

B. I. G

# Romanian Journal of PALEONTOLOGY

continuation of

DĂRI DE SEAMĂ ALE ȘEDINȚELOR INSTITUTULUI DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ  
COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'INSTITUT DE GÉOLOGIE ET GÉOPHYSIQUE  
(3. Paleontologie)

Founded 1910 by the Geological Institute of Romania

ISSN 1220-5656

Vol. 77 A  
Special issue

EMANUEL ANTONESCU

Trilobosporites, Impardecispora, Concavissimisporites et  
autres types de spores du Crétacé inférieur de Roumanie



Institutul Geologic al României  
București - 1999



Institutul Geologic al României

## GEOLOGICAL INSTITUTE OF ROMANIA

Director General Dr. G. Udubaşa Member of the Romanian Academy

The Geological Institute of Romania is now publishing the following periodicals:

Romanian Journal of Mineralogy	Romanian Journal of Tectonics and Regional Geology
Romanian Journal of Petrology	Romanian Journal of Geophysics
Romanian Journal of Mineral Deposits	Anuarul Institutului Geologic al României
Romanian Journal of Paleontology	Memoriile Institutului Geologic al României
Romanian Journal of Stratigraphy	

Romanian Journals supersede "Dări de Seamă ale Şedinţelor" and "Studii Tehnice şi Economice", whose apparition goes back to 1910. Besides regular volumes, each series may occasionally contain Supplements (for abstracts and excursion guides to congresses and symposia held in Romania) and Special Issues (for larger papers of special interest). "Anuarul Institutului Geologic al României" will appear in a new form, containing both the annual activity report and review papers.

**Editorial Board:** Gheorghe Udubaşa (chairman), Tudor Berza, Florian Marinescu, Marcel Mărunţiu, Grigore Pop, Vlad Roşca, Anatol Rusu, Mircea Săndulescu

**Managing Editor:** Cecilia Vamvu

**Executive Secretary:** Georgeta Borlea

Editorial Office:  
Geological Institute of Romania  
Str. Caransebeş Nr. 1  
RO - 79678 Bucureşti - 32  
Tel. (+40) 1 224 2091, 224 15 30  
Fax (+40) 1 224 04 04  
e-mail GEOL@IGR.RO

The editor has changed the name as follows: Institutul Geologic al României (1906–1952), Comitetul Geologic (1953–1966), Comitetul de Stat al Geologiei (1967–1969), Institutul Geologic (1970–1974), Institutul de Geologie şi Geofizică (1975–1993), Institutul Geologic al României (since 1994).

**ROMANIAN JOURNAL OF PALEONTOLOGY** supersedes "Dări de seamă ale Şedinţelor", Series 3/Paleontology - the last volume with this title being No. 74.

**Scientific Editor:** Gheorghe Popescu

**Advisory Board:** Florian Marinescu

The manuscripts should be sent to the scientific editor and/or executive secretary. Correspondence concerning advertisements, announcements and subscriptions should be sent to the Managing Editor.

©GIR 1999

ISSN 1220-5656

Classification index for libraries 55(058)

Printed by the Geological Institute of Romania  
Bucharest



Institutul Geologic al României

# Romanian Journal of **PALEONTOLOGY**

continuation of

DĂRI DE SEAMĂ ALE ȘEDINȚELOR INSTITUTULUI DE GEOLOGIE ȘI GEOFIZICĂ  
COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'INSTITUT DE GÉOLOGIE ET GÉOPHYSIQUE  
(3. Paleontologie)

Founded 1910 by the Geological Institute of Romania

ISSN 1220-5656

**Vol. 77 A**  
Special issue

**EMANUEL ANTONESCU**

**Trilobosporites, Impardecispora, Concavissimisporites et  
autres types de spores du Crétacé inférieur de Roumanie**

**Institutul Geologic al României**  
București - 1999



**Institutul Geologic al României**

**LIST OF FIELD GUIDEBOOKS AVAILABLE FOR SELLING**  
(price 10 USD per copy if not otherwise stated)

- EXCURSION GUIDE: MINERAL OCCURRENCES IN THE METALIFERI MTS. ROMANIA. **First National Symposium on Mineralogy**. *Romanian Journal of Mineralogy*, Vol. 75, Suppl. No. 2, 1992.
- EXCURSION GUIDE: MINERAL OCCURRENCES IN SOUTHWESTERN BANAT, ROMANIA. **Second Symposium on Mineralogy**. *Romanian Journal of Mineralogy*, Vol. 76, Suppl. No. 2, 1993.
- FIELD GUIDEBOOK: SOUTH CARPATHIANS AND APUSENI MOUNTAINS, ROMANIA. **ALCAPA II. "Geological Evolution of the Alpine-Carpathians-Pannonian system"**. *Romanian Journal of Tectonics and Regional Geology*, Vol. 75 Suppl. No. 2, 1994.
- GUIDE TO EXCURSION B2: UPPER NEOGENE FROM THE DACIC BASIN. **X<sup>th</sup> Congress RCMNS, București 1995**. *Romanian Journal of Stratigraphy*, Vol. 76, Suppl. No. 1, 1995.
- GUIDE TO EXCURSION A2: SARMATIAN OF THE MOLDAVIAN PLATFORM. **X<sup>th</sup> Congress RCMNS, București, 1995**. *Romanian Journal of Stratigraphy*, Vol. 76, Suppl. No. 2, 1995.
- GUIDE TO EXCURSION A1: NEOGENE FROM TRANSYLVANIA DEPRESSION. **X<sup>th</sup> Congress RCMNS, București 1995**. *Romanian Journal of Stratigraphy*, Vol. 76, Suppl. No. 3, 1995.
- GUIDE TO EXCURSION B3: TYME-SPACE EVOLUTION OF NEOGENE-QUATERNARY VOLCANISM IN THE CĂLIMANI - GURGHIU - HARGHITA VOLCANIC CHAIN. **X<sup>th</sup> Congress RCMNS, București 1995**. *Romanian Journal of Stratigraphy*, Vol. 76, Suppl. No. 4, 1995.
- GUIDE TO EXCURSION B1: LOWER-MIDDLE MIOCENE FORMATIONS IN THE FOLDED AREA OF THE EAST CARPATHIANS. **X<sup>th</sup> Congress RCMNS, București 1995**. *Romanian Journal of Stratigraphy*, Vol. 76, Suppl. No. 5, 1995.
- GUIDE TO ONE-DAY EXCURSIONS:
  - (C1) - FACIES AND STRATIGRAPHY OF THE LOWER AND MIDDLE MIOCENE FORMATIONS OF SLĂNIC SYNCLINE.
  - (C2) - NEOGENE MAMMALIAN FAUNA FROM THE BEND ZONE OF THE EAST CARPATHIANS.
  - (D) - UPPER NEOGENE FROM THE DACIC BASIN.
- X<sup>th</sup> Congress RCMNS, București 1995**. *Romanian Journal of Stratigraphy*, Vol. 76, Suppl. No. 6, 1995.
- EXCURSION GUIDE: MINERALS AND MINERAL OCCURRENCES IN THE BAIJA MARE MINING DISTRICT. **Third Symposium on Mineralogy 1995**. *Romanian Journal of Mineralogy*, Vol. 77, Suppl. No. 2, 1995.
- FIELD SYMPOSIUM: OLIGOCENE MIOCENE TRANSITION AND MAIN GEOLOGICAL EVENT IN ROMANIA. **IGCP Project No. 326**. *Romanian Journal of Paleontology*, Vol. 76, Suppl. No. 1, 1996.



# TRILOBOSPORITES, IMPARDECISPORIA, CONCAVISSIMISPORITES ET AUTRES TYPES DE SPORES DU CRÉTACÉ INFÉRIEUR DE ROUMANIE

Emanuel ANTONESCU

Institutul Geologic al României, str. Caransebeș nr. 1, RO-79678 București 32

**Key words:** Lower Cretaceous. Wealdian facies. Miospores. New formspecies. Dobrogea. Romania.

**Abstract:** *Trilobosporites*, *Impardecispora*, *Concavissimisporites* and other types of Lower Cretaceous spores in Romania. For the first time, from the Wealdian facies of Southeastern Romania - Dobrogea, some miospores formgenera like *Trilobosporites*, *Impardecispora*, *Concavissimisporites*, *Verrucosisporites* are analysed. Thirteen formgenera and fifty tree formspecies are described. They occur in the Cernavodă Formation (Berriasian - Valanginian), Ramadan Formation (Lower Aptian) and Gherghina Formation (Aptian). Sixteen new formspecies have been established, *Verrucosisporites scythicus* n. sp., *Impardecispora superba* n. sp., *I. grandis* n. sp., *I. elegans* n. sp., *I. obscura* n. sp., *I. dettmanniae* n. sp., *Trilobosporites ? primigenius* n. sp., *Trilobosporites simplex* n. sp., *T. pustulosus* n. sp., *T. extremis* n. sp., *T. fensomi* n. sp., *T. magnificus* n. sp., *T. hughesi* n. sp., *T. doringii* n. sp., *T. convolutus* n. sp., *T. lantziae* n. sp. The formgenus *Trilobosporites* (PANT) POTONIÉ is emended.



## Introduction

Les recherches palynologiques que nous entreprenons depuis bon nombre d'années dans les dépôts du Crétacé inférieur de Roumanie nous ont fourni une riche microflore continentale, provenant du Crétacé inférieur sous faciès Wealdien de la région de Dobrogea.

Il faut rappeler que chez beaucoup de genres de forme des microspores du Crétacé inférieur, on a observé la tendance qu'a l'ornementation - granules, épines, verrues - d'accroître les dimensions du centre de la spore (ou la région polaire) vers les angles de la spore (la région radiale); on peut même avoir la situation d'une spore sans ornementation, lisse au microscope optique, dans la région centrale et ornementée seulement aux bouts des angles (la région radiale). Ce fait nous a même permis de reconnaître un genre de forme *Impardecispora* VENKATACHALA, KAR & RAZA, pour les microspores dont l'ornementation s'accroît vers la région radiale.



Ce phénomène n'est pas nouveau; il a été observé pour la première fois au Paléozoïque chez *Triquitrites* ou *Tripartina*, mais au Crétacé inférieur il connaît sa plus grande ampleur.

Les principaux genres de forme des microspores chez qui l'on observe l'agrandissement des éléments de l'ornementation vers la région radiale sont *Trilobosporites*, *Impardecispora* et *Concavissimisporites*. Ce phénomène s'observe aussi chez *Pilosisorites* et nous avons observé la même chose chez des spores ressemblantes ou proches de *Verrucosisorites*.

Nous soulignons que, notre matériel étant fort riche et bien conservé, nous avons pu observer des exemplaires de passage morphologique d'un genre à l'autre (genres de forme, espèces de forme): des exemplaires de passage de *Concavissimisporites* vers *Impardecispora* ou de *Verrucosisorites* vers *Impardecispora*, etc. Nos microphotographies sont montées sur des planches (Pl. I-XXV) pour illustrer ce phénomène.

Pour le moment, nous avons identifié de nouvelles espèces; la diagnose du genre de forme *Trilobosporites* a été amendée; il n'est pas exclu que dans le cadre de ce genre une nouvelle séparation soit utile. La description et l'illustration de ces nouvelles espèces de forme et de ces genres est le but de notre travail; c'est pour la première fois qu'un tel sujet est abordé en Roumanie. Nous décrivons et figurons donc les genres *Cardioangulina*, *Osmundacidites*, *Foraminisporis*, *Polycingulatisporites*, *Vastisporites*, *Pilosisorites*, *Leptolepidites*, *Rubinella*, *Verrucosisorites*, *Concavissimisporites*, *Transbaculisporites*, *Matonisporites*, *Impardecispora* et *Trilobosporites*.

Notre matériel provient de dépôts sous faciès wealdien du Crétacé inférieur de Dobrogea. Nous avons présenté quelques données palynologiques concernant ce sujet à l'occasion du travail qui traite de la biostratigraphie du Crétacé de cette région (Avram et al., 1993); les formations sous faciès purbecko-wealdien d'Europe se sont révélées d'ailleurs fort riches en microflore continentale.

La plupart de notre matériel palynologique provient surtout des formations traversées par les sondages, mais aussi de la surface:

- (1) les anciens sondages étudiés par Băncilă (1973); les carottes ont été mises à notre disposition par le Th. Neagu, à qui nous adressons à cette occasion nos remerciements. Il s'agit des sondages C 11 (entre les localités Saligny et Medgidia, profondeur 114-114,50 (échantillon 7713); profondeur 105-105,50 mètres (échantillon 7755); profondeur 113-113,50 mètres (échantillon 7714); le sondage C 4 près de Cernavodă, profondeur 74,20 mètres (échantillon 7715); le sondage C 10 entre les localités Saligny et Medgidia, profondeur 121,40-121,50 mètres (échantillon 7738), et le sondage C 12, entre les localités Medgidia et Castelu, profondeur 117,50-118,70 mètres (échantillon 7739). Ces sondages ont percé la Formation de Cernavodă, d'âge Berriasien - Valanginien selon Avram et al. (1993);

- (2) une deuxième série d'échantillons provient de l'excavation (maintenant cimentée) du canal Danube - Mer Noire, à Cernavodă, toujours de la Formation de Cernavodă, contenant *Ammocycloloculina erratica* (JACK & FAVRE) et *Anchispirocyclina maynci* (HOTTINGER), niveaux appartenant au Berriasien (supérieur?) les échantillons K 51, K 52;

- une deuxième série de sondage comprenant:

- (3) un niveau fort riche en microflore percé par le sondage 24 Medgidia, à la profondeur de 171,20 mètres (échantillon 3A270) dont la position biostratigraphique n'est pas certaine, pouvant appartenir soit à la Formation de Cernavodă (Berriasien-Valanginien), soit à la Formation de Ramadan [Aptien inférieur, selon le nannoplancton, zone CC7a avec *Chiastozygus platyrhetus* HILL, selon Melinte, (Avram et al., 1993)];

- (4) la Formation de Ramadan dans le sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres



(échantillon 3A338, 3A337);

- (5) le sondage 1 Borcea, près du pont Borcea - Fetesti, H4650, LH 51, Aptien avec des *Orbitolina*, profondeur 54 mètres (échantillons 7800, 7809); le sondage se trouve dans la Plaine Roumaine près de Dobrogea.

- (6) la Formation de Gherghina (Aptien, selon Neagu dans Avram et al., 1993), sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67 - 69 mètres, (échantillon 3A376).

### Description systématique

**Anteturma Sporites** H. POTONIÉ, 1893

**Turma Triletes** (REINSCH, 1881) POTONIÉ & KREMP, 1954

**Infraturma Laevigati** (BENNIE & KIDSTONE, 1886) POTONIÉ, 1956

Genre *Cardioangulina* (MALJAVKINA, 1949) POTONIÉ, 1960

Espèce-type: *Cardioangulina trichacantha* MALJAVKINA, 1949.

Le genre *Cardioangulina* est caractérisé par le contour triangulaire - arrondi et avec les côtés profondément concaves; l'exine est lisse au microscope optique. Nous allons décrire deux exemplaires qui, par leur contour, rappellent le genre *Cardioangulina*, mais qui, par le début de l'ornementation qu'ils possèdent, en sont légèrement différents. Il n'est pas exclu que nos exemplaires soient plus proches du genre *Maculatisporites* DÖRING, 1965; nous avons trop peu d'exemplaires pour trancher la question.

