

## Foraminifères du Dinantien de Moravie,

par J. DVOŘÁK et R. CONIL.

RÉSUMÉ. — *Les calcaires du Dévonien supérieur et du Dinantien de Moravie contiennent des assemblages de Foraminifères analogues à ceux qui ont été décrits en U.R.S.S. et en Belgique. On y retrouve les guides du Fm, du Tn1, du Tn2, du V1 et du V2-3. Ces renseignements complètent très utilement la stratigraphie basée sur les Conodontes et sur les macrofaunes classiques, notamment les Coraux.*

*La grande colonisation par les Foraminifères s'établit brusquement au V2-3; Koninckopora inflata est présente dès ce niveau, comme en Europe occidentale.*

Les couches comprises entre le « calcaire de Vilémovice » (Frasnien) et les épaisses formations à faciès culm, appartenant à une partie du Dinantien et au Silésien, présentent en plusieurs régions de Moravie un faciès calcaire souvent très riche en Foraminifères.

G. FREYER et l'un de nous (J. D.) ont retrouvé des assemblages de Conodontes typiques du Famennien et du Tournaisien, et ont pu faire d'excellents rapprochements avec les zonations allemandes [7, 8, 9].

Les Coraux revus récemment par V. ZUKALOVA [13] ont d'autre part permis d'établir d'intéressantes comparaisons avec la succession connue en Angleterre.

Les Foraminifères particulièrement abondants à plusieurs niveaux donnent des indications qui complètent utilement le rapprochement avec les coupes-types d'Europe occidentale.

### I. — STRATIGRAPHIE.

Les principaux lithofaciès sont, de bas en haut :

- Le « calcaire de Křtiny » : calcaire nodulaire gris, habituellement fin, renfermant de nombreux Conodontes et quelques Foraminifères uniloculaires. Ce calcaire rappelle par son faciès le « calcaire de Leffe » de la région de Dinant (sans cherts) et le « Kramenzelkalk » d'Allemagne.
- Le « calcaire de Říčka » : alternances schisto-calcaires du type « Plattenkalk », reposant sans transition sur le calcaire de Křtiny. Conodontes et Foraminifères sont plus ou moins abondants.
- Calcaire organoclastique à Coraux et Brachiopodes, présentant parfois des allures rythmiques du type décrit par P. MICHOT et

H. PIRLET en Belgique [11]. Les bases de séquences peuvent être très riches en Foraminifères. La roche contient de très nombreux galets de phosphorite.

L'étude des Conodontes a nettement démontré que ces lithofaciès ont une extension verticale très différente d'un endroit à l'autre; à Křtiny, le « calcaire de Křtiny » comprend le Famennien et s'élève jusque dans le Tournaisien moyen (*Culla*); l'examen des Foraminifères montre que dans la région de Brno-Hády, à Bedřichovice, le faciès « Plattenkalk » comprend une partie du Famennien et s'élève jusque dans le Tournaisien moyen.

#### ASSEMBLAGES GUIDES ACTUELLEMENT RECONNUS.

- Fm* *Umbellina* ornementées.  
Tournayellidae.  
*Quasiendothyra* [dont *Q. bella* (N. TCHERN.)].
- Tn1* *Quasiendothyra communis* subsp. *communis* (RAUSER-ČERN.).  
*Quasiendothyra communis* subsp. *regularis* LIPINA.  
*Quasiendothyra* aff. *kobeitusana* (R.-Č.).
- Tn2* *Earlandia vulgaris minor* (RAUSER-ČERN.).  
*Chernyshinella glomiformis* (LIPINA).
- V1a* *Glomospira* et *Brunsia* (première apparition).
- V1b* *Archaediscidae* (*Propermodiscus*) (première apparition).  
*Forschiella prisca* MIKHAILOV (première apparition).
- V2-3* *Koninckopora inflata* (DE KONINCK).  
*Lituotubella glomospiroides magna* RAUSER-ČERNOUSSOVA.  
*Cribrostomum*.  
*Archaediscus* nombreux.  
*Endothyra exelikta* (CONIL et LYS).  
Ozawainellidae nombreux.

Le tableau I donne un aperçu plus complet des Algues, des Calci-sphères et des Foraminifères rencontrés dans ces diverses zones.

## GÎTES À FORAMINIFÈRES ÉTUDIÉS.

Les sigles de la première colonne indiquent les rapprochements avec la zonation de la Belgique; ceux de la seconde colonne, les rapprochements avec la zonation de l'Allemagne, sur la base des Conodontes [7, 8].

1. **Hosténice.**

- a) Alternances de bancs construits à Stomatopores et des calcaires sublagunaires semblables à celles décrites par M. LECOMTE dans le Dévonien de Belgique. « Calcaire de Vilémovice. »  
(Carrière-camping) ... .. F
- b) Calcaire fin à Conodontes. « Calcaire de Křtiny. »  
(Entre la carrière et la route) .. .. toII-toVI  
Interruption de sédimentation et érosion.
- c) Calcaire organoclastique. « Calcaire de Říčka. »  
(Même endroit) . ... .. V
- d) Calcaire organoclastique contenant des blocs de calcaires divers de plus en plus nombreux et importants. Inter-calations de calcaires très gréseux.  
(Même endroit) . ... .. V2-3
- e) « Schistes de Březina » à *Merocanites applanatus*.
- f) « Schistes de Roztání ».
- g) Grauwackes.
- h) Conglomérat de Račice, grossier, avec cailloux de gneiss, de quartz, de schistes et de calcaires divers.  
Âge des calcaires les plus récents rencontrés :  
(Vallée de l'Hádek) .. .. V2-3

2. **Brno** (Hády : grande carrière « Dans la jungle »).

