. 1 : XIII, 37  
*Bessiella* sp. 2 : VII, 156  
*Bessiella* sp. : XIII, 28 à 31 ; XVII, 65, 66, 68, 70, 71, 74, 75 ; XVIII, 96, 104, 113 ; XIX, 26 ; XXI, 79, 82, 91  
cf. ? *Bessiella* sp. : I, 15 ; III, 67 ; V, 112 ; VIII, 177, XX, 47, XXI, 70  
? *Biseriella* sp. : I, 14 ; XVI, 37  
*Bogushella* sp. : XV, 16  
*Brunsia leuvarae* : XIX, 1  
*Brunsia* aff. *ovalis* : II, 50, 51  
*Brunsia spirillinoides* : II, 47 ; XII, 15  
*Brunsia* cf. *sygmoidalis* : II, 48  
*Brunsia versa* : XIX, 3  
*Brunsia* sp. : II, 49

**C**

Chernyshinellinae : XV, 24  
*Condrustella modavensis* : XII, 19 à 21  
*Condrustella* sp. : III, 86

**D**

*Dainella callosa* : IX, 206  
*Dainella chomatica* : IX, 198, 199  
*Dainella cognata* : VIII, 181, 201, 216, 217 ; XVIII, 97, 112  
*Dainella* cf. *cognata* : IX, 193  
*Dainella elegantula* : IX, 185, 186 ; XVIII, 118  
*Dainella* aff. *elegantula* : VII, 155 ; IX, 187 ; XIII, 22  
? *Dainella* aff. *elegantula* : IX, 211  
*Dainella* aff. *manifesta* : XIII, 26  
*Dainella micula* : VIII, 173 à 175  
*Dainella* sp. 1 : XVIII, 114  
*Dainella* sp. 2 : XVII, 69  
*Dainella* sp. 3 : IX, 188 à 192, 195, 196, 202 à 204, 210

*Dainella* sp. 4 : XVIII, 115, 119  
*Dainella* sp. 5 : IX, 200, 212  
*Dainella* sp. 6 : XIII, 23 ; XX, 38 ; XXII, 100  
*Dainella* sp. 7 : XX, 53  
*Dainella* sp. : IX, 194, 197, 213, 215 ; XX, 36, 37 ; XXI, 73 à 81

## E

*Earlandia moderata* : II, 45  
*Eblanaia michoti* : XII, 9 à 11 ; XIII, 40 ; XV, 20  
*Eblanaia* sp. : XII, 5, 8  
cf. *Eblanaia* sp. : V, 106, 108, 110 ; XII, 2 ; XV, 30  
*Endospiroplectamina conili* : V, 120, 125  
*Endospiroplectamina venusta* : V, 121  
*Endospiroplectamina* sp. nov. : XV, 28, 29  
*Endostaffella* sp. : II, 37  
*Endothyra - Bessiella* (transition) : XIX, 27  
*Endothyra* ex. gr. *bowmani* : II, 34 ; V, 117  
*Endothyra cuneisepta* : XVI, 44  
*Endothyra* ex. gr. *cuneisepta* : XII, 7 ; XVI, 42 ; XIX, 4  
*Endothyra* (?) *demissa* : III, 85  
*Endothyra dilata* : XVI, 36  
*Endothyra* cf. *introjactans* : XVI, 47  
*Endothyra laxa* : VI, 131  
cf. *Endothyra levis* : III, 80, 81  
*Endothyra modica* : I, 20 ; XVI, 58, 59 ; XIX, 32  
*Endothyra nebulosa* : XII, 13  
*Endothyra* cf. *paraprisca paraprisca* : XI, 257  
*Endothyra* ex. gr. *spira* : V, 116 ; XI, 262  
*Endothyra tenuiseptata* : XIII, 33  
*Endothyra* sp. : I, 10, 18, 19, 23, 29 ; V, 111, 113 à 115, 119 ; XI, 258, 260, 261, 263 ; XII, 6, 17 ; XIII, 27, 41 ; XVI, 40, 41, 45, 49, 53, 54, 55, 56 ; XVII, 60  
cf. ? *Endothyra* : I, 16 ; XI, 247 ; XIX, 18  
Endothyranopsinae : VI, 135  
*Eoendothyranopsis donica evoluta* : XI, 246  
*Eoendothyranopsis donica robusta* : X, 242 à 244  
? *Eoendothyranopsis* ex. gr. *spiroïdes* : XX, 51  
*Eoendothyranopsis* sp. : X, 245 ; XXI, 88  
cf. *Eoforschia gigantea* : I, 21  
cf. *Eoforschia* sp. : III, 91 ; IV, 100, 101  
*Eoparastaffella* sp. : VIII, 179 ; X, 238 ; XX, 41, 42  
*Eostaffella parastruvei* : X, 231 ; XI, 269  
*Eostaffella* aff. *versabilis* : X, 241  
*Eostaffella* sp. : X, 232, 233, 235 à 237  
cf. ? *Eostaffella* sp. : X, 239, 240 ; XX, 46  
*Eotextularia diversa* : V, 104, 105  
*Eotextularia* sp. : II, 32