*Cardioangulina?*; sp. 1

Pl. I, figs. 1, 7

*Description.* Microspore azonée trilète, à contour profondément concave et une granulation très fine. Contour triangulaire, aux côtés profondément concaves et angles arrondis. Epaisseur de l'exine  $4\mu$  aux angles,  $5\mu$  dans la région interr radiale (sur les côtés de la spore au milieu); en général c'est une spore à exine épaisse - plus épaisse dans la région interr radiale. La fente trilète simple, allant presque dans le contour équatorial. Uniformément ornée par des granules larges entre  $1 - 0,5\mu$  et au  $0,5\mu$  de hauteur, uniformément répartis et pas trop serrés. Dimension  $68\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore caractérisée par le contour profondément concave, exine relativement épaisse et ornementation formée par des granules sous  $1\mu$ . La spore pourrait appartenir aussi au genre *Concavissimisporites* dans le sens large du genre (*Concavissimisporites* sp. ex HERNGREEN, 1971, pl II, figs. 11-12). Une autre espèce, qui est ressemblante à la notre, selon les descriptions, pourrait être *Cardioangulina parva*; mais elle est plus petite ( $40-50\mu$ ) et ne possède pas l'ornementation fine, propre à nos exemplaires. Notre exemplaire pourrait appartenir à une nouvelle espèce (?) d'un genre pas encore précisé (?), de passage entre *Concavissimisporites* et *Cardioangulina?*, ou une espèce nouvelle du genre *Cardioangulina*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Formation de Ramadan (Aptien inférieur) ou la Formation de Cernavodă (Berriasien-Valanginien) pas encore précisé - profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* lame 3A270/1; 113/46,9;  $68\mu$ ; f. 3A107

*Cardioangulina?* sp. 2.

Pl. I, figs. 4-5

*Description.* Microspore azonée, trilète, avec contour triangulaire, profondément concave. Contour triangulaire arrondi, angles bien arrondis, côtés profondément concaves. L'épaisseur



de l'exine  $2\mu$  aux angles,  $3\mu$  dans la région interradiale. Fente trilète  $4/5$  du rayon de la spore; une dépression sous forme de fer de la lance autour du trilète à cause de la cassure du trilète peut être observée. Couverte uniformément d'une ornementation granulaire de diamètre  $0,5 - 1\mu$  et une hauteur sous  $0,5\mu$ . Dimension  $75\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore couverte d'une ornementation fine avec éléments sous  $1\mu$ , contour triangulaire arrondi, angles bien arrondis, côtés profondément concaves. Deux espèces déjà décrites pourraient être voisines de nos exemplaires, *Cardioangulina trilobata* DÖRING, 1965 qui est de taille plus grande et ne présente pas d'ornementation, et *Maculatisporites rotangulus* DÖRING, 1965 qui présente une ornementation semblable à la notre (plus serrée?), avec des dimensions plus réduites  $55-66\mu$ , et l'exine un peu plus épaisse. Il n'est pas exclu que les deux exemplaires que nous venons de décrire représentent la même espèce, quoique à la première vue leur allure soit différente.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Sondage 24 Medgidia, Formation de Ramadan, Aptien inférieur ou Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien (pas précisé), profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 3A270/1; 119,1/60,3;  $70\mu$ ; f. 3A107.

Genre *Transbaculisporites* DÖRING, 1965

Espèce-type: *Transbaculisporites grandiosus* DÖRING, 1965

cf. *Transbaculisporites grandiosus* DÖRING, 1965

Pl. I, fig. 6

*Holotype:* *Transbaculisporites grandiosus* n. sp. DÖRING, 1965. Dans Döring, 1965, p. 23, pl. 17, figs. 1, 2.

*Description.* Microspore azonée trilète à une ornementation fine granulaire. Contour circulaire, d'habitude déformé. Fente trilète  $4/5$  du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine  $6\mu$ . Ornementation formée d'éléments irréguliers de  $1 - 0,5\mu$ . La structure transbaculaire, caractéristique au genre (des bacules perpendiculaires à la surface de la spore) ne s'observe guère. Dimension:  $130\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* La structure transbaculée caractéristique du genre ne s'observe pas, ainsi notre exemplaire est réparti douteusement seulement à ce genre et espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Wealdien B d'Allemagne (Döring, 1965), Purbeckien supérieur de Dorset, Angleterre (Lantz, 1958; citée comme *Matonisorites equixinus* Couper, selon Döring, 1965). En Roumanie est présente dans la Formation de Cernavodă, le sondage C 11 entre Saligny et Medgidia, profondeur 105-105,50 mètres, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Matériel:* Lamé 7755/2; 122/51,4;  $130\mu$ ; f. 242.

Genre *Matonisorites* (COUPER, 1958) DETTMAN, 1963.

Espèce-type: *Matonisorites phleboteroides* COUPER, 1958

cf. *Matonisorites* ? sp.

Pl. IX, fig. 1.

*Description.* Microspore azonée trilète, avec l'exine lisse et vagues épaisissements dans la région radiale. Contour triangulaire arrondi, angles apicaux arrondis, côtés droits ou convexes. Fente trilète simple,  $3/4$  du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine  $5\mu$ ; aux bouts des angles (région radiale) un peu plus épaisse, entre  $5-5,3\mu$ . Les surfaces de la spore sont lisses ou finement et irrégulièrement ponctuées (avec une ornementation à peine visible au



microscope optique, sous  $1\mu$ ). Dimension  $75\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore située au "carrefour" de plusieurs types de spores - *Matonisporites*, *Trilobosporites*, *Impardecispora*, par l'apparition des légers épaisissements de l'exine dans la région radiale. Nous l'avons illustrée dans la planche IX, fig. 1, pour pouvoir la comparer avec les espèces lisses de *Trilobosporites*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Cernavodă, Formation de Cernavodă, excavation du canal Danube - Mer Noire, Berriasien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé K 51/14; 122,1/49,5;  $75\mu$ ; f. 684.

### **Infraturma Apiculati** (BENIE & KIDSTON, 1886) POTONIE, 1956

*Spore granulée* type Ber. 1

Pl. I, fig. 2.

*Description.* Microspore azonée trilète, avec contour triangulaire et une ornementation formée par des granules irrégulièrement emplacements, rares. Contour triangulaire, côtés droits, angles faiblement arrondis. Fente trilète jusqu'au bout du contour équatorial, ou presque. Ornementée de granules de  $3 - 0,5\mu$ , et d'environ  $1\mu$  de hauteur, emplacements irrégulièrement; cette ornementation peut être le résultat d'une altération quelconque?. Dimension  $63\mu$ .

*Remarques.* Microspore caractérisée par le contour triangulaire aux côtés droits et l'ornementation spéciale irrégulière. Possible, un artefact?

*Répartition stratigraphique et géographique.* Sondage C 10, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/4; 116/57,5;  $50\mu$

Genre *Foraminisporis* KRUTZSCH, 1959

Espèce-type: *Foraminisporis foraminis* KRUTZSCH, 1959

*Foraminisporis jurassicus* SCHULZ, 1967

Pl. II, fig. 5

*Holotype:* *Foraminisporis jurassicus* n. sp. SCHULZ, 1967. Dans Schulz, 1967, p. 564, pl. IV, figs. 1-3.

*Description.* Microspore azonée trilète, contour circulaire, avec des épines sur la surface distale et une verrue entre chaque bras de la fente trilète (trois) sur la surface proximale. Contour arrondi-triangulaire vers circulaire. Les épines sortent en évidence dans le contour équatorial. Fente trilète  $3/4$  du rayon de la spore. Surface proximale ornée d'une seule verrue (d'environ  $8\mu$ ) entre les bras de la fente trilète (donc trois verrues au total). Surface distale (et passant un peu aussi sur la surface proximale) ornée d'épines de forme conique, grosses, avec une base large, souvent bifides ou trifides, de  $3,4,5\mu$  de hauteur. Epaisseur de l'exine environ  $2,5\mu$ . Dimension  $57-63\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Remarques.* Nos exemplaires ressemblent exactement à l'espèce *F. jurassicus* SCHULZ (1967) - avec une verrue entre chacun des bras de la fente trilète sur la surface proximale et avec des épines pas trop denses, larges à la base, bifurquées ou trifurquées sur la surface distale et passant un peu aussi sur la surface proximale.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Keuper - Jurassique inférieur - moyen - supérieur d'Allemagne (Schulz, 1967). En Roumanie, trouvée dans le sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.



*Matériel.* Lamé 7738/1; 117/62,8; 57 $\mu$ ; f. 237.  
Lamé 7738/5; 115,2/56,9; 63 $\mu$ .

Genre *Osmundacidites* COUPER, 1953

Espèce-type: *Osmundacidites wellmanii* COUPER, 1953

*Osmundacidites major* DÖRING, 1965

Pl. II, figs. 1-4.

*Holotype:* *Osmundacidites major* n. sp. DÖRING, 1965. Dans Döring, 1965. p. 35-36, pl. VIII, figs. 5, 6.

*Description.* Microspore azonée trilète, circulaire, avec l'exine couverte de granules de forme irrégulière. Contour circulaire. La fente trilète 3/4 du rayon de la spore, bordée par un margo, un épaississement de l'exine autour de la fente trilète, formé par le serrement des éléments d'ornementation, des granules. Epaisseur de l'exine 5 $\mu$ . Couvert de manière serrée et uniforme par des granules irréguliers de forme et avec un relief bas; les granules ont la tendance de s'unir donnant des éléments d'ornementation plus grands, mais n'arrivant pas aux éléments convolutés. Au près des granules il y a aussi de petites épines, des bacules, des éléments sous forme de cônes. Le diamètre des éléments d'ornementation peut varier entre 0,5 - 5 $\mu$  étant surtout de 1,2,3 $\mu$ . La hauteur des éléments d'environ 1 $\mu$ . Sur la surface distale, les éléments d'ornementation sont légèrement plus grands. L'épaisseur de l'exine 1,5-3 $\mu$ . Dimension 67-89 $\mu$ , trois exemplaires mesurés.

*Remarques.* Microspore caractérisée par le contour circulaire et par des granules serrés uniformément répartis, de forme irrégulière, polygonale, s'unissant parfois; il peut aussi exister des cônes, des épines. Nos exemplaires ressemblent exactement, sont conformes à la description de Döring.

*Répartition stratigraphique et géographique.* *Osmundacidites major* est une espèce rare, nous l'avons trouvée citée seulement dans la région où elle a été décrite, le Malm supérieur - Wealdien d'Allemagne. En Roumanie, elle est présente dans la Formation de Cernavodă, ayant été rencontrée dans le sondage C 11 entre Saligny et Medgidia, profondeur 105-105,50 mètres et à la surface, dans l'excavation du canal Danube - Mer Noire de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7755/1; 115,2/53,6; 88 $\mu$ .  
Lamé 7755/1; 111,1/42; 73 $\mu$ .  
Lamé 7755/4; 110/42,2; 70 $\mu$ .

Genre *Pilosisorites* DELCOURT & SPRUMONT, 1955

Espèce-type: *Pilosisorites trichopapillosus* (THIERGART, 1949) DELCOURT & SPRUMONT, 1955.

*Pilosisorites* sp. cf. *P. verus* DELCOURT & SPRUMONT, 1955

Pl. III, fig. 4.

*Holotype:* *Pilosisorites verus* n. sp. DELCOURT & SPRUMONT, 1955. Dans Delcourt & Sprumont, 1955, p. 35, pl. 4, fig. 1.

*Description.* Microspore trilète azonée avec épines et un contour équatorial triangulaire. Contour triangulaire, côtés légèrement concaves, angles arrondis. Fente trilète 1/2 - 2/3 du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine plus grande dans la région interradiale que dans celle radiale, 4 $\mu$  envers de 2-3 $\mu$ . Ornementée sur la surface distale avec des épines fortes, longues de 8 $\mu$ , à la base large de 4 $\mu$ ; autres dimensions 6x2 $\mu$ , 6x1 $\mu$ , 5x1 $\mu$ ; les épines sont



emplacées surtout dans la région radiale, au centre de la spore (région polaire) étant moins répandues. Donc l'ornementation est uniforme; sur la surface proximale il y a le même mode d'ornementation, les épines étant plus denses dans la région radiale qu'au centre. Dimension  $83\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* *P. verus* DELCOURT & SPRUMONT, 1955 possède des épines plus grandes que l'espèce *Pilosisorites notensis* COOKSON & DETTMANN, 1958 - plus de  $10\mu$ ; chez *P. verus* elles sont entre  $2-4\mu$ . Notre exemplaire se situe approximativement entre ces deux espèces en ce qui concerne la taille des épines; les deux sont caractérisés par une répartition irrégulière des épines. Donc, notre exemplaire est seulement conféré à l'espèce *P. verus*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Burden & Hills (1989) indiquent pour *P. verus* un "range" Berriasien - Albien moyen. L'espèce a été décrite dans le Wealdien de Belgique et a été citée dans plusieurs régions du monde.

En Roumanie il y a un fait intéressant dans le cas des espèces du genre *Pilosisorites*. Quoique l'intervalle Berriasien - Valanginien soit bien connu en ce qui concerne la microflore continentale par les associations palynologiques identifiées dans la Formation de Cernavodă de Dobrogea, riche et fort bien conservée, toutefois ici (dans la Formation de Cernavodă) le genre *Pilosisorites* manque. Dans l'Hauterivien et le Barrémien de la région de Svinița, qui contient assez de microflore continentale - le genre *Pilosisorites* est extrêmement rare, il y a un ou deux exemplaires. En échange, dans la formation de Ramadan, toujours sous faciès wealdien, les espèces du genre *Pilosisorites* sont présentes, tout autant que dans la Formation de Gherghina (Aptien). Dans l'intervalle Aptien - Albien, dans différentes formations, les espèces du genre *Pilosisorites* sont aussi présentes, rares, mais présentes. Il est évident qu'en Roumanie, dans les divers faciès du Crétacé inférieur, les espèces du genre *Pilosisorites*, si elles ne débutent pas au niveau de l'Aptien - elles ont leur acmé-zone au niveau de cet étage, étant présentes aussi dans les dépôts de l'Albien.

*Pilosisorites* sp. cf. *P. verus* apparait dans la Formation de Ramadan, Aptien inférieur, sondage de Tortomanu, profondeur de 104 mètres et dans l'Aptien à orbitolines du sondage Borcea 1, profondeur 54 mètres, Plaine Roumaine.

*Matériel.* Lame 7809/5; 126,6/51,5;  $83\mu$ .

*Pilosisorites* sp. cf. *P. notensis* COOKSON & DETTMANN, 1958

Pl. III, fig. 3.

*Holotype:* *Pilosisorites notensis* n. sp. COOKSON & DETTMANN, 1958. Selon Dettmann, 1963, p. 37, pl. 4, figs. 1-5.