- a) Calcaire récifal. « Calcaire de Vilémovice » ... .. F
- b) Calcaire fin (2-3 m). « Calcaire de Křtiny » ... .. toII
- c) Alternances schisto-calcaires (type « Plattenkalk ») visibles sur une grande épaisseur. « Calcaire de Říčka. » Foraminifères dans la partie supérieure .. .. Fm... toIII-CuI

3. **Brno** (Hády, petite carrière abandonnée : « En Abyssinie »).
- a) Calcaire fin (5 m). « Calcaire de Křtiny » . *toV-CuI*
- b) Alternances schisto-calcaires (1 m). « Calcaire de Říčka » . ... .. *CuIIa*
- c) Id. (5 m...) ... .. **Via**
4. **Podolí**. Petit ravin à flanc de vallée.
- a) Alternances de schistes et de calcaires schisto-gréseux .. ... .. **V1b**
5. **Mokrá**. Complexe de grandes carrières en activité.
- a) Calcaire récifal. « Calcaire de Vilémovice » ... .. **F**
- b) Alternances schisto-calcaires. « Calcaire de Říčka »... .. **Fm (+Tn1?)**
- c) Calcaire à cherts. « Calcaire de Říčka » ... **Tn2**
- d) Calcaire à Coraux.
- e) « Schistes de Březina » à Trilobites.
- f) Schistes avec quelques niveaux peu épais de cailloux de calcaire. « Schistes de Rozstání ».
6. **Šlapanice**. Affleurement dans un jardin ... **V2-3**
7. **Bedřichovice**. Petite carrière abandonnée.
- a) Calcaire récifal. « Calcaire de Vilémovice » ... .. **F**
- b) Un banc (70-80 cm) de calcaire organoclastique au sommet, conglomératique vers le milieu.
- c) Alternances schisto-calcaires. « Calcaire Říčka » ... .. **Fm1?**
8. **Líšeň**. Carrière en activité dans un bois.
- a) Alternances schisto-calcaires (partie inférieure : 40-45 m environ). « Calcaire de Říčka » ... .. **Fm toV**
- b) Id. (partie supérieure) ... .. **Tn1a**
9. **Grygov**. Succession de vieilles carrières abandonnées et d'une carrière en activité.
- a) Calcaire récifal. « Calcaire de Vilémovice » ... .. **Gi-F**
- b) Schistes et calcaires avec laminations (type sublagunaire). « Calcaire de Vilémovice » ... .. **F**
- c) Alternances schisto-calcaires. « Calcaire de Hněvotín ».

- d) Calcaire organoclastique bien stratifié; brèches vers le milieu. CuI-CuII $\beta$ - $\gamma$   
 La partie inférieure n'a pas livré de Foraminifères. « Calcaire de Říčka » ... V
- e) Calcaire bien stratifié, avec cherts. Sans Foraminifères.
- f) Schistes.

10. **Hranice-Ústí.** Petite carrière abandonnée le long de la route. Escarpements dans le ravin « Vallée Marie », au pied des chalets.

- a) Calcaire fin, nodulaire. « Calcaire de Křtiny ».
- b) Calcaire organoclastique, niveaux conglomératiques avec phosphates (le mètre inférieur) ... .. V
- c) Alternances schisto-calcaires (12-13 m), puis calcaire devenant plus massif et plus pur avec Coraux solitaires et coloniaux, passées sublagunaires, phosphorite abondante ... .. V2-3
- d) Schistes à Trilobites (*Liobole glabra*). « Schistes de Březina ».

## II. — SYSTÉMATIQUE.

### *Lituotuba ? gravata* CONIL et LYS.

(Pl. I, fig. 8.)

1965. *Lituotuba ? gravata* C. et L. — CONIL et LYS [3], pp. B 24-25, pl. I, fig. 2-3.

1966. *Lituotuba ? gravata* C. et L. — CONIL et LYS [4], pl. I, fig. 8.

Rapports et différences :

Plusieurs formes apparemment voisines et souvent difficiles à distinguer en plaque mince sont connues dans le Dinantien de la Belgique et de l'U.R.S.S. Elles possèdent toutes une loge tubulaire de grande dimension, enroulée en pelote, et une paroi calcaire agglutinée. Elles se présentent dans les calcaires organoclastiques grossiers.

1. Pelote étalée sur une base de fixation plus ou moins large; pellicule basale foncée et mince (*Palaeonubecularia?*) (pl. I, fig. 10).

2. Pelote massive (simple?). Apparemment aucune division en pseudologes.

*Glomospira ? crassa* CONIL et LYS, 1964.

3. Pelote initiale massive; partie terminale déroulée et flexueuse; pas de divisions en pseudologes.

*Lituotuba? enormica* BRAJHNIKOVA et ROSTOVCEVA, 1967.

4. Pelote initiale massive avec point de fixation souvent bien apparent; partie terminale déroulée, flexueuse; quelques protubérances de la paroi divisent irrégulièrement la loge tubulaire dans la pelote ainsi que dans la loge tubulaire.

*Lituotuba? gravata* CONIL et LYS, 1965.

### **Glomospiranella avesnensis** CONIL et LYS.

(Pl. I, fig. 12-15.)

1964. *Glomospiranella endothyroides* DAIN var. *avesnensis* C. et L. — CONIL et LYS, p. 71, pl. IX, fig. 161-165.

1967. *Glomospiranella endothyroides* DAIN var. *avesnensis* C. et L. — BOUCKAERT, CONIL et THOREZ, p. 166.

Cette espèce est proche de *Glomospiranella rara* LIPINA. Seul l'examen et la comparaison d'un matériel abondant permettra de décider si les caractères qui les distinguent ([1], p. 166) ne sont pas des variations intraspécifiques.

Ces minuscules *Glomospiranella*, aux pseudologes peu individualisées, abondent dans le *Tn1a* du bassin franco-belge.

cf. **Septabrunsiina (Rectoseptabrunsiina) postchusovens** LIPINA.

(Pl. I, fig. 18.)

Diagnose :

Enroulement : distorsion permanente.