**F**

*Florennella moderata* : XVIII, 92 ; XXII, 98

*Florennella stipata* : XVIII, 103 ; XIX, 16 ; XXII, 101

*Florennella* aff. *stipata* : VIII, 176

*Florennella stricta amplissima* : XX, 57 ; XXII, 102 à 106

*Florennella stricta stricta* : VII, 153, 154 ; VIII, 157 à 163, 170 à 171 ; XIII, 24, 25 ; XXII, 92 à 96

*Florennella stricta tenuis* : VIII, 164 à 169, 184

*Florennella* sp. : VIII, 172, 178, 180 ; XVI, 57 ; XVII, 61, 62 ; XVIII, 90, 91, 93, 94, 95, 100, 101, 105 ; XIX, 19, 20

cf. ? *Florennella* : V, 129 ; XVI, 50

cf. *Forschia* sp. : XI, 255

*Forschiella prisca* : XI, 256

Forschiinae (*Carbonella* sp.) : XV, 21

Forschiinae : XI, 254

? Forschiinae : III, 88

**G**

*Girvanella densa* : II, 54

cf. *Globispiroplectamina* sp. : I, 22

*Globoendothyra aurelica* : VII, 146 à 149

*Globoendothyra* sp. 1 : VII, 145

*Globoendothyra orelica* sp. 2 : VII, 150, 151

*Glomospiranella* sp. : XVI, 39 ; XIX, 2

*Granuliferella rjausakensis* : I, 27 ; XX, 40 ; XXI, 83

*Granuliferella* sp. : I, 1 ; V, 118 ; XXI, 80

**K**

*Kamaena* : II, 44

*Koninckopora* : II, 55

**L**

*Latiendothyranopsis floraviae* : VI, 142 à 144 ; XX, 63, 64

*Latiendothyranopsis grandis* : VI, 130

*Latiendothyranopsis* sp. 1 : VI, 133, 134

*Latiendothyranopsis* cf. sp. 1 : VI, 132

*Latiendothyranopsis* sp. : II, 33 ; VI, 137, 138 à 141 ; XIII, 34, 35 ; XIX, 35

cf. *Latiendothyranopsis* sp. : VI, 136

*Laxoseptabrunsiina (Spinoloxina) pauli* : XXI, 84

cf. *Laxoseptabrunsiina* sp. : III, 83

Lituotubellinae : XIV, 12, 13 ; XV, 25

Lituotubellinae (cf. *Neobrunsiina* sp.) : IV, 103

*Loeblichia fragilis* : XX, 44

*Loeblichia* sp. : XX, 48 ; XX, 62

Loeblichidae cf. *Dainella* sp. : I, 6

## M

- Mediocris mediocris* : XX, 45  
*Mediocris* sp. : X, 228 ; XXI, 85  
cf. *Mediocris* sp. : XX, 43  
*Mendipsia* sp. : II, 46  
*Mistiniella* sp. : XV, 17

## N

- Nodosarchaediscus (Asperodiscus)* sp. : XI, 270  
*Nodosarchaediscus (Asperodiscus ?) incertus* : XI, 274 à 277  
*Nodosarchaediscus (Asteroarchaediscus)* sp. : XI, 279  
*Nodosarchaediscus* sp. : XI, 278

## O

- Omphalotis minima* : V, 122, 123 ; XVI, 48

## P

- Palaeospiroplectammia mellina* : XV, 27  
*Palaeospiroplectammia* aff. *mellina* : XIII, 32  
*Palaeospiroplectammia paprothae* sp. nov. : XIX, 12, 13  
*Palaeospiroplectammia* sp. : II, 39 ; XXI, 87  
cf. *Paradainella* sp. : I, 11  
*Parathurammia suleimanovi* : XIV, 15  
*Planoendothyra conica* : XII, 16  
*Planoendothyra* sp. 1 cf. *Planoendothyra barzassiensis* : X, 222 à 224 ; XVIII, 111  
*Planoendothyra* sp. 2 : X, 225  
*Planoendothyra* sp. : X, 226, 227 ; XIII, 39  
? *Planoendothyra* sp. (aff. *Tournayellides*) : IX, 205  
*Plectogyranopsis* sp. : V, 107  
*Pohlia* sp. : XV, 26  
cf. *Pseudolituotubella hibernica* : XIV, 10, 11  
*Pseudolituotubella tenuissima glareae* : IV, 96 à 98 ; XIV, 5 à 9 ; XV, 18, 19  
*Pseudolituotubella tenuissima tenuissima* : IV, 93 à 95  
*Pseudolituotubella tenuissima typica* : XIII, 43, 44 ; XIV, 2 à 4  
*Pseudolituotubella* sp. 2 : XXII, 99  
*Pseudolituotubella* sp. 4 : IV, 102  
*Pseudolituotubella* sp. : IV, 92, 99  
*Pseudolituotubidae* cf. *Volvotextularia* : XIV, 14  
cf. *Pseudotaxis* sp. : XX, 58