*Description.* Microspore trilète, azonée, contour triangulaire fortement concave et avec des épines emplacements irrégulièrement. Contour équatorial triangulaire, fortement concave. Fente trilète  $4/5$  du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine  $3\mu$ . Ornée sur la surface proximale autant que sur la surface distale avec des épines d'environ  $4-5\mu$  de hauteur et  $1-2\mu$  de largeur à la base, concentrées dans la région radiale, donc pas uniformes. Dimension  $75\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore ressemblante par les dimensions des épines à l'espèce *P. notensis* COOKSON & DETTMANN, 1958. Elle en diffère par l'allure concave du contour équatorial. Exemplaire conféré seulement à cette espèce; chez notre exemplaire les épines sur la surface proximale sont emplacements aussi tout le long de la fente trilète et sont plus denses sur la surface distale.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Crétacé inférieur d'Australie (Dettmann,



1963) et dans d'autres régions du monde. En Roumanie, elle apparaît dans la Formation de Ramadan, sondage 1 Borcea, profondeur de 54 mètres et dans le sondage Tortomanu 26, à la profondeur de 104 mètres.

*Matériel.* Lame 7809/1; 108,9/55,2; 75 $\mu$ ; f. 971.

*Pilosisorites trichopapilossus* (THIERGART, 1949) DELCOURT & SPRUMONT, 1955

Non - illustrée.

*Holotype:* *Sporites trichopapilossus* n. sp. THIERGART, 1949. Dans Döring, 1965, p. 36-37.

*Synonymie:*

1955 *Pilosisorites trichopapilossus* (THIERGART) n. comb. DELCOURT & SPRUMONT, p. 35, pl. 3, fig. 3.

1965 *Pilosisorites trichopapilossus* (THIERGART, 1949) DELCOURT & SPRUMONT, 1955. Dans Döring, p. 36-37, pl. XIV, figs. 1-3.

1969 *Pilosisorites trichopapilossus* (THIERGART) DELCOURT & SPRUMONT. Dans Norris, pl. 103, fig. 1.

1973 *Pilosisorites* cf. *trichopapilossus* (THIERGART) DELCOURT & SPRUMONT. D'après Antonescu, pl. X, figs. 19-21.

*Remarques.* *Pilosisorites trichopapilossus* est une espèce différente de *P. verus* et *P. notensis*, par le fait que l'ornementation, faite d'épines, est approximativement uniforme sur tout le corps de la spore. Nous n'avons pas illustré cette spore qui provient du faciès de wildflysch des Monts Métallifères (Antonescu, 1973), étant possible qu'elle soit remaniée.

Relevons un fait - celui que le phénomène d'accroissement des éléments d'ornementation et celui d'agrandissement de la densité dans la région radiale s'observent aussi chez les espèces du genre *Pilosisorites*, notamment à *P. verus* et *P. notensis*. On pourrait mettre ces deux espèces dans le genre *Impardecispora* - qui comporte: (1) une plus grande densité des éléments d'ornementation - granules et verrues - dans la région radiale; et (2) l'existence seulement dans la région radiale d'un réseau (réticule, réticulum). L'organisation de l'ornementation chez ces deux espèces de *Pilosisorites* rappelle *Impardecispora* et seul le fait qu'il s'agit d'épines, au lieu de verrues ou granules, et aussi le fait que le genre *Pilosporites* est bien conturé, ont maintenu *P. verus* et *P. notensis* dans l'opinion de certains auteurs dans *Pilosisorites*. Nous allons maintenir aussi ces deux espèces dans *Pilosisorites*. Rappelons que Burden & Hills montrent qu'on pourrait utiliser aussi l'autre solution - d'agrandir le nombre de genres, donc de diviser le genre *Impardecispora* en deux, l'un pour les spores avec de réticules dans la région radiale et un deuxième pour les spores ayant une plus grande densité d'éléments d'ornementation (granules ou verrues et nous ajoutons, nous, des épines) dans la région radiale, et aussi un agrandissement des dimensions des éléments d'ornementation. Par contre, Fensome (1987) met le genre *Impardecispora* dans la synonymie du genre *Concavissimisporites* amendant celui-ci en ce sens. Nous, nous allons laisser les espèces *P. verus* et *P. notensis* au genre *Pilosisorites* et nous allons utiliser le genre *Impardecispora* dans le sens de Burden & Hills (1989) pour les spores qui présentent un réticule seulement dans la région radiale, ou un agrandissement de la densité et des dimensions des éléments d'ornementation (seulement granules et verrues) de la région radiale.



Genre *Leptolepidites* (COUPER, 1953) NORRIS, 1969

Espèce-type: *Leptolepidites verrucatus* COUPER, 1953

*Leptolepidites psarosus* NORRIS, 1969

Pl. III, figs. 7-8.

*Holotype*: *Leptolepidites psarosus* n. sp. NORRIS, 1969. Dans Norris, 1969, p. 586, pl. 103, figs. 4-5.

*Synonymie*:

1977 *Leptolepidites psarosus* NORRIS, 1969. In Dörhöfer, p. 28, pl. 4, fig. 6.

*Description*. Microspore trilète azonée avec des granules sur la surface proximale et des verrues sur la surface distale, qui passent un peu aussi sur la surface proximale. Contour circulaire, ligne de contour ondulée à cause des verrues saillantes. Fente trilète simple jusqu'au contour équatorial ou 4/5 du rayon de la spore (difficile à observer). Epaisseur de l'exine + hauteur des verrues 3,4,5 $\mu$ . Surface proximale ornée de granules polygonaux emplacements serrés, plats, à contour irrégulier de 1 $\mu$ , 1,5 $\mu$ , 2 $\mu$ , 3 $\mu$  diamètre. Les verrues sont arrondies ou rondes, à l'aspect irrégulier de grappe de raisins, le diamètre d'une verrue de 9-15 $\mu$  sur la surface distale et 7-9 $\mu$  sur la surface proximale. Dimensions 42 $\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques*. Nos exemplaires sont conformes aux descriptions et aux illustrations de Norris.

*Répartition stratigraphique et géographique*. Espèce présente dans les Purbeck Beds d'Angleterre (Norris, 1969) et dans le Berriasien - Valanginien de la Buckeberg Formation d'Allemagne (Dörhöfer, 1977). En Roumanie, elle est présente dans la formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, excavation du canal Danube - Mer Noire de Cernavodă, Dobrogea.

*Matériel*.. Lame K 51/10; 115/44; 42 $\mu$ .

*Leptolepidites* sp. cf. *L. psarosus* NORRIS, 1969

Pl. III, fig. 10.

*Description*. Microspore azonée trilète, avec des verrues irrégulières sur la surface distale et lisse sur la surface proximale (?). Contour arrondi triangulaire, ligne de contour irrégulière à cause des verrues saillantes. Surface proximale, pas ornementée? Fente trilète légèrement ondulée, allant jusqu'au contour équatorial. Les verrues de la surface distale passent un peu aussi sur la surface proximale. Les verrues de la surface distale sont serrées, le contour d'une verrue polygonale arrondi; 2- 7 $\mu$  diamètre et 4-5 $\mu$  de hauteur; aspect de grappe; quelques-unes sont plus hautes que plates, 6 $\mu$  de hauteur. Diamètre 32 $\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Remarques*. Microspore caractérisée par l'ornementation à verrues placées seulement sur la surface distale; surface proximale difficilement observable; nos exemplaires ressemblent à *L. psarosus*, mais cette espèce a des granules sur la surface proximale - donc nos exemplaires sont conférés seulement à cette espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique*. Des exemplaires de ce type de spore sont présents dans presque tous les niveaux étudiés de la Formation de Cernavodă. L'exemplaire illustré et mesuré provient du sondage C 10, entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Matériel*. Lame 7738/4; 108,1/55,9; 35 $\mu$

Lame 7738/4; 116/47,5; 31 $\mu$ .



cf. *Leptolepidites* ? sp.

Pl. III, figs. 5-6.

*Description.* Microspore trilète azonée, triangulaire, surface proximale lisse, surface distale avec des verrues. Contour triangulaire légèrement arrondi, côtés droits. Fente trilète allant presque au contour équatorial. Surface proximale lisse, celle distale ornée de verrues d'environ  $6\mu$ , assez plates; épaisseur de l'exine + hauteur des verrues 6-  $7\mu$ . Dimension  $110\mu$ , un exemplaire.

*Remarques.* Microspore qui semble caractérisée par le contour triangulaire, angles arrondis, côtés droits, surface proximale lisse et surface distale ornée de verrues plates. Exemple pas clair, illustré à titre d'inventaire, appartenant probablement au genre *Leptolepidites* - si la surface proximale est réellement lisse - ou au genre *Converrucosisporites*, si la surface proximale est ornée?

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 11 entre Saligny et Medgidia, profondeur 105 - 105,50 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lame 7755/5; 122,4/53,5;  $110\mu$ ; f. 240.

Genre *Rubinella* (MALJAVKINA, 1949) POTONIÉ, 1960

Espèce-type: *Rubinella bacciformis* MALJAVKINA, 1949

*Rubinella* sp.

Pl. IV, fig. 7.

*Description.* Microspore azonée, trilète, avec le corps couvert de verrues denses très grandes. Contour triangulaire arrondi - contour irrégulier à cause des verrues qui sortent en relief. Fente trilète simple jusqu'au contour équatorial. Épaisseur de l'exine dans la région interradiale  $10\mu$ ?, difficile à définir à cause des verrues saillantes. Fente trilète simple allant jusqu'au contour équatorial. Épaisseur de l'exine dans la région interradiale  $10\mu$ ?, difficile à définir à cause de verrues très hautes, donc l'épaisseur totale + la hauteur des verrues  $20\mu$ ?. Couvert uniformément de verrues grandes, rondes ou cylindriques, très serrées, sous forme de grappes, qui sortent en relief en modifiant la ligne du contour équatorial. Une verrue  $16 \times 8\mu$ , et  $12 \times 8\mu$  de hauteur; aux bouts une verrue peut avoir  $10 \times 10\mu$  de diamètre. Dimension  $63\mu$ .

*Remarques.* Le trait caractéristique de la spore c'est la grande dimension des verrues qui ornent la spore et l'aspect en grappe des verrues; c'est l'espèce avec les plus grandes verrues par rapport à la dimension du corps.

Le problème est si le genre *Rubinella* doit être maintenu, celui-ci étant très ressemblant au *Verrucosisporites* (IBRAHIM, 1933). Dörhöfer (1977) affirme que *Rubinella* doit être préservé pour les spores couverts uniformément par des verrues grandes sous forme de billes rondes, serrées et sortant en relief, donnant à la spore un aspect de grappe ("traubiges aussehen"). L'espèce *Rubinella* sp. illustrée par Dörhöfer (1977, pl. 5, figs. 1, 3) représente exactement nos exemplaires. Toutefois, il faut montrer que le genre *Verrucosisporites* (IBRAHIM) représente le même type - des spores circulaires couvertes complètement de verrues (de la même taille?). La conservation du genre *Rubinella* reste donc une question d'option. Tenant compte du fait que *Rubinella* est présente surtout au Wealdien dans la partie inférieure du Crétacé inférieur - étant donc aussi un argument stratigraphique - on pourrait, éventuellement, maintenir ce genre.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Jurassique supérieur - Crétacé inférieur de plusieurs régions du monde (Allemagne; Dörhöfer, 1977; Angleterre; Norris, 1969). En



Roumanie, sondage C 10, entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/16; 117,2/58,8; 63 $\mu$ ; f. 238.

Genre *Verrucosisporites* (IBRAHIM, 1933) POTONIÉ & KREMP, 1955

Espèce-type: *Verrucosisporites verrucosus* IBRAHIM, 1933.

*Verrucosisporites obscurilaesuratus* POCOCK, 1962

Pl. V, figs. 3-4, 6.

*Holotype:* *Verrucosisporites obscurilaesuratus* n. sp. POCOCK, 1962. Dans Pocock, 1962, p. 57, pl. 8, fig. 127.

*Description.* Microspore azonée trilète, presque circulaire avec des verrues. Contour triangulaire arrondi vers circulaire. Fente trilète 4/5 du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine 4 $\mu$  ensemble avec les verrues. Hauteur des verrues 2 $\mu$ . Ornementée uniformément sur les surfaces proximales et distales avec de verrues serrées rondes ou irrégulières, 1,5-3 $\mu$ ; quelquefois elles s'unissent, 4 $\mu$ . Dimension 60 $\mu$ .

*Remarques.* L'exemplaire de la pl. VI, fig. 6 ressemble à l'illustration et à la description de Pocock (1962). Celui de la pl. VI, figs. 3-4 est conféré seulement à cette espèce, étant de taille plus grande 73 $\mu$  et avec les éléments d'ornementation plus nombreux et ayant tendance à l'union; toutefois, celui-ci aussi peut appartenir à l'espèce *V. obscurilaesuratus*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Burden & Hills (1989) indiquent un range Berriasien - Albien moyen pour cette espèce. En Roumanie, présente dans la Formation de Cernavodă, à Cernavodă dans l'excavation du canal Danube - Mer Noire, Berriasien - Valanginien et dans le sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres (Formation de Cernavodă ou Formation de Ramadan, pas sûr), Dobrogea.

*Matériel.* Lamé K51/13; 116,3/40; 66 $\mu$ ; f. 688.

Lamé 3A270/1; 120/74; 73 $\mu$ ; f. 3A107.

*Verrucosisporites scythicus* n. sp

Pl. III, figs. 1-2; pl. IV, figs. 1-6; pl. V, fig. 5.

*Holotype:* *Verrucosisporites scythicus* n. sp., pl. III, figs. 1-2; pl. IV, figs. 2, 4.

*Diagnose:* Microspore azonée trilète, corps rond, couvert uniformément de verrues. Contour rond vers triangulaire-arrondi. Fente trilète 3/4 du rayon de la spore. Couverte uniformément par des verrues de forme ronde (billes), ovales ou cylindriques. Quoique assez serrées, les verrues ne forment pas de grappes comme chez *Rubinella*. Diamètre des verrues 7-14 $\mu$ ; 10 $\mu$  de hauteur. Dimension 70 (78) 83 $\mu$ , 5 exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis:* Du latin "scythicus" - schytique, d'après le nom de l'ancienne population qui vivait autour de la Mer Noire et en Dobrogea (Scythia minor).

*Locus typicus:* Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, sondage C 11, profondeur 105 - 105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea, Roumanie. Elle apparaît aussi dans la Formation de Cernavodă dans le sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40 - 121,50 mètres et dans le sondage 24 Medgidia, profondeur 171, 20 mètres (dans la Formation de Cernavodă ou Ramadan, pas certain); en surface, à Cernavodă dans l'excavation du canal Danube-Mer Noire, Berriasien-Valanginien, Dobrogea.

*Remarques.* *V. scythicus* est une espèce proche de *Rubinella* sp. ex Dörhöfer, 1977 dont elle diffère par les verrues plus petites qui ne donnent pas un aspect de grappe. Elle est toujours l'une des espèces du Crétacé avec des verrues assez grandes par rapport aux dimen-



sions générales de la spore. Les espèces de *Verrucosisorites* du Trias - par exemple *V. thuringiacus* MADLER 1964 présentent des verrues de dimensions plus grandes, mais la dimension de la spore est aussi plus grande. *Verrucosisorites major* (COUPER, 1958) BURDEN & HILLS, 1989 (= *Leptolepidites major*) possède des verrues de moindre taille.

*Matériel.* Lame 7755/1; 119,5/52,2; 78 $\mu$ ; f. 240, l'holotype.

Lame 7738/1; 111,2/42; 70 $\mu$ ; f. 245.

Lame K 51/15; 119,9/62,8; 85 $\mu$ ; f. 687.

Lame 7738/4; 117,6/51,6; 63 $\mu$ ; f. 236.

Lame 3A270/1; 117,5/49; 83 $\mu$ ; f. 3A107.