Spires : 4.

Loges : 10-11.

Sutures : nettes.

Couches supplémentaires : nodosités basales étalées, remplissage de coins.

Diamètre total : 575  $\mu$ .

Rapports et différences :

Faute d'exemplaires, nous ne pouvons établir un rapprochement avec l'original provenant de la zone à *Quas. kobetusana* (*Tn1ay*) d'U.R.S.S. Notons que des Tournayellidae à couches supplémentaires nettes ont déjà été signalés dès le *Fm1c* en Belgique [1].

**cf. *Septabrunsiina minuta* (LIPINA) forma *tournayelloides* LIP.**

(Pl. I, fig. 11.)

**Diagnose :**

Enroulement : presque planispiralé; faible distorsion initiale puis légères oscillations.

Spires : 5 environ; très basses.

Loges : 10 1/2.

Sutures : légères mais bien apparentes.

Couches supplémentaires : absentes.

Diamètre : 450  $\mu$ .

**Rapports et différences :**

Diffère de *Septabr. minuta* forma *tournayelloides* (Tcherepet de l'U.R.S.S. = *Tn2*) uniquement par la forme des loges, légèrement bombées et séparées par de courts septa nettement dirigés vers l'ouverture.

Diffère de *Septabrunsiina baeleni* CONIL et LYS (*Fm1c* de Belgique) par un enroulement plus dense et l'absence de couches supplémentaires.

Une certaine similitude existe avec le spécimen de *Plect. cuneata* (MALAKHOVA) publié par CONIL et LYS en 1964 (pl. XXVII, fig. 540). La division en loges, rudimentaire dans les spires initiales de l'exemplaire de Moravie, le rapproche cependant des Tournayellidae.

***Septaglomospiranella* (*Rectoseptaglomospiranella*) *elegantula***

REITLINGER.

(Pl. I, fig. 17.)

**Diagnose :**

Test : pelote initiale; partie terminale unisériée, déroulée et droite.

Spires enroulées : 2 1/2 environ.

Loges : partie enroulée : 6 1/2-7; partie déroulée : 4 au moins.

Couches supplémentaires : absentes.

Sutures : nettes partout.

Diamètre de la pelote : 290  $\mu$ .

Longueur de la partie déroulée : 350  $\mu$  au moins.

**Rapports et différences :**

Le spécimen de Moravie, très proche de ceux de l'U.R.S.S., n'en diffère que par une paroi un peu plus fine et des loges un peu moins serrées dans la partie déroulée. Ces différences ne nous paraissent pas suffisantes pour séparer ces formes.

Répartition stratigraphique :

U.R.S.S. : couches de Togousk (Kazakstan central), zone à *Quas. communis*.

Moravie : *Tn1a*.

Belgique : *Tn1a* ( $\beta$ ), zone à *Quas. communis*.

### ***Endothyra apposita* GANELINA.**

(Pl. III, fig. 37.)

Cette espèce possède une large variabilité. Le spécimen figuré est le plus grand à notre connaissance. Il est intéressant de noter que c'est également du même endroit que proviennent les plus grandes *Endothyra exelikta* décrites.

### ***Endothyra* aff. *chariessa* (CONIL et LYS).**

(Pl. III, fig. 41.)

Diagnose :

Enroulement : oscillations nettes.

Spires : 2 1/2?

Loges : 7.

Sutures : faibles.

Couches supplémentaires : nodosités en éperon, passant dans les dernières loges à de puissantes projections inclinées vers l'ouverture (3 au moins).

Diamètre : 600  $\mu$ .

Rapports et différences :

Diffère d'*End. chariessa* (C. et L.), 1964 et d'*End. settebabanica* (BOGUSH et JUFEREV), 1966 par un enroulement moins régulier. Ces deux dernières espèces pourraient être identiques.

L'aspect général et les fortes projections inclinées vers l'ouverture rappellent *End. maxima* (ZELLER). Le spécimen de Moravie en diffère par des loges moins bombées, une distorsion moins forte et des couches supplémentaires un peu moins complexes et limitées à de simples projections.

Diffère d'*End. hirsuta* (CONIL et LYS) par une plus grande taille, l'élévation plus marquée de la spire terminale et une croissance plus accusée des projections tout à la fin de l'enroulement.

Diffère d'*End. tuberculata* (LIPINA) par des projections terminales plus fortes.

Diffère d'*End. acantha* (CONIL et LYS) par une plus grande taille et de plus fortes projections terminales.



***Endothyra exelikta* var. *ampla* (CONIL et LYS).**

(Pl. III, fig. 35-36.)

1964. *Plectogyra exelikta* C. et L. var. *ampla* C. et L. — CONIL et LYS, p. 184, pl. XXVIII, fig. 553 et 554.

1965. *Plectogyra exelikta* C. et L. var. *ampla* C. et L. — CONIL et LYS, p. B 40, pl. III, fig. 32 et 33.

## Rapports et différences :

Les spécimens de Moravie ressemblent beaucoup à ceux de Belgique par l'enroulement, l'élévation de la spire, la forme des loges et des septa, ainsi que par la constitution de la paroi, parfois assez grenue avec éléments agglutinés. Ils n'en diffèrent que par des loges un peu plus serrées (6-8 au lieu de 5-6 chez les spécimens de Belgique); leur taille peut également être un peu supérieure (maximum observé 1.300  $\mu$  au lieu de 1.050  $\mu$  en Belgique).

L'attention a déjà été attirée sur la ressemblance de ces formes à spire terminale lâche avec *Endothyra convexa* RAUSER-ČERN.

Diffère d'*End. uchtovens* DURKINA (horizon de Mikhailov) par des loges beaucoup moins serrées dans les spires initiales. L'allure de la dernière spire et de ses loges offre néanmoins certaines analogies avec l'espèce de DURKINA.