## Q

- Quasiendothyra librans* : X, 229  
*Quasiendothyra parallela* : I, 28  
*Quasiendothyra* sp. 1 : II, 31

*Quasiendothyra* sp. 2 : X, 218  
*Quasiendothyra* sp. 3 : X, 219, 220  
*Quasiendothyra* sp. 4 : X, 230  
*Quasiendothyra* sp. 5 : XI, 266  
*Quasiendothyra* sp. 6 : XVIII, 106, 107, 108 ; XXI, 76  
*Quasiendothyra* sp. : I, 9 ; II, 31 ; XI, 267, 268 ; XIII, 38 ; XVIII, 109, 110  
cf. ? *Quasiendothyra* sp. : IX, 214 ; X, 221, 234 ; XVIII, 98, 102

## R

cf. *Rhodesina* sp. : XII, 14

## S

*Salebra* sp. : I, 4, 5 ; II, 41  
*Scalebrina complanata* : XI, 265  
*Scalebrina* sp. : I, 13  
*Septabrunsiina* sp. (? gr. *implicata*) : III, 84  
*Septabrunsiina* sp. : II, 36 ; XVI, 38  
cf. ? *Septabrunsiina* : III, 82 ; XIX, 30  
*Septabrunsiina (Septabrunsiina) comblaini* : III, 77 à 79  
*Septabrunsiina (Septabrunsiina) aff. karakubensis* : XII, 1  
*Septabrunsiina (Septabrunsiina) cf. karakubensis* : 1, 8, 24  
*Septabrunsiina (Septabrunsiina) sp. nov.* : III, 72  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) chokieri* : III, 76  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata conspecta* : III, 71 ; XXI, 75 ; XXII, 97  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata implicata* : III, 57, 58, 59, 60 ; XIX, 17, 23, 24 ; XX, 60 ; XXI, 78  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata inducta* : III, 61 à 66 ; XIX, 7, 8, 15, 28 ; XX, 49, 50, 56 ; XXI, 77, 86  
cf. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata inducta* : I, 7  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) implicata subsymmetrica* : I, 12 ; III, 68, 75 ; XX, 61  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) aff. implicata* : III, 69, 70, 74 ; XXI, 72  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) ex gr. implicata* : XIII, 36 ; XIX, 6  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) landeliesi* : XVI, 45  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi lexhyi* : XVIII, 99 ; XIX, 21, 29, XX, 59  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi kalmiussi* : V, 126 à 128 ; XVII, 67, 77 à 83  
cf. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi kalmiussi* : XVII, 63  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) lexhyi spectabilis* : XVII, 84 à 87  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) aff. lexhyi* : XVII, 76  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) ramsbottomi* : XV, 31, 32  
cf. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) ramsbottomi* : III, 90  
*Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.* : II, 38 ; XV, 23 ; XVI, 33, 35, 43 ; XIX, 5, 10, 11, 14, 25, 31 ; XX, 39, 52 ; 55 ; XXI, 71, 74 ; XXII, 18  
cf. *Septabrunsiina (Spinobrunsiina) sp.* : III, 73 ; V, 109 ; XVII, 72 ; XIX, 9  
*Septaforschia* sp. nov. : XI, 253  
*Spinochernella brencklei* : XIII, 42  
cf. *Spinochernella* sp. : XII, 12  
*Spinoendothyra costifera* subsp. nov. : I, 25, 26  
*Spinoendothyra mitchelli* : XIX, 22  
*Spinoendothyra praeclara* : XVI, 51, 52  
*Spinoendothyra recta* : XXI, 90

**T**

*Tetrataxis media* : II, 52

*Tetrataxis* sp. : II, 53

*Tournayella beata* : I, 17 ; III, 87

*Tournayella discoidea* : III, 89

*Tournayella discoidea maxima* : XII, 3, 4

*Tournayella* sp. XI, 264

cf. *Tournayella (Costayella)* sp. : XXI, 89

*Tuberendothyra* sp. : XI, 259

cf. *Tuberendothyra* sp. : XVII, 64

**V**

*Viseina* sp. : XV, 22

*Incertae sedis* : I, 2, 3 ; II, 42, 43

*Parachaetetes* sp. : XIV, 1

Radiole d'échinide : II, 40