Genre *Concavissimisporites* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) DEL COURT, DETTMAN & HUGHES, 1963

Espèce-type: *Concavissimisporites verrucosus* DEL COURT & SPRUMONT, 1955

Le genre *Concavissimisporites* est l'un des genres typiques pour le Crétacé inférieur. Selon Delcourt et al. (1963), la caractéristique du genre est constituée par le contour du corps, profondément concave, et l'ornementation faite de granules ou des verrues, uniformes sur toute la surface du corps - tout comme l'épaisseur de la spore. Certains auteurs, tel Döring (1965), mettent également dans *Concavissimisporites* des exemplaires au contour concave, dont l'ornementation et l'épaisseur s'accroissent vers la région radiale (vers les bouts des angles de la spore) - par exemple *Concavissimisporites apiverrucatus* (COUPER, 1958) DÖRING, 1965. Dans cette conception, on observe la préévaluation de l'élément morphologique du contour concave envers celui de l'épaississement de l'exine et des éléments d'ornementation vers la région radiale.

Venkatachala, Kar & Raza (1968 - 1969) établissent le genre *Impardecispora* pour les spores à contour concave et une exine épaisse ornementée de granules, de verrues ou d'autres éléments d'ornementation, qui vers la région radiale ont la tendance d'accroître leur dimension et de devenir plus denses ("to concentrate at apices") - et désignent l'espèce *Impardecispora apiverrucata* comme espèce-type pour *Impardecispora* (= *Concavissimisporites apiverrucatus* DÖRING, 1965 = *Trilobosporites apiverrucatus* COUPER, 1958 (pars.) - selon Fensome, (1987).

Fensome (1987) met *Impardecispora* dans la synonymie du genre *Concavissimisporites*, qu'il amende dans le sens de comprendre les espèces dont l'ornementation s'intensifie et devient plus dense vers la région radiale. Aussi, chez cet auteur, l'espèce *apiverrucatus* - qu'il a donnée comme exemple - redevient *Concavissimisporites apiverrucatus* (COUPER, 1958) DÖRING, 1965.

Burden & Hills (1989) gardent le sens initial de la première amendation du genre *Concavissimisporites* (Delcourt et al., 1963), englobant dans ce genre seulement les espèces à contour concave et à l'ornementation composée de granules ou de verrues qui conservent leurs dimension et densité constantes sur tout leur corps, chez *Impardecispora* restant les espèces chez qui l'ornementation s'intensifie et devient plus dense vers et dans la région radiale ou celles qui présentent un réticulum seulement dans la région radiale; nous allons revenir sur ce fait quand nous traiterons le genre *Impardecispora*.

Nous suivons Burden & Hills (1989) en ce qui regarde les genres *Concavissimisporites* et *Impardecispora*, en attribuant au genre *Concavissimisporites* seules les espèces qui ont la même dimension et la même densité des éléments sur tout le corps de la spore. Le groupe *Concavissimisporites* - *Impardecispora* est l'un de ceux illustrant la tendance qui



s'observe chez les microspores du Crétacé inférieur d'accroître la dimension des éléments d'ornementation et leur densité dans la région radiale.

*Concavissimisporites ? informis* DÖRING, 1965

Pl. VI, figs. 5, 7, pl. VII, fig. 1, pl. VIII, fig. 6.

*Holotype: Concavissimisporites informis* n. sp. DÖRING, 1965. Dans Döring, 1965, p. 34, pl. VIII, figs. 1-4.

*Synonymie:*

1977 *Concavissimisporites informis* DÖRING, 1965. Dans Dörhöfer, p. 22, pl. 3, fig. 5; pl. 15, fig. 4.

1989 *Concavissimisporites informis* DÖRING, 1965. Dans BURDEN & HILLS, p. 73, pl. 10, figs. 9-10.

*Description.* Microspore azonée trilète, au contour concave et la surface couverte de verrues, qui vers les bouts des angles ont la tendance d'accroître leurs dimensions. Contour triangulaire arrondi, côtés concaves. Fente trilète jusque dans le contour équatorial. Epaisseur de l'exine uniforme, environ  $2,5 - 3\mu$ . L'ornementation formée par des verrues arrondies ou polygonales, à relief bas d'environ  $2\mu$  diamètre dans la région centrale de la spore; il y a aussi une fine granulation faite d'éléments de moins de  $1\mu$ . Aux angles il y a une légère tendance à l'accroissement des granules  $4-5\mu$  de forme irrégulière. Dimension  $70-93\mu$ , trois exemplaires mesurés.

*Remarques.* Espèce chez laquelle on observe une légère tendance à l'accroissement des dimensions des éléments d'ornementation. Le problème est si cette espèce devait être mentionnée chez *Concavissimisporites* ou s'il fallait la passer chez *Impardecispora*. Nous suivons Dörhöfer (1977) et Burden & Hills (1989) et nous maintenons l'espèce chez *Concavissimisporites*, mais sous réserve. Espèce intéressante par le fait même de présenter la différenciation des dimensions de l'ornementation vers la région radiale - faisant le passage vers *Impardecispora*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* D'après Burden & Hills (1989) le "range" de l'espèce est le Berriasien-Hauterivien; elle peut monter jusqu'à l'Albien moyen, mais le fait est douteux. Répandue dans diverses régions du monde, Wealdien G d'Allemagne (Döring, 1965), formation de Buckeberg d'Allemagne (Dörhöfer, 1977), Canada de l'Ouest (Burden & Hills, 1989). En Roumanie, elle est présente dans la Formation de Cernavodă, sondage C 11 entre Saligny et Medgidia, profondeur 105-105,50 mètres, et dans l'excavation du canal Danube - Mer Noire à Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea; et toujours dans cette région, dans la formation de Ramadan, sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, dans l'Aptien inférieur.

*Matériel.* Lamé 7755/2; 110/48,1;  $73\mu$ ; f. 242.

Lamé K 51/10; 108,3/54,4;  $93\mu$ ; f. 690.

Lamé 3A338/2; 112,1/59;  $70\mu$ ; f. 3A55.

Lamé 7739/2; 119/65;  $67\mu$ ; exemplaire conféré seulement.

*Concavissimisporites* sp. cf. *C. informis* DÖRING, 1965

Pl. II, fig. 6.

*Description.* Microspore azonée trilète à contour concave et ornementation uniforme composée de verrues basses. Contour triangulaire arrondi, côtés légèrement concaves, angles bien arrondis. Fente trilète environ  $3/4$  du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine plus



grande dans la région interradiale que dans la région radiale -  $3\mu$  et  $2\mu$  aux angles. Couverte uniformément de verrues polygonales, assez basses,  $2-3\mu$  en diamètre et  $1-2\mu$  de hauteur, mais elles peuvent arriver jusqu'à  $6-7\mu$  en diamètre. Dimension  $73\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore ressemblant à l'espèce *C. informis*, mais sans présenter la tendance à l'épaississement, à l'accroissement de la densité des éléments d'ornementation dans la région radiale. Exemplaire conféré seulement à cette espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Gherghina, sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Aptien, Dobrogea.

*Matériel.* Lame 3A376/15; 105/62,6;  $70\mu$ ; f. 3A56.

*Concavissimisporites verrucosus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) DEL COURT, DETTMANN & HUGHES, 1963

Pl. VII, figs. 2, 4.

*Holotype:* *Concavissimisporites verrucosus* n. sp. DEL COURT & SPRUMONT, 1955. Dans Delcourt & Sprumont, 1955, p. 25, pl. II, fig. 1 a.

*Synonymie:*

1963 *Concavissimisporites verrucosus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) emend. Dans Delcourt, Dettmann & Hughes, p. 285, pl. 42, figs. 5-7.

1965 *Concavissimisporites verrucosus* DEL COURT & SPRUMONT, 1955. Dans Döring, p. 31, pl. XI, figs. 1,2.

1977 *Concavissimisporites verrucosus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955). Dans Dörhöfer, p. 25-26, pl. 4, figs. 1, 2.

*Description.* Microspore azonée trilète avec contour très concave et couvert de verrues petites, basses. Contour triangulaire, côtés profondément concaves, angles arrondis (mais plus aigus que chez *C. informis*, par exemple). Fente trilète  $4/5$  du rayon de la spore. Epaisseur  $4-5\mu$ . Couvert uniformément de verrues de  $1,5$  ( $2-3$ )  $5\mu$ , d'allure irrégulière, assez denses. Dimension  $70\mu$ .

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce selon Burden & Hills (1989) serrait Berriasien - Aptien supérieur. Présente en diverses régions du monde - Wealdien G d'Allemagne (Mecklenburg, Döring, 1965), formation de Buckeberg d'Allemagne (Dörhöfer, 1977), Wealdien de Belgique (Delcourt & Sprumont, 1955). En Roumanie l'espèce a été trouvée dans le sondage 24 Medgidia - dans la Formation de Cernavodă ou de Ramadan - douteux! - profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lame 3A270/2; 110/63,8;  $70\mu$ ; f. 3A107.

*Concavissimisporites penolaensis* DETTMANN, 1963

Pl. VI, figs. 1, 2; 3, 6; pl. VII, figs. 3, 5.

*Holotype:* *Concavissimisporites penolaensis* n. sp. DETTMANN, 1963. Dans Dettmann, p. 31, pl. III, figs. 13-15.

*Description.* Microspore, azonée trilète, avec le corps couvert uniformément de granules de dimensions uniformes. Fente trilète allant presque au contour équatorial; sur les bords de la fente, les granules ont des dimensions un peu plus grandes,  $2-4\mu$ . Contour triangulaire arrondi, contour concave. Epaisseur de l'exine  $2-2,5\mu$ . Couvert uniformément par des granules entre  $1-3\mu$ , le plus souvent  $2\mu$ , de formes différentes. Dimension  $53-83\mu$ .

*Remarques.* Microspore caractérisée par le contour équatorial légèrement concave et l'ornementation uniforme composée de granules de formes variées, mais de dimensions assez



constantes  $3\mu$ . C'est intéressant que sur la bord de la fente trilète les granules ont la plus grande dimension,  $2-4\mu$ . *C. penolaensis* présente cette caractéristique des granules égrenés le long des bras de la fente trilète - mais l'espèce est assez sommairement décrite (les granules ou les verrues dans la description de Dettmann ont  $2-4\mu$  diamètre et  $1-1,5\mu$  de hauteur et la dimension totale entre  $52-81\mu$ . Nos exemplaire sont ainsi conformes à l'espèce *C. penolaensis*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* "Range" de l'espèce selon Burden & Hills (1989) entre l'Hauterivien - Albien inférieur. Décrite de l'Ottway Basin, Australie (Dettmann, 1963). En Roumanie, trouvée dans la Formation de Cernavodă, sondage C 12, entre Medgidia et Castelu, profondeur 117,50 - 118,70 mètres Berriasien - Valanginien; sondage 24 Medgidia, Formation de Cernavodă ou Ramadan - douteux! - profondeur 171,20 mètres; sondage 15 Poarta Albă, Formation de Gherghina, profondeur 67-68 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7739/1; 108/55,4;  $83\mu$ , f. 241.

Lamé 3A270/3; 105,5/50;  $80\mu$ , f. 3A108.

Lamé 3A270/2; 107/53,4;  $80\mu$ , f. 3A107.

Lamé 3A376/2; 110/47;  $53\mu$ , f. 3A104.

*Concavissimisporites* sp. cf. *C. giganteus* DÖRING, 1965.

Pl. VIII, fig. 5

*Holotype:* *Concavissimisporites giganteus* n. sp. DÖRING, 1965. Dans Döring, 1965, p. 32-33, pl. X, figs. 1-2.

*Description.* Microspore azonée trilète, à contour concave et ornementation faite de verrues. Contour triangulaire très concave de sorte que le spore présente une allure trilobée. Fente trilète simple  $2/3$  du rayon de la spore. Épaisseur de l'exine  $3\mu$ , uniforme. Ornementée de verrues grandes à contour irrégulier d'allure cylindrique entre  $6-9\mu$ ; plus rarement entre  $2-5\mu$ . Seulement aux bouts, les verrues sont plus denses, hauteur des verrues  $5\mu$ . Dimension  $91\mu$ .

*Remarques.* Microspore avec un contour profondément concave et couverte uniformément de verrues grandes de  $6-9\mu$ ; on peut observer un faible accroissement des éléments vers les angles. L'espèce ressemble à *C. giganteus*, mais celle-ci possède de moindres verrues l'exemplaire est seulement conféré; *C. giganteus* présente aussi un accroissement de la dimension des éléments vers les angles.

*Répartition stratigraphique et géographique.* *C. giganteus* a été décrite dans le Wealdien G d'Allemagne (Döring, 1965). En Roumanie, l'espèce a été trouvée dans la Formation de Cernavodă, sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres entre Saligny et Medgidia, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/3; 116,7/62,3;  $95\mu$ ; f. 239.

Genre *Impardecispora* COUPER, 1958, VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968

Espèce-type: *Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968.

Nous avons rappelé dans les commentaires faits sur le genre *Concavissimisporites* les traits du genre *Impardecispora*. Il y a donc dans nos matériaux des spécimens "de passage" entre *Concavissimisporites* et *Impardecispora* et entre *Trilobosporites* et *Impardecispora*. Burden & Hills (1989) acceptent donc dans le genre *Impardecispora* les espèces qui ont un accroissement des dimensions et de la densité des éléments d'ornementation dans la région radiale, granules et verrues seulement, ou qui présentent seulement un réticulum dans la région radiale. Nous



observons aussi cette caractérisation du genre, étant toujours d'accord qu'un nouveau genre pourrait être institué pour les espèces ayant un réticulum dans la région radiale.

cf. *Impardecispora?* sp.

Pl. V, figs. 1-2.

*Description.* Microspore trilète azonée avec de verrues assez serrées, dont la densité et la dimension s'accroissent vers la région radiale. Contour circulaire vers triangulaire - circulaire. Fente trilète, allant presque au contour équatorial, bifurquant aux bouts. Epaisseur de l'exine + les verrues  $7\mu$ . Sur la surface proximale, autour du trilète, il y a un margo formé par l'union des verrues de  $10\mu$  de largeur (des deux côtés des bras de la fente trilète). Ce margo grandit vers la région radiale de la spore (les bouts des angles), formant une région d'environ  $30\mu$ , couvrant les bouts des angles de la spore avec l'exine épaissie par l'union des verrues dans une masse compacte. Ces épaisissements, ces éléments d'ornementation ne sortent pas plus en relief que les autres verrues ou sont tout au plus à peine saisissables (épaisseur  $8\mu$  envers  $6-7\mu$  du reste de la spore). Le reste de la surface, couvert par des verrues petites, polygonales ou arrondies, serrées les unes dans les autres de  $3, 4\mu$ . La surface distale a des verrues polygonales ou arrondies, serrées les unes dans les autres avec une tendance d'union vers les bouts des angles, de  $4-8\mu$ . Dimension  $78\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore couverte de verrues entre  $3-8\mu$  et avec la tendance d'union des éléments d'ornementation vers la région radiale. Exemplaire qui "fait la liaison" entre les genres *Verrucosiporites* et *Impardecispora*. Nous l'attribuons avec incertitude au genre *Impardecispora*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

*Matériel.* Lame 7755/1; 122/60;  $75\mu$ ; f. 3A108.

*Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968

Pl. VII, fig. 7; pl. VIII, figs. 1-4.

*Holotype:* *Trilobosporites apiverrucatus* n. sp. COUPER, 1958. Dans Couper, 1958, p. 142, pl. 21, figs. 11, 12 (non 13).

*Synonymie:*

1965 *Concavissimisporites apiverrucatus* (COUPER, 1958) DÖRING, n. comb. Dans Döring, p. 33-34, pl. XIII, figs. 3,4.

1987 *Concavissimisporites apiverrucatus* (COUPER, 1958) DÖRING, 1965. Dans Fensome, p. 20-21; pl. 4, fig. 14 (nouvelle illustration de l'holotype de Couper, 1958); pas la fig. 5.

*Description.* Microspore azonée trilète avec contour concave et ornementation à verrues accentuée aux bouts des angles (région radiale). Contour triangulaire avec les côtés fortement concaves et les angles arrondis, résultant un contour trilobé. Fente trilète  $2/3$  du rayon de la spore; il y a des verrues fort caractéristiques même sur les lèvres de la fente trilète irrégulièrement emplacements. Epaisseur de l'exine environ  $2,5- 2,8\mu$ ; la même partout. Ornementation très spéciale formée de verrues irrégulières avec un aspect composé (c'est-à-dire formées par l'union des éléments plus petits) elles-mêmes ayant la tendance de s'unir; la dimension des verrues décroît de la région radiale vers la région polaire (des bouts des angles vers le centre de la spore), les verrues  $4-7\mu$  aux bouts et  $2- 3\mu$  au centre de la spore. Outre les verrues, il y a aussi des granules de  $1\mu$ , un peu partout, serrés, irrégulièrement emplacements; par leur fusion ont pris naissance les grandes verrues. Hauteur maximum d'une verrue  $4\mu$ .



Une autre caractéristique de l'ornementation est le fait d'être plus prononcée sur la surface distale. Dimension 70-98 $\mu$ , 4 exemplaires mesurés.

*Remarques.* Les exemplaires de la pl. VII, fig. 7 et de la pl. VIII, fig. 3 ressemblent exactement à l'holotype refiguré par Fensome; il est évident qu'il s'agit du même type de spore. Les autres exemplaires que nous illustrons peuvent s'encadrer dans la variation de l'espèce. *I. apiverrucatus* est typique pour illustrer les liaisons qui existent entre les genres *Concavissimisporites* et *Impardecispora*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce *I. apiverrucatus* est selon Burden & Hills (1989) Berriasien - Albien moyen - supérieur. Présente dans le Crétacé inférieur de plusieurs régions du monde, Australie, Canada, Sibérie, Europe. En Roumanie, elle a été trouvée dans la Formation de Cernavodă, sondage C 10, entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, Berriasien - Valanginien et dans l'excavation du canal Danube - Mer Noire, à Cernavodă, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/1; 109,4/61,9; 70 $\mu$ ; f. 245.  
Lamé 7738/16; 123,2/55,3; 85 $\mu$ ; f. 244.  
Lamé K 51/17; 118/48; 73 $\mu$ ;  
Lamé 7738/4; 113/55,2; 98 $\mu$ ; f. 239.

*Impardecispora superba* n. sp.

Pl. XIV, fig. 6; pl. XVI, fig. 1.

*Holotype:* *Impardecispora superba* n. sp., pl. XIV, fig. 6; pl. XVI, fig. 1, lamé 7738/1; 108,6/48; 96 $\mu$ ; f. 236.

*Diagnose:* Microspore azonée trilète, avec ornementation formée de verrues dont la dimension augmente vers la région radiale et contour triangulaire. Contour triangulaire légèrement arrondi, côtés droits ou légèrement concaves. Fente trilète simple, 4/5 du rayon de la spore. Épaisseur de l'exine 2-3 $\mu$  (sans les verrues). Hauteur d'une verrue 8 $\mu$  aux bouts, et le diamètre 11 $\mu$ . Dans la région radiale il y a environ 5-6 verrues qui peuvent s'unir. Au reste, tout le corps est couvert de verrues régulières, rondes ou ovales, 7-11 $\mu$  x 6 $\mu$ , 5 x 3 $\mu$ , et 3-4 $\mu$  de hauteur. Les verrues sont assez espacées et leur nombre sur la surface distale est plus réduit que sur la surface proximale. Aspect très caractéristique donné par les verrues, grandes, régulières et espacées. Dimension 96 $\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Derivatio nominis:* du latin "superbus", grandiose, superbe.

*Locus typicus:* Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, sondage C 10, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea, Roumanie.

*Remarques.* Microspore caractérisée par le contour triangulaire aux côtés relativement droits et les verrues régulières comme dimension, espacées, régulièrement emplacements, et dont le nombre et les dimensions s'accroissent dans la région radiale. L'espèce la plus proche serait *Impardecispora gibberula* (KARA-MURZA) VENKATACHALA, KAR & RAZA ex Burden & Hills (1989, pl. XI, figs. 6, 7), mais celle-ci à les verrues de la région radiale plus grandes, saillantes, les côtés plus concaves et les verrues emplacements de manière plus serrée. Quoique nous ne possédions qu'un seul exemplaire - celui-ci est fort caractéristique et nous le considérons une nouvelle espèce.

*Matériel.* Lamé 7738/1; 108,6/48; 96 $\mu$ ; f. 236, l'holotype.



*Impardecispora* cf. *gibberula* (KARA-MURZA, 1954) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968

Pl. XVI, figs. 2-3.

*Description.* Microspore azonée trilète, avec des verrues dont les dimensions s'accroissent dans les régions radiales. Contour triangulaire avec les côtés concaves et les angles assez aigus. Ligne de contour irrégulière à cause des verrues saillantes. Épaisseur de l'exine 4-5 $\mu$  dans la région interradiale + la hauteur des verrues 2-6 $\mu$ . Fente trilète simple 3/4 du rayon de la spore. Ornementée de verrues assez régulières, rondes ou cylindriques - ovales avec des dimensions 3-7 $\mu$ . Aux bouts dans la région radiale il y a un peu plus de 5-6 verrues entre 15 x 7 $\mu$  et 6 $\mu$  de hauteur; aux bouts il y a aussi des verrues plus petites entre 5-11 $\mu$ . *I.* cf. *gibberula* diffère de *Trilobosporites fensomi* n. sp. ayant aux bouts de nombreuses verrues (plus de 5-6) de grandes dimensions (12 $\mu$ ) et de grande hauteur. Dans la région polaire (au centre de la spore) les verrues sont un peu moindres, rondes, globuleuses ou cylindrique-ovales. Dimension 92 $\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Nous ne sommes pas en possession des travaux de Kara-Murza (1954), ni de celui Venkatachala, Kar & Raza (1968/1969), de sorte que nous ne connaissons pas exactement à quel type de spore font référence ces auteurs - en échange *I. gibberula* figurée par Burden & Hills (1989) ressemble le plus à nos exemplaires selon les photos (l'espèce n'est pas décrite par Burden & Hills, 1989). Dans les travaux des palynologistes soviétiques que nous avons pu consulter (Bitiuțkaia et al., 1973; Bolchovitina, 1953, 1959; Samoilovici et al., 1961; Iaroșenko, 1965; Markova, 1966; Voronova & Ianovskaia, 1973) dans lesquels apparaissent citées sous le nom de *Lygodium* les spores appartenant aux genres de forme *Concavissimisporites* et *Impardecispora* - les comparaisons sont difficiles à faire, l'illustration des spores étant faite au moyen des dessins ou des photos assez peu claires et les descriptions sont sommaires ou manquent. Ainsi, *L. gibberulum* var. *gibberula* KARA-MURZA figurée par Samoilovici et al., (1961, pl. XXIV, fig. 16) semble avoir une ornementation composée de verrues plus nombreuses, et d'une taille plus petite, tout comme les exemplaires illustrés par Markova (1966, pl. II, fig. 19). La même espèce illustrée par Iaroșenko (1965, pl. XVII, fig. 9) possède une ornementation presque effacée, formée probablement de granules.

Tenant compte de ces faits, nous conférons seulement nos exemplaires à l'espèce *I. gibberula* ex BURDEN & HILLS. Cette espèce est voisine de *Impardecispora superba* n. sp.

*Répartition stratigraphique et géographique.* *I. gibberula* a été trouvée dans l'intervalle Hauterivien-Albien supérieur, sa présence dans le Berriasien et Valanginien étant douteuse, selon Burden & Hills (1989). Espèce citée à plusieurs endroits du Canada et de l'U.R.S.S. En Roumanie, elle a été trouvée dans le sondage C 10, dans la Formation de Cernavodă, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia.

*Matériel.* Lamé 7738/5; 105,2/59,2; 95 $\mu$ ; f.237

*Impardecispora grandis* n. sp.

Pl. XV, fig. 5; pl. XVI, figs. 4-5.

*Holotype:* *Impardecispora grandis* n. sp., pl. XV, fig. 5; pl. XVI, figs. 4-5, lamé 3A270/2; 107/53,4; 100 $\mu$ ; f. 3A107;

*Diagnose:* Microspore azonée trilète, avec une ornementation faite de verrues rares dont les dimensions augmentent vers les angles. Contour triangulaire arrondi, côtés droits ou légèrement convexes, ou concaves. Fente trilète 6/7 du rayon de la spore (allant jusqu'au contour équatorial). Épaisseur de l'exine 3 $\mu$  dans la région interradiale et 8 $\mu$  aux angles.



Ornementation fort caractéristique, la surface de la spore est finement scabréée et possède de très rares granules d'environ  $1\mu$ . Dans la région radiale (aux bouts de la spore) il y a 6-8 verrues dont la plus grande a  $8\mu$  de hauteur et de diamètre, et la plus petite  $3-4\mu$ , et qui sont groupées dans les régions radiales. Sur la surface il y a 2-3 verrues très rares, donc 7 de  $3-4\mu$ . Sur la surface distale (pl. XVI, fig. 4) il y a 10-12 verrues un peu plus grandes, d'environ  $4-5\mu$ . Dimension  $78-88\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis*: du latin "grandis", grand, de grande taille.

*Locus typicus*: Formation de Ramadan (Aptien inférieur) ou de Cernavodă (Berriasien-Valanginien), incertain, sondage 24 Medgidia, sondage 171,20 mètres, Dobrogea.

*Remarques*. Microspore fort caractéristique, par l'ornementation du corps très rare - scabréée, avec de rares verrues sur la surface proximale, avec quelques verrues sur la surface distale (10-12 en total), et aux angles avec plus de 5-6 (entre  $3-8\mu$ ) qui donnent l'aspect typique d'*Impardecispora*. Espèce d'*Impardecispora* ayant - sur les deux surfaces - une ornementation différente de celles décrites jusqu'à présent.

*Matériel*. Lamé 3A270/3;  $123/46,9$ ;  $78\mu$ .

Lamé 3A270/2;  $107/53,4$ ;  $100\mu$ ; f. 3A107, l'holotype.

*Impardecispora elegans* n. sp.

Pl. XIV, fig. 4; pl. XV, figs. 1, 6, 2-3.

*Holotype*: *Impardecispora elegans* n. sp.; lamé 7738/3;  $118,4/45,5$ ;  $83\mu$ ; f. 239; pl. XV, figs. 1, 6.

*Diagnose*: Microspore azonée trilète, avec de granules ou verrues dont les dimensions augmentent vers la région radiale. Contour triangulaire arrondi aux côtés plus ou moins concaves vers triangulaire avec des côtés presque droits. Epaisseur de l'exine plus grande au milieu de la région interr radiale qu'aux angles (la région radiale)  $5-6\mu$  et  $5\mu$  aux bouts (exine et verrues). La fente trilète  $4/5$  du rayon de la spore. Couverte de granules ou verrues uniformes, rondes, de  $2-4\mu$  sur le centre de la spore et de  $4x5\mu$  dans la région radiale; hauteur des éléments d'environ  $2\mu$ . Chez l'holotype, pl. XV, figs. 1, 6 les verrues sont de  $2-3\mu$ , au centre et  $4-5\mu$  aux bouts, les plus grandes qui sont aux bouts étant de  $12 \times 6\mu$ . Dimension  $81-82\mu$ .

*Derivatio nominis*: du latin "elegans" - élégant, beau.

*Locus typicus*: Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, sondage C 10, profondeur  $121,40-121,50$  mètres, entre Saligny et Medgidia, et dans l'excavation du canal Danube - Mer Noire à Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Remarques*: Microspore dont l'ornementation formée par des granules ou verrues de  $2-4\mu$  et  $12\mu$  aux angles est caractéristique et présente le phénomène d'accentuer la densité des éléments d'ornementation aux angles. Elle est différente des autres espèces déjà décrites par l'ornementation plus fine et l'aspect élégant.

*Matériel*. Lamé 7738/3;  $118,4/45,5$ ;  $83\mu$ , f. 239, l'holotype.

Lamé K 49/3;  $108,1/58,9$ ;  $80\mu$ , f. 686.

Lamé 7738/16;  $116,9/43$ ;  $60\mu$ .

*Impardecispora* sp. cf. *I. elegans* n. sp.

Pl. XIV, figs. 2-3.

*Holotype*: *Impardecispora elegans* n. sp., lamé 7738/3;  $118,4/45,5$ ;  $83\mu$ ; f. 239; pl. XV, figs. 1, 6.



*Description.* Microspore azonée trilète avec une ornementation dont les éléments accroissent leurs dimensions vers la région radiale. Contour triangulaire arrondi, côtés droits ou convexes; aux angles les verrues sortent en relief. Fente trilète 3/4 du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine plus grande au centre de la région interradiale qu'aux angles,  $6\mu$  dans la région interradiale,  $4\mu$  aux bouts. Epaisseur totale de l'exine, aux bouts  $4\mu + 6\mu$ , la hauteur d'une verrue. Couverte uniformément par des verrues emplacements très serrées, à contour polygonal  $7\mu \times 4\mu$  le diamètre vers  $3\mu$ . Les verrues de la région radiale sont plus grandes  $10\mu \times 11\mu$ ; elles sont rondes ou allongées. Dimension totale  $73\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Microspore caractérisée par de grandes verrues aux bouts  $10 \times 11\mu$  et de verrues polygonales sur le corps  $4\mu \times 7\mu$ . Exemplaire conféré seulement à l'espèce *I. elegans* n. sp.. Ces espèces - *I. elegans* n. sp. et *I. cf. elegans* n. sp. illustrées sur les planches XIV et XV représentent une série morphologique qui tient d'*Impardecispora (I. elegans)* avec beaucoup de verrues aux bouts des angles, mais qui font aussi le passage vers *Trilobosporites*, comme l'espèce *I. cf. elegans* chez laquelle l'une des verrues des bouts des angles est la plus grande et à tendance de saillir; par contre, l'exemplaire de *I. elegans* de la pl. XV, figs. 2-3 a les verrues moindres, plus proches de celles placées sur le corps.

*Matériel:* lame 7755/2; 120/42;  $73\mu$ ; f. 241.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Espèce présente dans le sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres entre Saligny et Medgidia, formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, Dobrogea.

*Impardecispora obscura* n. sp.

Pl. XVII, figs. 4, 6.

*Holotype:* *Impardecispora obscura* n. sp., pl. XVII, figs. 4, 6, lame K 51/4; 113/51,8;  $78\mu$ ; f. 685.