**CONCLUSIONS.**

1. L'étude des Foraminifères, complétant celle des Conodontes déjà entreprise dans le Dinantien de Moravie, permet d'établir une zonation locale offrant un bon parallélisme avec le schéma biostratigraphique de la Belgique [5].

2. Le Famennien de Moravie semble propice à la recherche des zones successives à Foraminifères, encore qu'il nécessite un échantillonnage abondant. Le faciès calcaire favorable s'y poursuit en effet sur toute son épaisseur.

3. Les données récentes de Moravie complètent utilement les cartes du domaine de répartition des complexes à *Septatourayella-Quasiendothyra* et à *Chernyshinella* dans le sens prévu par leur auteur (LIPINA, 1964 [10], pp. 546 et 547).

4. Le Tournaisien supérieur, s'il existe, n'a pu être identifié jusqu'ici ni par Foraminifères, ni par Conodontes. Les seuls endroits

où des assemblages de Foraminifères ont été reconnus dans le *Tn3* d'Europe occidentale, habituellement très pauvre, sont :

- le synclinorium de Dinant, où ils sont rares dans le *Tn3a* et communs dans le *Tn3c* à faciès waulsortien ou périwaulsortien (R. CONIL et M. LYS),
- le bassin de Laval (A. PELHATE, 1965 [12],
- le Sud-Ouest de l'Angleterre (D. HALLET et R. CONIL).

5. Il est intéressant de constater que *Koninckopora inflata* se présente comme en Belgique, en Bretagne et en Allemagne, entre la première apparition des Archæodiscidae primitifs (*V1b*, par définition [6]) et celle des *Cribrostomum* (*V2ba*).

6. Sans doute pourra-t-on établir ultérieurement des divisions au sein du *V2-3* de Moravie, dans lequel ont été rencontrés des éléments dont la répartition ne coïncide pas avec ce qui est connu en Belgique (*Dainella exuberans*, *Cribrostomum*). Sa localisation exacte par rapport à l'échelle stratigraphique franco-belge n'est, en tout cas, pas encore satisfaisante. La condensation des couches ou la présence de lacunes à la base de cette zone complique le problème dans la région prospectée.

7. L'examen du tableau I montre que la principale colonisation par les Foraminifères se produit durant le *V2-3* et correspond à un événement paléogéographique et paléoécologique. En Belgique, après l'appauvrissement généralisé au *Tn3a-b*, la recolonisation s'effectue rapidement au *V1a* dans la partie centrale du synclinorium de Dinant et au *V2*, de façon plus générale.

Bien que les associations des zones inférieures au *V2-3* soient reconnues, la richesse des couches en Foraminifères n'est jamais très élevée ou est très épisodique. Bien des Tournayellidae présents dans la zone 3 (*Fm*) sont largement répandus dans d'autres régions plus favorables. Le manque de témoins des zones 6 et 7 (*V1*) ne permet pas d'y retrouver plusieurs organismes bien représentés dans la zone 8 (*V2-3*) et qui, en Belgique par exemple, apparaissent nettement plus bas (Tetrataxidae, Ozawainellidae...).

Le tableau I donne un premier aperçu des possibilités qui méritent d'être largement approfondies dans cette région intéressante où cependant le Dinantien n'est pas aussi complet qu'en Belgique.

JAROSLAV DVOŘÁK,  
Ustřední ústav geologický  
nám. Družby nár. 4,  
Brno.

RAPHAËL CONIL,  
Laboratoire de Paléontologie,  
Université de Louvain,  
6, rue Saint-Michel, Louvain.

## BIBLIOGRAPHIE.

1. BOUCKAERT, J., CONIL, R. et THOREZ, J., 1967, Position stratigraphique de quelques gîtes fameniens à Foraminifères. (*Bull. Soc. belge de Géol.*, LXXV, pp. 159-175.)
2. CONIL, R. et LYS, M., 1964, Matériaux pour l'étude micropaléontologique du Dinantien de la Belgique et de la France (Avesnois). (*Mém. Inst. géol. Univ. de Louvain*, XXIII.)
3. — 1965, Précisions complémentaires sur la micropaléontologie du Dinantien. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, 88, pp. B 23-42.)
4. — Foraminifères et Algues du Tournaisien supérieur et du Viséen de la Belgique. (*Ibid.*, 89, pp. B 207-222.)
5. CONIL, R., PIRLET, H., LYS, M., avec la collaboration de LEGRAND, R., STREEL, M., BOUCKAERT, J. et THOREZ, J., 1967, Échelle biostratigraphique du Dinantien de la Belgique. (*Serv. géol. de Belgique*, Prof. paper n° 13.)
6. CONIL, R., 1967, Problèmes du Viséen inférieur dans le Condroz. (*Ann. Soc. géol. de Belgique*, 90, pp. B 413-429.)
7. DVORÁK, J. und FREYER, G., 1961, Die Devon/Karbon-Grenze im Mährischen Karst (Südteil des mährischen Sedimentationsbeckens) auf der Grundlage von Conodontenfaunen. (*Geologie*, 10, S 881-895.)
8. — 1965, Der heutige Stand der Stratigraphie und Paläogeographie des Devons und Unterkarbons (Dinant) im südlichen Teil der Drahaner Höhe (Mähren). (*Geologie*, 14, S 404-419.)
9. — 1968, Das Paläozoikum im mittleren Teil der Drahaner Höhe Mähren. (*Geologie*, 17.)
10. LIPINA, O. A., 1964, Stratigraphie et limites du Tournaisien en U.R.S.S. d'après les Foraminifères. (*C. R. V<sup>e</sup> Congrès Intern. Carbonif.*, Paris, 1963.)
11. MICHOT, P., avec la collaboration de GERARDS, J., MONTY, C. et PIRLET, H., 1963, Sédimentologie des formations viséennes du Synclinorium de Namur, dans la vallée de la Meuse. (*V<sup>e</sup> Congrès Intern. Sédimentologie, Belgique et Pays-Bas*, Livret-guide Exc. G, 1<sup>re</sup> partie.)
12. PELHATE, A., 1965, La découverte d'associations de Foraminifères dans les calcaires viséens du bassin de Laval permet l'établissement d'une échelle chronostratigraphique. (*C. R. Acad. Sc. de France*, 260, pp. 5316-5319.)
13. ZUKALOVÁ, V., 1959, The lower carboniferous Coral Fauna from the Hranice Area and from the Pebbles of the Carboniferous conglomerates of the Brno area. (*Sborník U.U.G.*, XXVI, Paleont., pp. 317-356.)