*Diagnose:* Microspore azonée trilète, avec un commencement de réseau négatif, réticulum bordées de granules aux bouts (région radiale). Contour triangulaire, côtés concaves, allure relativement svelte. Fente trilète, simple 3/4 du rayon de la spore. Epaisseur interradiale de l'exine  $5\mu$ ; aux bouts également  $5\mu$ . Au centre de la spore l'exine lisse ou scabré au microscope optique. Aux bouts il y a de rares granules vers verrues de  $3\mu$  diamètre, quelquefois difficilement saisissables, et à côté des verrues apparaissent des trous qui forment un réseau négatif - réticulum. Dimension 68-78 $\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis:* du latin "obscurus" - peu clair, sombre.

*Locus typicus:* Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, excavation du canal Danube - Mer Noire à Cernavodă, Dobrogea.

*Remarques.* Espèce qui fait partie du groupe des types d'*Impardecispora* qui possèdent un réticulum dans la région radiale et dont Burden & Hills (1989) affirment qu'on peut les attribuer à un nouveau genre de forme. *I. obscura* n. sp. présente à peine un réticulum au stade initial. Par cela elle diffère des espèces à réticulum clair - *I. purverulenta* (VERBITSKAIA) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968; *I. trioreticulosum* (COOKSON & DETTMANN, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968; *I. dettmanniae* n. sp., autant que de certaines espèces attribuées au genre *Lygodium* par les palynologistes soviétiques - *Lygodium cavernosum* IVANOVA ex SAMOILOVICI et al., 1961. *Trilobosporites ivanovae* BATTEN, 1973 peut présenter elle aussi un réticulum de début, mais l'espèce décrite par Batten est plus complexe, pouvant présenter aussi une ornementation faite de verrues, etc.



*Matériel.* Lamé K51/4; 113/51,8; 78 $\mu$ ; f. 685, l'holotype.  
Lamé K 51/10; 109,3/52,5; 83 $\mu$ ; f. 690.  
Lamé K 51/10; 118,3/70; 68 $\mu$ .

*Impardecispora* sp. cf. *I. trioreticulosa* (COOKSON & DETTMANN, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968

Pl. XVII, fig. 2.

*Holotype:* *Trilobosporites trioreticulosus* COOKSON & DETTMANN, 1958, p. 109, pl. 17, figs. 1-3. Dans Dettmann, 1963, p. 60, pl. XII, figs. 1-9.

*Description.* Microspore azonée trilète aux éléments d'ornementation sous forme de réticulum seulement aux bouts des angles (région radiale). Contour triangulaire à bouts arrondis, larges, côtés concaves. Fente trilète 4/5 du rayon de la spore, bordée par une zone de rupture du trilète - marquée par un effondrement de l'exine?; large d'environ 4-5 $\mu$  autour des bras de la fente trilète. Corps couvert d'une ornementation fine, granulaire aux éléments irréguliers de 1-3 $\mu$ ; sur la surface proximale perpendiculaire sur les bras de la fente trilète on observe des stries parallèles qui peuvent être de nature secondaire? Aux bouts des angles (dans la région radiale) l'ornementation est sous forme de réticulum aux murs de 4-5 $\mu$ , délimitant des trous de forme circulaire de 4-5 $\mu$  diamètre. Épaisseur de l'exine 4 $\mu$  dans la région interr radiale et de même dans la région radiale. Dimension 70-108 $\mu$ .

*Remarques.* Nos exemplaires ressemblent aux descriptions et aux illustrations données par Dettmann (1963). Cette espèce est fort répandue et citée dans diverses régions du monde: elle est généralement bien conturée morphologiquement. *I. trioreticulosa* figurée par Burden & Hills (1989, pl. XI, figs. 25-26) semble appartenir à une autre espèce. La synonymie indiquée par Dettmann (1963, p. 60) nous semble être valable aussi pour nos exemplaires.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce indiqué par Burden & Hills (1989) couvre l'intervalle Hauterivien - Albien supérieur; espèce présente dans le Crétacé inférieur de plusieurs régions du monde, telles que l'Amérique du Nord, l'ancienne U.R.S.S., l'Australie. En Roumanie, espèce présente dans la formation de Cernavodă, sondage C 12, profondeur 117,50 - 118,70 mètres entre Medgidia et Castelul et le sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40-121,50 mètres.

*Matériel.* Lamé 7739/3; 126,5/51,1; 90 $\mu$ ; f. 241.  
Lamé 7738/11; 110/64,5; 108 $\mu$ .

*Impardecispora tribotrys* (DETTMANN, 1963) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968  
Pl. XVII, fig. 3.

*Holotype:* *Trilobosporites tribotrys* sp. nov. DETTMANN, 1963. Dans Dettmann, 1963, p. 61, pl. XII, figs. 10-11.

*Synonymie:*

1989 *Impardecispora tribotrys* (DETTMANN) VENKATACHALA, KAR & RAZA. Dans Burden & Hills, pl. XI, fig. 24.

*Description.* Microspore trilète azonée avec des verrues dont les dimensions s'accroissent vers les bouts des angles de la spore. Contour triangulaire, angles larges, carrés et arrondis, côtés concaves, la spore a une allure massive, lourde. Fente trilète 3/4 du rayon de la spore; sur l'unique exemplaire elle est ouverte. Surface ornementée avec des verrues hautes de 1,5-2 $\mu$  diamètre au centre de la spore, jusqu'à 6-8 $\mu$  de hauteur dans la région radiale. Aux bouts il y a 8-10 verrues ou plus. Épaisseur de l'exine 3-4 $\mu$  dans la région interr radiale; aux



bouts, aussi; épaisseur totale couche interne de l'exine et hauteur des verrues  $10\mu$ . Dimension  $80-82\mu$ .

*Remarques.* Microspore caractérisée par la croissance manifeste des éléments d'ornementation, aux bouts, les verrues sortent fortement en relief ayant  $10\mu$  de hauteur par rapport à celles du centre de la spore, plus basses  $1,5-2\mu$ . Chez l'exemplaire illustré par nous on peut observer la tendance d'unification des verrues dans une sorte d'élément réticulé - convoluté. L'espèce est bien contourée morphologiquement.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce indiquée par Burden & Hills (1989) est le Barrémien - Albien supérieur, l'espèce étant rencontrée dans plusieurs régions du monde, l'Australie, l'ancienne U.R.S.S., l'Amérique du Nord. En Roumanie, elle est présente dans la Formation de Cernavodă, à Cernavodă dans l'excavation du canal Danube - Mer Noire, Berriasien - Valanginien, Dobrogea. Le "range" de l'espèce doit s'étendre aussi jusqu'au Berriasien.

*Matériel.* Lame K 51/10; 109,3/52,5;  $83\mu$ ; f. 690.

*Impardecispora dettmanniae* n. sp.

Pl. XVII, fig. 5

*Holotype:* *Impardecispora dettmanniae* n. sp., pl. XVII, fig. 5, lame 7738/3; 126,2/58,5; 85.

*Diagnose:* Microspore azonée trilète avec une ornementation sous forme de réticulum aux bouts et un contour fortement concave. Contour triangulaire avec des côtés fortement concaves, allure svelte - c'est l'espèce d'*Impardecispora* ayant du réticulum aux bouts, avec le contour concave le plus prononcé. Fente trilète simple,  $3/4$  du rayon de la spore; un très léger épaissement de l'exine s'observe autour de la fente trilète. Épaisseur de l'exine égale partout -  $4\mu$ . Exine lisse au microscope optique, seulement dans la région radiale apparaît un réticulum avec d'éléments sous forme de murs, de  $3\mu$  de largeur, qui délimitent un réticulum à trous circulaires de  $4\mu$  de diamètre. Dimension  $86\mu$ .

*Derivatio nominis:* En l'honneur de Dr. Mary Dettmann, qui a eu des contributions importantes à la connaissance des spores de ce type.

*Locus typicus:* Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, sondage C 10, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

*Remarques.* Ce type de microspore a l'allure la plus prononcée concave, certains spécimens ayant un réticulum aux bouts des angles. Ce fait la rend différente des autres espèces déjà décrites. *I. dettmanniae* et *I. steepbankensis* BURDEN & HILLS, 1989 (espèce ayant aussi un contour concave et un réticulum aux murs très épais qui la différencie de *I. dettmanniae*) font le passage vers les spores qui ont une ornementation sous forme de réticulum sur tout le corps ou seulement sur l'une des surfaces, de type *Klukisporites*, *Ischyosporites*, etc.

*Matériel.* Lame 7738/3; 126,2/58,5;  $85\mu$ ; f. 240, l'holotype.

*Impardecispora purverulenta* (VERBITSKAIA, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968.

Pl. XVII, fig. 1.

*Holotype:* *Lygodium* sp. VERBITSKAIA, pl. 3, fig. 43. Dans Dettmann, 1963, p. 60.

*Synonymie:*

1962 *Lygodium purverulentum* VERBITSKAIA, p. 101, pl. 9, fig. 48 a-c.



1963 *Trilobosporites purverulentus* (VERBITSKAIA) comb. nov. DETTMANN. Dans Dettmann, 1963, p. 60, pl. XIII, figs. 1-5.

1989 *Impardecispora purverulentas* (VERBITSKAIA) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Dans Burden & Hills, pl. 11, figs. 15-18.

*Description.* Microspore azonée trilète avec les bouts des angles (région radiale) ayant une ornementation sous forme de réticulum. Contour triangulaire, angles arrondis, côtés droits. Fente trilète  $3/4$  du rayon de la spore; sur la surface proximale il y a un vague épaissement d'environ  $5\mu$  de largeur autour des bras de la fente trilète. Epaisseur de l'exine dans la région interr radiale  $1,5-2\mu$ , aux angles  $2,5\mu$ . Les régions radiales de la spore couvertes d'un réseau avec les murs de  $2,5\mu$  de largeur et de hauteur, formant un réticulum à mailles négatives (trous) au diamètre d'environ  $2,5\mu$ . Le reste de l'exine est scabre au microscope optique. Dimension  $68-83\mu$ .

*Remarques.* Le réticulum fin et le reste de l'ornementation scabres, les côtés droits caractérisent cette espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" indiqué par Burden & Hills (1989) est Berriasien - Albien supérieur. C'est une espèce largement répandue dans l'ancienne U.R.S.S., l'Amérique du Nord, l'Australie.

Nous soulignons que nous avons rencontré cette espèce seulement à la partie supérieure des dépôts sous faciès wealdien de Dobrogea, notamment dans les Formations de Ramadan (Aptien inférieur) et de Gherghina (Aptien), où il y a de nombreux exemplaires. Nous considérons que l'acmé-zone de cette espèce était l'Aptien, parce que dans la formation de Cernavodă (Berriasien - Valanginien) cette espèce est absente, malgré la richesse en spores de celle-ci. L'exemplaire figuré provient du sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Formation de Gherghina, Aptien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 3A376/1; 104,5/56,9;  $70\mu$ ; f. 3A56.

### **Infraturma Murornati** POTONIÉ & KREMP, 1954

*Spore à structure convolute*

Pl. I, fig. 3.

*Description.* Microspore azonée trilète, à contour triangulaire et ornementation convolutive. Contour triangulaire, côtés droits. Fente trilète jusqu'au contour équatorial. Epaisseur de l'exine uniforme  $3\mu$  d'épaisseur. Ornementée uniformément avec des éléments qui vont de granules de  $0,5-1\mu$  jusqu'à des éléments convolutés, qui peuvent même former un réseau partiellement fermé, laissant des mailles de forme irrégulière. Dimension  $53\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Remarques.* Nous illustrons à titre d'inventaire cette spore, peu commune, dans la Formation de Cernavodă.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/4; 116,4/51,1;  $53\mu$ ; f. 236.

**Turma Zonales** (BENNIE & KIDSTON, 1886) R. POTONIÉ, 1956

**Subturma Auritotrilletes** R. POTONIÉ & KREMP, 1954

**Infraturma Auriculati** (SCHOPF, 1938) R. POTONIÉ & KREMP, 1954

Genre *Trilobosporites* (PANT, 1954) R. POTONIÉ, 1956 emend. nov.



*Espèce-type: Concavisorites hannonicus* DELCOURT & SPRUMONT, 1955, p. 24-25, pl. 2, fig. 3.

*Diagnose amendée:* Microspore zonée trilète, a deux types principaux d'ornementation dans la région radiale. Contour triangulaire, plus ou moins arrondi, côtés droits, concaves ou convexes, et aux angles les éléments d'ornementation peuvent sortir du contour équatorial. L'allure des angles de la spore peut-être différente: quelquefois ils peuvent être aigus à cause des verrues saillantes; d'autrefois elles sont carrées à cause des verrues des angles de la spore. Fente trilète simple, d'habitude sans épaisissements autour de la fente trilète; quelquefois des éléments d'ornementation peuvent être présents ou égrenés autour de la fente trilète. L'épaisseur totale de l'exine est toujours plus grande dans la région radiale que dans la région interr radiale, cela à cause des éléments d'ornementation de la région radiale, qui font croître l'épaisseur totale de l'exine. L'exine peut être ornementée sur les surfaces proximales et distales de la même manière ou différemment. L'ornementation dans la région centrale de la spore (région polaire) peut être lisse au microscope optique, scabre, avec de granules, aux éléments convolutés, ou de verrues, pas de réseau. La région radiale - bouts des angles de la spore - peut comporter deux types d'ornementation. Le premier est composé d'une seule verrue, ou deux, ou plusieurs, jusqu'à 5 ou 6 verrues aux bouts des angles. Le deuxième est représenté par un épaisissement de forme ronde ou arrondie comme les petits coussins de chair de la plante de pieds des félides (pad-like en anglais). Ces "pad" peuvent être uniformes ou formées elles-mêmes de verrues ou granules; ces épaisissements peuvent être quelquefois plus prononcés sur l'une des surfaces de la spore. On peut avoir différentes combinaisons en ce qui concerne l'ornementation de la région polaire et de celle radiale d'une spore de ce genre: par exemple, l'exine lisse et une verrue aux bouts; une verrue aux bouts et des verrues ou des granules sur tout le corps; un "pad" aux angles et l'ornementation du reste du corps formée de granules, verrues ou d'éléments convolutés, etc. Les palynologistes utilisent d'habitude le nom de valvae pour les épaisissements formés aux bouts des angles de la spore (région radiale), mais celui de "pad" utilisé par Fensome (1987) pour les valvae (valva, singulier) nous semble plus suggestif. Le passage vers le genre *Impardecispora* est quelquefois difficile à saisir - chez *Impardecispora* aux bouts des angles de la spore il y a plus de 5 ou 6 verrues ou granules. Au genre *Trilobosporites*, on peut observer aussi une légère tendance à l'accroissement de la dimension et de la densité des éléments d'ornementation vers la région radiale, mais d'habitude ces éléments d'ornementation ont une dimension uniforme. Les spores appartenant au genre *Trilobosporites* sont en général de grande taille, au dessus de 50 $\mu$ .

*Remarques.* Il y a eu beaucoup de discussions au sujet de la morphologie de genre *Trilobosporites*. Ainsi, Döring (1965) divise le genre en deux sous-genre, *Trilobosporites*, pour les espèces pas ornementées et *Tuberosisporites* pour les espèces sculptées. Il y a eu aussi d'autres amendations du genre cités par Fensome (1987): Huang, (1978), Pocock, (1965) et celle de Fensome (1987). L'amendation de Fensome (1987) est faite pour apporter plus de détails sur l'ornementation du genre (il peut être lisse, scabre, ondulé) ou avec des éléments d'ornementation (verrues, granules ou d'autres types) et aux bouts des angles il y a une grosse verrue ou plus de trois valvae à chaque angle; on précise que les valves sont plus grandes que le reste de l'ornementation et que les angles peuvent avoir aussi un réticulum - il faut rappeler comme nous l'avons fait à la description des genres *Concavissimisporites* et *Impardecispora* que Fensome met *Impardecispora* dans la synonymie de *Concavissimisporites* et les espèces aux réticulum aux bouts il les place, selon l'amendation à *Trilobosporites*.



Dettmann (1963) amende la *Infraturma Auriculati* SCHOPF sensu POTONIÉ & KREMP (1954), que nous avons adopté nous-mêmes pour y comprendre les spores à valvae (*Trilobosporites*), à appendices (*Appendicisporites* WEYLAND & KRIEGER) et avec extensions de l'exine (auriculae) (*Tripartina* SCHEMEL).

Notre amendation a pour but de préciser à la lumière des nouvelles particularités morphologiques observées chez les nouvelles espèces que nous avons identifiées dans notre matériel - les deux types d'organisation de l'ornementation des bouts des angles de la spore (de la région radiale). Ce sont: (1) une ou plusieurs verrues, jusqu'à 5 ou 6, plus grandes que le reste de l'ornementation, s'il y en a - et (2) avec un épaissement sous une forme semblable aux petits coussins de chair de la patte des févides (pad-like) aux bouts des angles de la spore (de la région radiale) qui peut être lisse ou elle-même composée de granules ou de verrues. Rappelons que les espèces qui possèdent un réticulum seulement aux bouts des angles de la spore, nous les avons laissées dans le genre *Impardecispora* suivant Burden & Hills (1989), qui devrait être divisé en deux genres, l'un avec une ornementation des bouts des angles composée de verrues et granules et l'autre ayant un réticulum aux bouts.

Il faut spécifier que, vues ces données morphologiques, nous pensons que le genre *Trilobosporites* (PANT) POTONIÉ, 1956 devrait être divisé lui- aussi en deux. Au genre *Trilobosporites* devrait rester seulement les espèces ayant un épaissement genre "pad" - l'espèce-type du genre *T. hannonicus* faisant partie du groupe des espèces avec épaissements sous forme de pad (pad-like). Un nouveau genre de forme devrait être établi pour les espèces qui ont une ornementation aux bouts formée d'une verrue ou deux ou plusieurs jusqu'à 5 ou 6. Nous nous bornons pour le moment à mettre en évidence par notre amendation les nouveaux traits morphologiques qui mènent à la distinction de deux groupes au sein du genre *Trilobosporites*. Les nouvelles espèces identifiées complètent les deux groupes ayant chacun un type distinct d'ornementation. Nous avons monté les illustrations des planches avec de microphotographies en ce sens.

*Trilobosporites* ? *primigenius* n. sp.

Pl. IX, fig. 2.

*Holotype*: *Trilobosporites* ? *primigenius* n. sp., pl. IX, fig. 2, lame 7738/5; 118/48,1; 83 $\mu$ ; f. 238.

*Diagnose*: Microspore azonée trilète avec un léger épaissement de l'exine aux bouts des angles de la spore. Contour triangulaire arrondi, côtés concaves, les bouts ont une tendance à s'élargir spécifique au genre *Trilobosporites*. Cingulum large de 5 $\mu$  dans la région interr radiale; dans la région radiale de même. Fente trilète simple, 3/4 du rayon de la spore. Un léger margo, épaissement de l'exine autour de la fente trilète, ou une dépression de l'exine sous forme de fer de lance autour de la fente trilète. Les deux surfaces de la spore sont lisses au microscope optique. Un léger épaissement de l'exine s'observe dans la région radiale. Dimension 83 $\mu$ , un exemplaire.

*Derivatio nominis*: du latin "primigenius", primitif, pour montrer le début de l'épaississement de ce type d'ornementation.

*Locus typicus*: Formation de Cernavodă, Berriasien - Valanginien, sondage C 10, profondeur 121,40 - 121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia.

*Remarques*: Exemplaire extrêmement caractéristique, qui nous permet d'établir une espèce nouvelle, il est difficile de l'inclure à *Trilobosporites*, étant une spore qui présente seulement un début d'épaississement de l'exine, à peine visible, dans la région radiale. A la



première vue, on pourrait dire qu'il s'agit d'une espèce du genre *Matonisporites*; pourtant, l'allure de la spore, la forme des angles nous font penser au genre *Trilobosporites*. A l'avenir, c'est à voir si cette espèce nouvelle que nous proposons était vraiment une nouvelle espèce et si elle appartenait au genre *Trilobosporites* ou *Matonisporites*. L'espèce "fait la liason" (une façon de parler) entre ces deux genres.

*Matériel.* Lamé 7738/5; 118/48,1; 83 $\mu$ ; f. 238, l'holotype.

*Trilobosporites aornatus* DÖRING, 1965

Pl. IX, figs. 3-4; pl. X, figs. 1-2.

*Holotype:* *Trilobosporites aornatus* n. sp. DÖRING, 1965. Dans Döring, p. 965, p. 52-53, pl. XX, figs. 1-2.

*Description.* Microspore lisse, zonée, trilète, avec un commencement de valvae sous la forme d'une verrue de début dans la région radiale. Contour triangulaire arrondi, angles assez larges (à cause du commencement des valvae) côtés droits ou légèrement concaves. Fente trilète 3/4 du rayon de la spore; un affaissement de l'exine autour des bras de la fente trilète sous la forme d'un fer de lance, large de 4; 8 $\mu$ . L'épaisseur de l'exine variable; dans la région interr radiale 3-5 $\mu$ , aux bouts 5-7 $\mu$ ; l'exemplaire de la pl. X, figs. 1-2 présente un commencement clair de valvae - de verrues. L'exine lisse au microscope optique ou avec une tendance d'apparition de vagues verrues, très effacées autour des bouts des angles de la spore. Dimension 80-93 $\mu$ , trois exemplaires mesurés.

*Remarques.* Microspore caractérisée par l'exine lisse au microscope optique et par le commencement de l'apparition des valvae - des verrues, sous la forme d'une seule verrue de début. Nos exemplaires ressemblent parfaitement à l'holotype figuré par Döring (1965, pl. XX, figs. 1-2.). *T. simplex* n. sp. présente de verrues claires, grandes aux bouts des angles de la spore; *T. domitus* NORRIS, 1969 présente une verrue pas trop grande dans la région radiale. L'exemplaire illustré par Fensome (1987, p. 25, pl. 5, figs. 4, 7) semble appartenir lui-aussi à cette espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce selon Burden & Hills (1989) est le Kimméridgien - ? Hauterivien. Elle est présente dans le Malm supérieur et le Wealdien A d'Allemagne, Döring (1965); dans la Husky Formation (Kimméridgien-Ryazanien) et la McGuire Formation (Valanginien) du Canada (Fensome, 1987). En Roumanie, présente dans la formation de Cernavodă, excavation du canal Danube-Mer Noire, à Cernavodă et dans le sondage C 11, entre Saligny et Medgidia, profondeur 105-105,50 mètres, Berriasien-Valanginien, Dobrogea. C'est une espèce avec un "range" stratigraphique intéressant, Jurassique supérieur-Crétacé inférieur.

*Matériel.* Lamé K 51/10; 114/44,1; 80 $\mu$ ; f. 238/13.

Lamé K 51/15; 122/61; 90 $\mu$ ; f. 689.

Lamé 7755/4; 105,9/45,9; 93 $\mu$ ; f. 241.

*Trilobosporites* cf. *domitus* NORRIS, 1969

Pl. IX, figs. 5-6.

*Holotype:* *Trilobosporites domitus* n. sp. NORRIS, 1969. Dans Norris, 1969, p. 591; pl. 106, fig. 9.

*Synonymie:*

1977 *Trilobosporites domitus* NORRIS, 1969. Dans Dörhöfer, pl. 10, fig. 7, p. 55.

*Description.* Microspore zonée trilète, avec de valvae sous la forme d'une verrue peu



développée. Contour triangulaire arrondi, côtés légèrement vers fortement concaves. Fente trilète 3/4 du rayon de la spore, quelquefois avec un affaissement de l'exine autour des bras de la fente trilète sous forme de fer de lance. Épaisseur de l'exine  $5\mu$  dans la région interradiale; aux bouts des angles de la spore  $8-9\mu$ . Exine finement scabré ou lisse au microscope optique. Dimension  $68-80\mu$ .

*Remarques.* Microspore avec des valvae sous la forme d'une verrue à chaque bout des angles de la spore, presque clairement contourée et quelquefois avec un contour concave. Espèce très proche de *T. aornatus* DÖRING. Certains auteurs mettent des exemplaires aux traits semblables aux nôtres dans *T. domitus*. Pourtant nos exemplaires ne ressemblent pas exactement à *T. domitus*; ainsi nous les conférons seulement à cette espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce indiqué par Burden & Hills (1989) est très serré, Berriasien-Valanginien. C'est une des espèces de *Trilobosporites* les plus intéressantes au point de vue biostratigraphique pour le Crétacé inférieur, et assez répandue, Angleterre (Norris, 1969); Allemagne (Dörhöfer, 1977), Canada (Burden & Hills, 1989). En Roumanie, elle est présente dans la Formation de Cernavodă, dans l'excavation du canal Danube-Mer Noire et dans le sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40-121,50 mètres, Berriasien-Valanginien, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/4; 110,7/48,5;  $68\mu$ ; f. 236.

Lamé K 51/10; 113,8/49,1;  $80\mu$ ; f. 236.

*Trilobosporites simplex* n. sp.

Pl. XI, figs. 2, 3-4.

*Holotype:* *Trilobosporites simplex* n. sp., pl. XI, fig. 2, lamé K 51/10; 120/55,6;  $83\mu$ .

*Diagnose:* Microspore trilète zonée avec des valvae sous la forme d'une verrue, claire, grande, bien contourée, sortant en relief. Contour triangulaire arrondi, côtés droits ou légèrement concaves, ligne de contour légèrement ondulée à cause des verrues qui sortent en relief. Fente trilète presque dans le contour équatorial, un affaissement de l'exine sous la forme d'un fer de lance autour des bras de la fente trilète de  $13\mu$  de largeur. L'épaisseur de l'exine variable; dans la région interradiale  $5\mu$ , aux bouts, une verrue + l'épaisseur de la couche interne de l'exine  $17\mu$ ; hauteur d'une verrue  $12\mu$ . Exine lisse au microscope optique. Spore de grande taille  $87-93\mu$ , deux exemplaires mesurés. Dimension d'une verrue - valva des bouts des angles de la spore  $12 \times 22\mu$ ; la hauteur  $12\mu$ .

*Derivatio nominis:* Du latin "simplex" montrant l'organisation relativement simple de cette espèce de *Trilobosporites*.

*Locus typicus:* Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, excavation du canal Danube-Mer Noire, Dobrogea l'holotype; présent aussi dans le sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40-121,50 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé K 51/10; 120/55,6;  $83\mu$ ; l'holotype.

Lamé 7738/4; 123,1/51;  $93\mu$ ; f. 236.

*Trilobosporites pustulosus* n. sp.,

*Holotype:* *Trilobosporites pustulosus* n. sp., pl. X, figs. 6-7, lamé 7755/1; 124,8/48,3; 7755/1; 124,8/48,5;  $110\mu$ .

*Diagnose:* Microspore trilète zonée, avec des valvae sous la forme d'une verrue aux bouts des angles de la spore et de rares verrues grandes, plates, sur le corps. Contour équatorial triangulaire, avec des angles assez aigus à cause des valvae saillantes; de même la ligne de



contour est ondulée, à cause des verrues qui sortent en relief, et concave. Fente trilète 2/3 du rayon de la spore; autour de la fente trilète l'ornementation formée de verrues plates peut être plus accentuée. Epaisseur de l'exine variable sur tout le contour équatorial à cause de verrues, 3-8 $\mu$ ; aux bouts 13-14 $\mu$ . Le corps est couvert par de grandes verrues, rares, plates; sur l'une des surfaces du corps il y a environ 9 verrues, dont 6 sont emplacements 2 par 2 de chaque part des bras de la fente trilète près des bouts de ceux-ci. Une verrue a 12 x 18 $\mu$  et 13 $\mu$  de hauteur (autres dimensions de verrues 10 x 12 $\mu$ ; 22 x 13 $\mu$ ). Dimension 85-110 $\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis*: Du latin "pustulosus", avec des pustules, se rapportant au type des éléments d'ornementation.

*Locus typicus*: Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 11, entre Saligny et Medgidia, profondeur 105-105,50 mètres, l'holotype; et le sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

*Remarques*. Espèce caractérisée par la présence des valvae composées d'une seule verrue grande et par le corps couvert de verrues grandes, rares, plates. L'espèce la plus proche de *T. pustulosus* n. sp. est *Trilobosporites* fsp. A ex Döring, 1965 (p. 56, pl. XIV, fig. 4). Il n'est pas exclu que celle-ci soit même *T. pustulosus* n. sp.; une comparaison des matériaux pourrait apporter plus de précisions dans ce sens. L'espèce *T. pustulosus* illustre la combinaison - exine à verrues rares, grandes, plates et valvae sous la forme d'une seule verrue, grande.

*Matériel*. lame 7755/1; 124,8/48,5; 110 $\mu$ .

lame 7738/5; 122,1/48,9; 85 $\mu$ ; f. 237.

*Trilobosporites extremis* n. sp.

Pl. XI, figs. 6-7, pl. XII, figs. 1-2.

*Holotype*: *Trilobosporites extremis* n. sp., pl. XII, figs. 1-2, lame 3A270/1; 109,8/55,5; 83 $\mu$ , f. 3A107.

*Diagnose*: Microspore zonée, trilète, à contour concave extrême et valvae sous la forme d'une grande verrue, bien saillante. Contour triangulaire, extrêmement concave, angles aigus à cause des valvae - verrues qui sortent en relief, du contour équatorial. Fente trilète simple, jusqu'au contour équatorial; un léger épaississement de l'exine autour de la fente trilète peut exister. Epaisseur de l'exine 5-6 $\mu$  dans la région interradielle; aux bouts 11-13 $\mu$  les valvae y compris. Les valvae sont sous la forme d'une seule verrue très grande se prolongeant au-delà des bouts des angles de la spore, 21 x 12 $\mu$ . L'exine épaisse mais relativement lisse au microscope optique. Dimension 72-83 $\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis*: Du latin "extremus", éloigné, extrême, par rapport à l'allure de cette espèce.

*Locus typicus*: La formation dont provient cette espèce n'est pas précisée; elle peut être la Formation de Cernavodă (Berriasien-Valanginien) ou la Formation de Ramadan (Aptien inférieur); sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres l'holotype et dans l'excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

*Remarques*. *Trilobosporites extremis* n. sp. se distingue des autres espèces de *Trilobosporites* par les valvae - verrues grandes, aux bouts des angles de la spore et le contour équatorial concave, l'allure effilée. *T. simplex* n. sp., a les côtés droits, *T. domitus* et *T. aornatus* ont des verrues petites ou dans un stade initial dans la région radiale.