TABLEAU I.

Algues, Calcisphères et Foraminifères reconnus en Moravie	1	2	3	4	5	6	7	8	Répartition connue en Belgique (*)
	F	?	Fm	Tn1a	Tn2	V1a	V1b	V2-3	
<i>Paratikhinella</i> aff. <i>canula</i> (BYKOVA) ... ..	×	..	..	×	..	..	..	..	Frasnien
<i>Archaesphaera minima</i> SULEIMANOV .. .. .	×	×	×	×	×	×	×	×	Dévonien-Dinantien
<i>Parathurammia suleimanovi</i> LIPINA .. .. .	..	×	×	..	..	×	..	×	Dévonien-Dinantien
<i>Geinitzina</i> sp. . . . .	..	×	..	..	..	..	..	..	?
<i>Girvanella ducii</i> WETHERED .. .. .	..	..	×	×	..	×	×	..	Dévonien-Dinantien
<i>Umbellina</i> ornementées . . . . .	..	..	×	..	..	..	..	..	Dévonien
<i>Eotuberitina reitlingeræ</i> M. MAKL. . . . .	..	..	×	×	..	..	×	×	Dinantien
<i>Earlandia minima</i> (BIRINA) .. .. .	..	×	×	..	..	..	..	..	Dinantien
<i>Earlandia elegans</i> (RAUS.-Č. et REITL.) . . . . .	..	..	×	..	×	×	..	×	Dinantien
<i>Bisphaera</i> sp. .. .. .	..	..	×	×	×	..	..	..	Dévonien-Tn2
<i>Tournayellidae</i> . . . . .	..	..	×	×	×	..	×	×	Fm1c-Dinantien
cf. <i>Septabrums</i> . ( <i>Rect.</i> ) <i>postchusovensis</i> LIP. . . . .	..	..	×	..	..	..	..	..	?
<i>Quasiendothyra bella</i> (N. TCHER.) . . . . .	..	..	×	..	..	..	..	..	Fm
<i>Endothyra</i> sp. . . . .	..	..	?	×	..	×	×	×	Fm1c?-Dinantien
<i>Diplosphaerina</i> sp. . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Dinantien
<i>Bisphaera irregularis</i> BIRINA . . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Dévonien sup.-Tn2
<i>Septabrunkiina</i> sp. .. .. .	..	..	..	×	..	..	..	..	Fm1c-V2a
<i>Septaglom.</i> ( <i>Rectos.</i> ) <i>elegantula</i> REITL. . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Tn1a β
<i>Glomospiranella avesnensis</i> Č. et L. . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Tn1
<i>Endoth. concavocamerata</i> (LIPINA) . . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Tn1 (Tn2)
<i>Quasiend. communis communis</i> (R.-Č.) . . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Tn1a α-Tn1b α
<i>Quasiend. communis regularis</i> LIP. . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Tn1a α-Tn1b α
<i>Quasiend.</i> aff. <i>kobeitusana</i> (R.-Č.) . . . . .	..	..	..	×	..	..	..	..	Tn1a γ-Tn1b α
<i>Earlandia vulgaris minor</i> (R.-Č.) . . . . .	..	..	..	..	×	×	×	×	Tn1b-V

<i>Paracaligella</i> sp. ... ..	..	..	..	..	×	..	..	..	<i>Tn1a</i> γ
<i>Chernyshinella glomiformis</i> (LIP.) . ... ..	..	..	..	..	×	..	..	..	( <i>Fm-Tn1</i> )- <i>Tn2</i>
<i>Glomospira</i> ... ..	..	..	..	..	..	×	×	×	<i>V</i>
<i>Brunsia</i> ... ..	..	..	..	..	..	×	×	×	<i>V</i>
<i>Earlandia vulgaris vulgaris</i> (R.-Č. et R.) ... ..	..	..	..	..	..	..	×	×	<i>V</i>
<i>Pachysphaerina dervillei</i> (C. et L.) ... ..	..	..	..	..	..	..	×	×	<i>V</i>
<i>Forschiella prisca</i> MIKHAILOV ... ..	..	..	..	..	..	..	×	×	<i>V1b-V3</i>
<i>Palaeospir.</i> aff. <i>tchernyshinensis</i> (LIP.) . ... ..	..	..	..	..	..	..	×	..	<i>V1-V2</i>
<i>Tetrataxis</i> sp. . ... ..	..	..	..	..	..	..	×	×	<i>Tn3c-V</i>
<i>Propermodiscus</i> sp. . ... ..	..	..	..	..	..	..	×	×	<i>V1b-V3b</i>
<i>Koninckopora inflata</i> (DE KON.) .. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V2-V3</i>
<i>Girvanella</i> ? <i>distans</i> C. et L. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1-V2a</i>
<i>Solenopora</i> sp. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1a</i>
<i>Ammodiscus</i> sp. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V</i>
<i>Lituotuba</i> ? <i>gravata</i> C. et L. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1b</i>
<i>Brunsia spirillinoides</i> (GROZD. et GLEB.) ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V</i>
<i>Brunsia pulchra</i> MIKHAILOV . ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V</i>
<i>Brunsia</i> cf. <i>sigmoidalis</i> (R.-Č.) ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V</i>
? <i>Septatourn. minuta</i> LIP. <i>tournayelloides</i> LIP. .. ...	..	..	..	..	..	..	..	×	—
<i>Lituotubella glomospiroides magna</i> R.-Č. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V2b-V3</i>
<i>Lituotubella glomosp. scalaeformis</i> C. et L. . ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1-V2a</i>
<i>Palaeospiroplectamm. diversa</i> (N. TCHERN.) ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>Tn3c-V1</i>
<i>Valvulinella</i> sp. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>Tn3c-V</i>
<i>Palaeotextularia</i> sp. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V</i>
<i>Cribrostomum</i> sp. ....	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V2b-V3</i>
<i>Archaediscus krestovnikovi</i> krest. R.-Č. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1b-V3</i>
<i>Archaediscus karreri</i> BRADY .. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1b-V3</i>
<i>Archaediscus mohae</i> CONIL et LYS ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V2b-V3</i>
<i>Archaediscus demaneti</i> CONIL et LYS .. ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V2b-V3</i>
<i>Propermodiscus miloni</i> PELHATE ... ..	..	..	..	..	..	..	..	×	<i>V1b</i>

TABLEAU I (suite).

Algues, Calcisphères et Foraminifères reconnus en Moravie	1	2	3	4	5	6	7	8	Répartition connue en Belgique (*)
	F	?	Fm	Tn1a	Tn2	VIa	VIb	V2-3	
<i>Dainella</i> ? <i>exuberans</i> (CONIL et LYS) .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	VIb
<i>Endothyra apposita</i> GANELINA ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	VIb-V3a
<i>Endothyra pseudorotayi</i> (CONIL et LYS) ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	VIa-V2a
<i>Endothyra</i> aff. <i>exelikta</i> (CONIL et LYS) ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	—
<i>Endothyra exelikta exelikta</i> C. et L. ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	V2a-V3b
<i>Endothyra exelikta ampla</i> C. et L. ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	V2b-V3b $\alpha$
<i>Endothyra</i> aff. <i>chariessa</i> (CONIL et LYS) ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	—
<i>Endothyranopsis paraconvexus</i> BR. et ROST. ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	—
cf. <i>Globoend. parva</i> (N. TCH.) <i>ukrainica</i> VDOV. ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	—
<i>Quasiendothyra nibelis</i> (DURK.) ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	V2b-V3a
<i>Eostaffella</i> sp. . ... .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	V
<i>Mediocris</i> sp. .. .. .	..	..	..	..	..	..	..	×	V

(\*) Les couches comprises entre les « Schistes et calcaires d'Hastière » (*Tn1b*), unanimement considérées à l'heure actuelle comme tournaisiennes, et les couches d'Evieux (*Fm2b*), constituant par définition le sommet du Famennien, ont été divisées par CONIL et LYS (1964-1965) en 3 unités :

*Tn1a*  $\gamma$  Strunien calcaire (d'Etrœungt), ou « Assise de Comblain-au-Pont », à *Quasiendothyra kobeitusana*.

*Tn1a*  $\beta$  Schistes de l'Épinette à *Quasiendothyra communis*. Retour des Tétracoralliaires et des Stromatopores disparus au Famennien.

*Tn1a*  $\alpha$  Schistes de l'Épinette (partie inférieure). Première apparition de *Quasiendothyra communis* et d'*Endothyra praetuberculata*.

Les divisions  $\alpha$  et  $\beta$  n'avaient pas été décrites antérieurement, faute de corrélations suffisantes entre l'Avesnois et la région de Comblain-Evieux.

L'appartenance, en tout ou en partie, au Dévonien ou au Dinantien étant toujours en discussion, les divisions originales de CONIL et LYS ont été reprises dans ce tableau.

PLANCHE I

## EXPLICATIONS DE LA PLANCHE I.

---

- FIG. 1. — *Earlandia elegans* (RAUS.-ČERN. et REITL.).  
V2-3. Hostěnice d, RC 4603 (5466). × 75.
- FIG. 2. — *Paratikhinella* aff. *canula* (BYKOVA).  
F. Hostěnice a, RC 4540 (5428). × 75.
- FIG. 3. — *Geinitzina* sp.  
*Fm1*? Bedřichovice c, RC 4449 (5363). × 75.
- FIG. 4. — *Brunsia* cf. *sigmoidalis* (RAUS.-ČERN.).  
V2-3. Hostěnice h, RC 4486 (5399). × 75.
- FIG. 5. — *Brunsia* cf. *sigmoidalis* (RAUS.-ČERN.).  
V2-3. Hostěnice h, RC 4483 (5402). × 75.
- FIG. 6. — *Brunsia spirillinoides* (GROZD. et GLEBOVSK.).  
V2-3. Hostěnice h, RC 4586 (5454). × 75.
- FIG. 7. — *Brunsia* MIKH.  
V2-3. Hostěnice h, RC 4484 (5387). × 75.
- FIG. 8. — *Lituotuba* ? *gravata* CONIL et LYS.  
V2-3. Hostěnice d, RC 4603 (5465).
- FIG. 9-10. — Même lame. Attribution douteuse à la même espèce.  
cf. *Septabrunsiina minuta* (LIP.) forma *tournayelloides*.
- FIG. 11. — *Septabrunsiina minuta* (LIP.) forma *tournayelloides*.  
V2-3. Hostěnice d, RC 4514 (5422). × 75.
- FIG. 12. — *Glomospiranella avesnensis* CONIL et LYS.  
*Tn1a*. Líšeň b, RC 4557 (5432). × 75.
- FIG. 13-14. — Líšeň b, RC 4497 (5395). × 75.
- FIG. 15. — *Tn1a*. Líšeň b, RC 4616 (5464). × 75.
- FIG. 16. — *Septaglomospiranella* ?  
*Tn1a*. Líšeň b, RC 4556 (4556). × 75.
- FIG. 17. — *Septaglomospiranella* (*Rectoseptaglomospiranella*) *elegantula* REITLINGER.  
*Tn1a*. Líšeň b, RC 4556 (5430). × 75.
- FIG. 18. — *Septabrunsiina* (*Rectoseptabrunsiina*) *postchusovensis* LIP.  
*Fm* (*Tn1*?). Mokrá b, RC 4448 (5364). × 75.
-



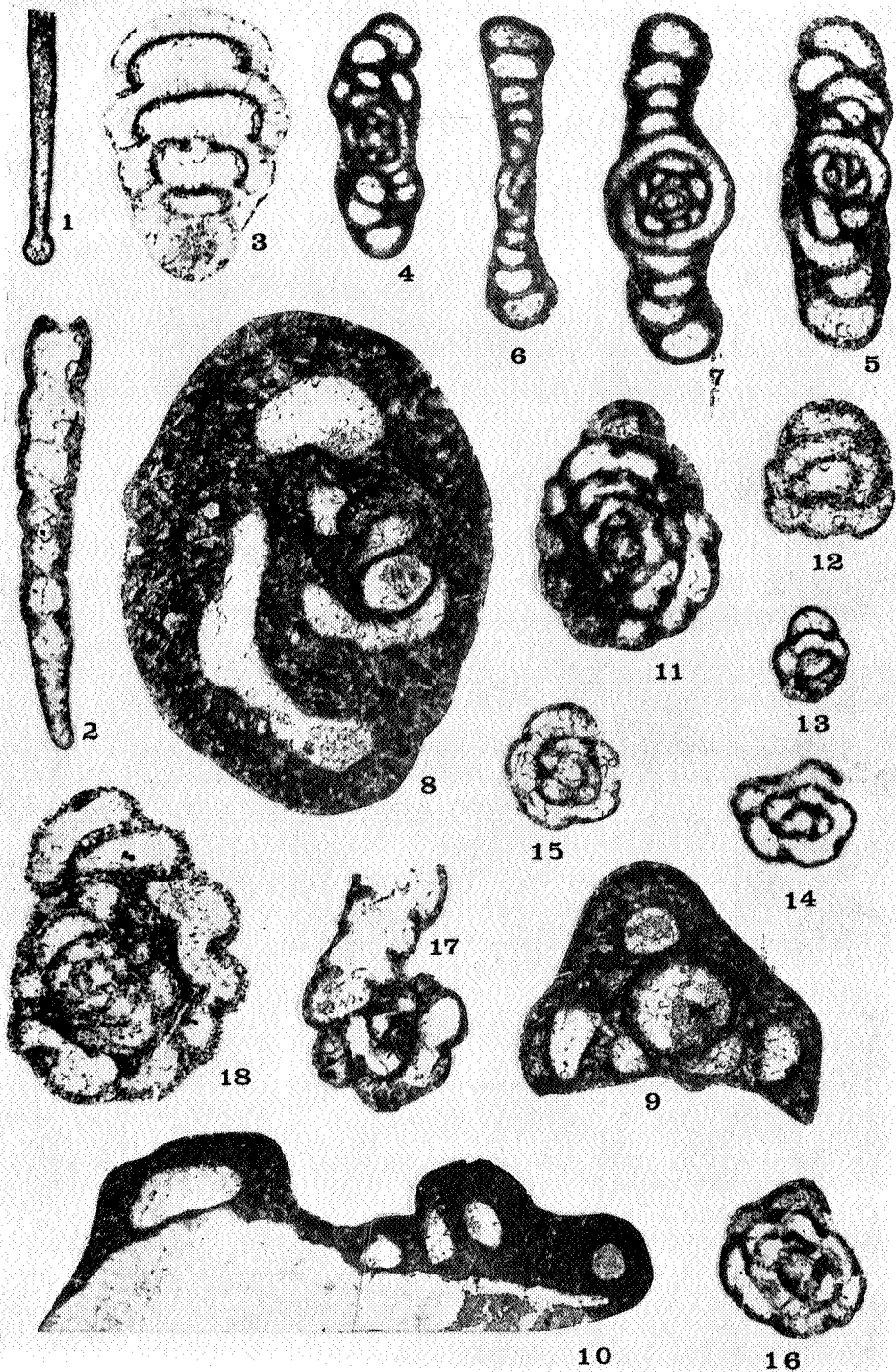


PLANCHE II

## EXPLICATIONS DE LA PLANCHE II.

---

- Lituotubella glomospiroides* RAUS.-ČERN. var. *scalaeformis* CONIL et LYS.
- FIG. 19. — V2-3. Hostěnice d, RC 4604 (5472). × 30.  
*Dainella* ? *exuberans* (CONIL et LYS).
- FIG. 20. — V2-3. Hranice c, RC 4458 (5413). × 75.  
*Archaeodiscus demaneti* CONIL et LYS.
- FIG. 21. — V2-3. Šlapanice, RC 4490 (5427). × 140.  
*Archaeodiscus mohae* CONIL et LYS.
- FIG. 22. — V2-3. Hranice c, RC 4573 (5437). × 75.  
*Archaeodiscus krestovnikovi* var. *krestovnikovi* RAUS.-ČERN.
- FIG. 23. — V2-3. Hostěnice h, RC 4585 (5471). × 140.
- FIG. 24. — V2-3. Hostěnice d, RC 4602 (4602). × 140.  
*Propermodiscus miloni* PELHATE.
- FIG. 25. — V2-3. Hostěnice h, RC 4484 (5384). × 75.
- FIG. 26. — V2-3. Hostěnice d, RC 4602 (5469). × 75.  
*Quasiendothyra bella* (N. TCHERN.)
- FIG. 27. — Fm. Brno c, RC 4606 (5458). 75.  
*Quasiendothyra communis* subsp. *communis* (RAUS.-ČERN.).
- FIG. 28-29. — Tn1a. Lišeň b, RC 4557 (5434), 5433). × 75.  
*Endothyra concavacamerala* (LIPINA).
- FIG. 30. — Tn1a. Lišeň b, RC 4616 (5463). × 75.  
*Endothyra* sp. (*Planoendothyra* ?).
- FIG. 31. — V2-3. Hranice c, RC 4575 (5438). × 75.  
*Endothyra* cf. *exelikta* (CONIL et LYS).
- FIG. 32. — V2-3. Hostěnice h, RC 4445 (5361). × 75.  
*Endothyra exelikta* var. *exelikta* (CONIL et LYS).
- FIG. 33. — V2-3. Hostěnice h, RC 4517 (5443). × 75.  
*Endothyra pseudorotayi* (CONIL et LYS).
- FIG. 34. — V2-3. Hostěnice h, RC 4486 (5398). × 75.
-

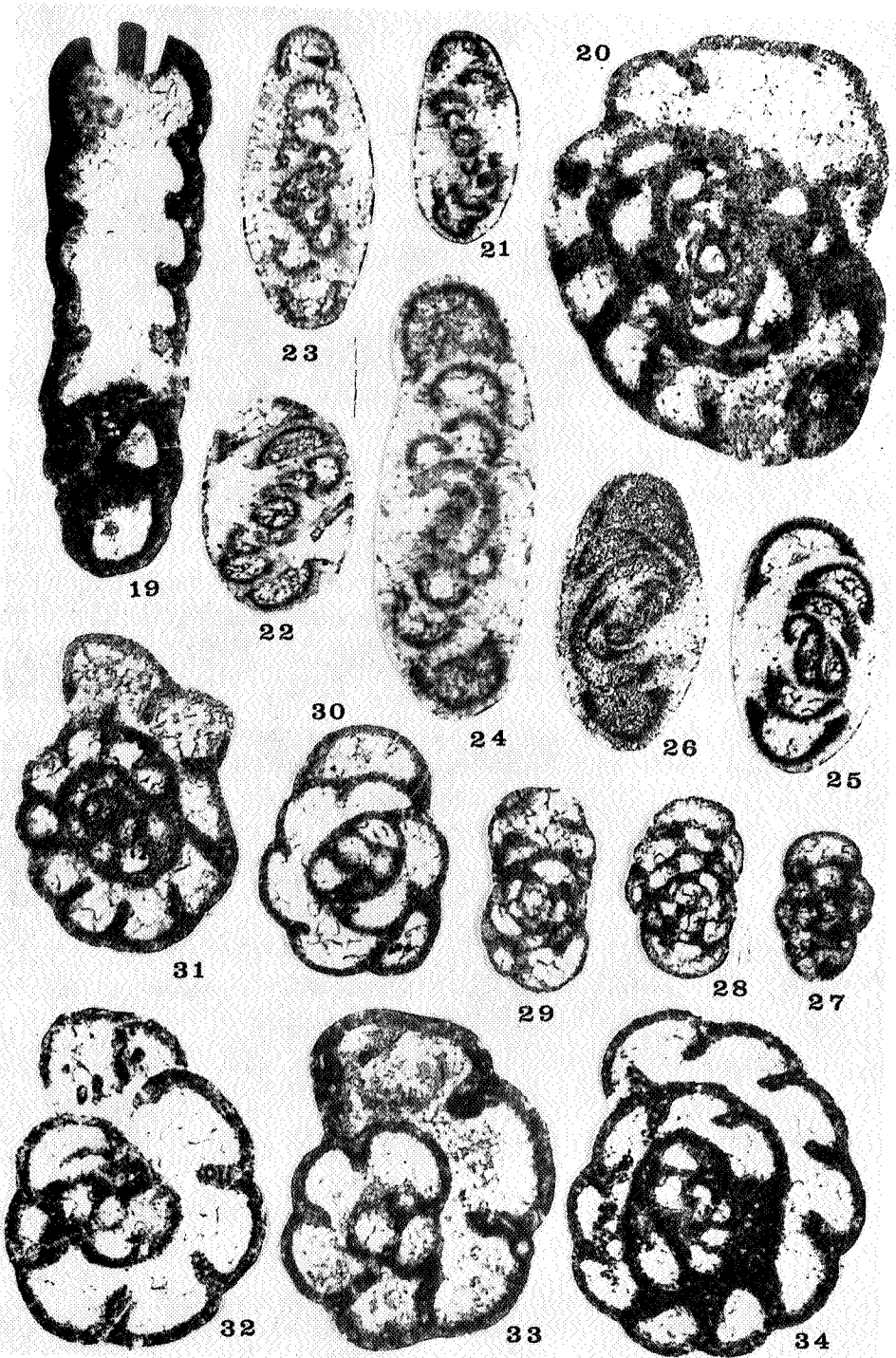


PLANCHE III

### EXPLICATIONS DE LA PLANCHE III.

---

- Endothyra exelikta* (CONIL et LYS) var. *ampla* C. et L.  
FIG. 35. — V2-3. Hostěnice h, RC 4483 (5404). × 75.
- FIG. 36. — V2-3. Hostěnice h, RC 4484 (5385). × 75.
- Endothyra apposita* GANELINA.  
FIG. 37. — V2-3. Hostěnice d, RC 4604 (5456). × 75.
- Chernyshinella glomiformis* (LIPINA).  
FIG. 38-40. — Tn2. Mokrá c, RC 4441 (5450, 5448, 5449). × 75.
- Endothyra* aff. *chariessa* (CONIL et LYS).  
FIG. 41. — V2-3. Hranice c, RC 4441 (5406).
- Endothyranopsis paraconvexus* BRAZHN. et ROSTOVS.  
FIG. 42. — V2-3, Hostěnice h, RC 4445 (5362). × 75.
- cf. *Globoendothyra parva* (N. TCHERN.) subsp. *ukrainica* VDOV.  
FIG. 43. — V2-3, Hostěnice h, RC 4445 (5359). × 75.
-