*Matériel.* Lamé 3A270/1; 109,8/55,5; 83 $\mu$ ; f. 3A107, l'holotype.  
Lamé K 51; 15; 120/65,5; 75 $\mu$ ; f. 689.

*Trilobosporites* fsp. A

Pl. X, fig. 5

*Description.* Microspore zonée trilète ayant aux bouts des angles de la spore des valvae composées par l'union d'environ 3 verrues formant une sorte de crêtes et ornée de rares verrues. Contour triangulaire, angles légèrement concaves, angles carrés, élargis. Fente trilète 4/5 du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine 4-5 $\mu$  dans la région interradiale, 3-4 $\mu$  entre le milieu de la spore et les bouts, 8-9 $\mu$  aux bouts de la spore (y compris la couche interne de l'exine). Ornée de très rares verrues de 5-10 $\mu$ , environ 7 sur l'une des surfaces, groupées vers la région radiale de la spore. Valvae sous forme de crêtes? formées par l'union de trois verrues? deux sur une surface, une sur l'autre, formant une crête qui donne l'aspect émoussé, arrondi des angles de la spore?. Dimension 75 $\mu$ .

*Remarques.* Microspore dont la morphologie des valvae n'est pas claire - il y a trois verrues unies et donnat une crête? Un seul exemplaire, espèce pas claire.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/2; 114,5/52,4; 75 $\mu$ ; f. 245.

*Trilobosporites* fsp. B

Pl. XI, fig. 1.

*Description.* Microspore zonée, trilète, avec des valvae sous la forme d'une seule verrue et pourvue d'un cingulum? Contour triangulaire arrondi, angles arrondis, ligne de contour irrégulière, côtés légèrement concaves. Fente trilète allant presque au contour équatorial, bordée par un affaissement de l'exine sous la forme d'un fer de lance. Epaisseur de l'exine variable 5 $\mu$ , 3 $\mu$ , 10 $\mu$  aux bouts. Exine lisse au microscope optique; à l'une des extrémités des bras de la fente trilète on observe deux verrues, une de chaque part de la fente. Valvae sous forme de verrues à chaque but; quelquefois elles sont écrasées et donnent l'impression d'une crête. Dimension 83 $\mu$ .

*Remarques.* Microspore située en marge du genre *Trilobosporites*, ayant les valvae esquissées par la variation de l'épaisseur de l'exine. Pourtant, l'organisation reste obscure.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé K 51/10; 120/55,6; 83 $\mu$ .

*Trilobosporites aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977

Pl. XI, fig. 5; pl. XII, figs. 3, 4, 6; pl. XIII, figs. 3, 5; pl. XIV, fig. 5.

*Holotype:* *Trilobosporites aequiverrucosus* n. sp. DÖRHÖFER, 1977. Dans Dörhöfer, p. 53-54, pl. 10, fig. 5.

*Synonymie:*

1989 *Trilobosporites aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Dans Burden & Hills, pl. 3, figs. 13, 14; p. 63, 64.

*Description.* Microspore zonée trilète, ayant des valvae sous forme de verrues aux bouts des angles de la spore (une à chaque but) et le reste du corps couvert par des verrues. Contour triangulaire avec des côtés légèrement concaves, ligne de contour irrégulière à cause



des verrues. Fente trilète simple  $3/4$  du rayon de la spore. Valvae formées par une grande verrue à chaque but des angles de la spore  $10 \times 15\mu$ ;  $17-20\mu$  de hauteur. Epaisseur de l'exine  $4\mu$ . Couvert uniformément par des verrues rondes ou cylindrique-ovales, régulières comme dimension et qui par fusion peuvent donner des éléments d'ornementation plus grands  $21 \times 11\mu$ ;  $23 \times 21\mu$ ;  $9 \times 9\mu$ ;  $8 \times 7\mu$ ;  $4 \times 3\mu$ ;  $11 \times 9\mu$  et jusqu'à  $4\mu$  de hauteur. Epaisseur de l'exine dans la région interradielle  $4\mu$ . Dimension  $80-88\mu$ , 4 exemplaires mesurés.

*Remarques.* Espèce bien caractérisée au point de vue morphologique, par l'existence des valvae aux bouts des angles de la spore sous forme d'une seule verrue et d'une ornementation du reste du corps sous forme de verrues régulières, rondes, pas trop grandes, qui par union, peuvent donner des éléments d'ornementation plus grands, de forme cylindrique ou ovale. Nos exemplaires ressemblent fort bien à ceux de Dörhöfer.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce selon Burden & Hills (Berriasien-Valanginien). Présente dans la formation de Buckeberg, Allemagne (Dörhöfer, 1977), Canada (Burden & Hills, 1989). En Roumanie, *T. aequiverrucosus* a été identifiée dans la Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia; dans l'excavation du canal Danube-Mer Noire, à Cernavodă et dans le sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres dans la Formation de Cernavodă ou de Medgidia, (pas encore précisée). Espèce intéressante pour le Berriasien - Valanginien ayant été rencontrée jusqu'à présent seulement dans cet intervalle stratigraphique.

*Matériel.* Lamé 7755/1; 125/55,2;  $80\mu$ .  
Lamé 7755/1; 124,9/58;  $80\mu$ .  
Lamé K 51/12; 122,9/59,7;  $88\mu$ ; f. 690.  
Lamé 7755/1; 117/44;  $102\mu$ ; f. 3A108.  
Lamé 3A270/1; 105/48,2;  $95\mu$ ; f. 3A107.

*Trilobosporites granulatus* DÖRING, 1965

Pl. XIII, figs. 6-7.

*Holotype:* *Trilobosporites (Tuberosisporites) granulatus* n. sp. DÖRING, 1965. In Döring, 1965, p. 55, pl. 7, figs. 7,8.

*Description.* Microspore zonée trilète, ayant à chaque but des angles de la spore une verrue bien individualisée et le corps couvert uniformément par des granules. Contour triangulaire, côtés droits ou légèrement concaves et les buts des angles prononcés, sortant en relief à cause des verrues. Fente trilète simple,  $3/4$  du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine  $1-2\mu$ ; plus épaisse aux buts à cause des verrues -  $7\mu$ . Valvae très caractéristiques, comme des billes une à chaque but des angles de la spore  $10 \times 7\mu$ . Couvert uniformément de granules de  $2-1\mu$  diamètre, plats, moins de  $0,5\mu$  de hauteur. Dimension  $53-75\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Remarques.* Microspore caractérisée par des valvae sous forme d'une verrue comme une bille, ronde, délicate, et par l'ornementation uniforme faite de granules petits réguliers. Espèce bien définie morphologiquement, nos exemplaires sont conformes aux illustrations et descriptions de Döring (1965).

*Répartition stratigraphique et géographique.* Espèce décrite du Malm supérieur d'Allemagne et du Wealdien A de la même région. Les exemplaires illustrés par Dörhöfer (1977, pl. 10, fig. 3; pl. 11, fig. 6) possèdent des granules, mais ils sont différents comme allure (moins de granules, irrégulièrement répandus, l'un des exemplaires est concave et avec



l'ornementation à tendance de croître en dimensions vers les buts des angles de la spore); l'exemplaire illustré par Fensome (1987, pl. 5, fig. 10) est aussi différent (il a les verrues - valvae grandes et la granulation est plus grossière). En Roumanie, l'espèce est présente dans la Formation de Cernavodă, dans l'excavation du canal Danube-Mer Noire, Berriasien-Valanginien à Cernavodă et dans le sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, dans la Formation de Cernavodă ou Ramadan (pas précisé).

*Matériel.* lame K 51/14; 119,3/64,5; 53 $\mu$ ; f. 684.

Lame 3A270/3; 125,1/51,1; 75 $\mu$ .

*Trilobosporites fensomi* n. sp.

Pl. XII, fig. 5; pl. XIII, figs. 2, 4; pl. XIV, fig. 1.

*Holotype:* *Trilobosporites fensomi* n. sp., pl. XII, fig. 5, pl. XIII, figs. 2,4; lame 7738/1; 124/51; 67 $\mu$ ; f. 236.

*Diagnose.* Microspore zonée trilète, avec des valvae sous la forme de 4-5 verrues à chaque but des angles de la spore et ornementation uniforme de verrues égales, uniformément répandues. Contour triangulaire avec les angles larges, émoussés à cause des verrues qui, étant égales, donnent un aspect tronqué aux angles de la spore. Fente trilète simple 3/4 du rayon de la spore. Epaisseur de l'exine dans la région interr radiale 4 $\mu$  (sans verrues) et aux angles, de même. Ornementée uniformément avec des verrues rondes emplacements rarement. Aux buts des angles de la spore il y a 4-5 verrues, grandes 6-7 $\mu$  x 10 $\mu$ , ou (8 x 13 $\mu$ ; 8 x 7 $\mu$ ). Les verrues du corps ont 3-4 $\mu$  de hauteur et le diamètre entre 3-6 $\mu$ . Dimension 66 $\mu$ .

*Derivatio nominis:* En l'honneur de Robert A. Fensome, auteur d'études sur les spores de ce type.

*Locus typicus:* Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

*Remarques.* Microspore caractérisée par les angles à 4-5 verrues carrées, élargies, et par l'ornementation à verrues d'habitude rondes, régulières. C'est un *Trilobosporites* à ornementation de la région radiale formée de plusieurs verrues et le corps couvert de verrues; ces traits distinguent cette espèce des autres déjà décrites.

*Matériel.* Lame 7738/1; 124/51; 67 $\mu$ ; f. 236, l'holotype.

*Trilobosporites* sp. cf. *T. canadensis* POCOCK, 1962

Pl. XV, fig. 7.

*Holotype:* *Trilobosporites canadensis* n. sp. POCOCK, 1962. Dans Pocock 1962, p. 44, pl. 4, figs. 63-66.

*Description.* Microspore zonée trilète, avec l'ornementation formée de verrues dont la dimension s'accroît vers les buts des angles de la spore, aux buts étant plusieurs verrues qui s'unissent dans une seule. Contour triangulaire, côtés droits, les verrues donnent une ligne de contour irrégulière; les verrues de la région radiale tendent à sortir en relief dans le contour équatorial. Fente trilète jusque dans le contour équatorial. Epaisseur de l'exine 3 $\mu$  au milieu de la spore (dans la région interr radiale), 3,5 $\mu$  aux angles. Les verrues des buts des angles de la spore sont réunies dans une seule verrue; on peut observer les traces des verrues constituantes, 9 $\mu$  de hauteur (sans l'épaisseur de la couche interne de l'exine, une verrue des angles à 9 x 21 $\mu$ ; 9 x 30 $\mu$ ; 26 $\mu$  de largeur. Sur le reste du corps il y a de rares verrues, grandes, 8 x 10 $\mu$ , 6 $\mu$ , pas trop hautes (4 $\mu$ ). Dimension 97 $\mu$ .

*Remarques:* Microspore caractérisée par une grande verrue aux bouts des angles de la



spore divisée en deux ou formée par l'union de plusieurs verrues; le reste du corps orné de verrues assez rares, grandes, avec un aspect effacé. Nos exemplaires se rapprochent quelque peu de *T. canadensis*, mais les nôtres ont l'ornementation plus effacée. Chez *T. canadensis*, les verrues sont emplacements irrégulièrement, quelquefois elles s'égrènent tout le long de la fente trilète; chez nos exemplaires on peut observer aussi ce fait. Pourtant nous conférons seulement nos exemplaires à cette espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Le "range" de l'espèce, selon Burden & Hills (1989) est le Berriasien-Hauterivien. L'espèce est assez répandue, étant citée en Allemagne (Dörhöfer, 1977), au Canada (Pocock, 1962; Burden & Hills, 1989). Espèce présente en Roumanie surtout dans la Formation de Ramadan (Aptien inférieur); selon l'aspect des exemplaires, nous n'excluons pas la possibilité qu'ils soient remaniés. Dans la Formation de Cernavodă cette espèce n'a pas été identifiée. Présente aussi dans le sondage 15 Poarta Albă, dans la Formation de Gherghina, profondeur 67-69 mètres (Aptien).

Des exemplaires de *Trilobosporites canadensis* sont cités par nous-mêmes dans le Sénonien des Monts Métallifères et par les palynologistes hongrois en Hongrie; nous n'allons pas discuter maintenant ces exemplaires de *Trilobosporites*.

*Matériel.* Lamé 3A376/1; 112,4/68,7; 88 $\mu$ ; f. 3A55.

*Trilobosporites* ? fsp. C

Pl. XV, fig. 4.

*Description.* Microspore zonée trilète avec de rares verrues grandes sur le corps et 2-4 verrues plus grandes aux bouts des angles. Contour triangulaire, côtés droits. Fente trilète jusque dans le contour équatorial, bordée par un épaississement de l'exine autour de la fente trilète formée par l'union des éléments d'ornementation, large de 5 $\mu$ . Épaisseur de l'exine d'environ 2-3 $\mu$ ; plus grande aux angles. Aux angles il y a 2-4 verrues de 4-5 $\mu$ , ou même plus grandes. Ornementation formée de verrues grandes, plates, irrégulièrement réparties, diamètre d'environ 4-5 $\mu$ . Dimension 50 $\mu$ .

*Remarques.* Microspore caractérisée par la présence des verrues, 2-4 aux bouts des angles, et par une ornementation formée aussi de verrues rares, irrégulièrement réparties. Spore appartenant probablement au genre *Trilobosporites*; elle ressemble aux exemplaires que nous avons attribués à l'espèce *T. cf. canadensis*, étant pourtant différente de ceux-ci. Identification pas sûre jusqu'à présent.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Microspore présente surtout dans les faciès wealdiens de l'Aptien de Dobrogea, Formations de Ramadan et de Gherghina. L'exemplaire figuré provient du sondage 15 Poarta Albă, formation de Gherghina, profondeur 67-69 mètres (Aptien), Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 3A376/2; 110/47; 50 $\mu$ ; f. 3A104.

*Trilobosporites magnificus* n. sp.

Pl. XVIII, figs. 1-5; pl. XIX, figs. 1-2.

*Holotype:* *Trilobosporites magnificus* n. sp., pl. XVIII, figs. 1-5; pl. XIX, figs. 1-2, lame 7715/11; 121,5/62,5; 185 $\mu$ .

*Diagnose:* Microspore (ou mégaspore) zonée trilète, avec des verrues sur tout le corps et épaississements de l'exine aux bouts des angles par l'union des verrues donnant des valvae larges, étendues. Contour triangulaire arrondi, côtés légèrement convexes; le contour est irrégulier à cause des verrues qui sortent en relief. Fente trilète 3/4 du rayon de la spore.



Sur la surface proximale l'ornementation formée par des verrues de forme ronde ou plus allongées, ovales, de dimensions variées  $5 \times 7\mu$ - $10 \times 16\mu$  ou plus grandes, emplacements assez rarement. Les verrues peuvent s'unir quelquefois vers les bouts des angles. Dans la région radiale les verrues s'unissent, fondent les unes dans les autres pour donner les valvae avec une surface irrégulière. Sur la surface distale, les éléments d'ornementation sont plus serrés, de forme irrégulière des verrues rondes ou des éléments de forme irrégulière, quelquefois convolutés; les valves de forme semi-circulaire sont plus développées sur la surface distale que sur la surface proximale,  $120 \times 40\mu$ - $75 \times 120\mu$ . Dimension  $185\mu$ , un exemplaire mesuré.

*Derivatio nominis*: Du latin "magnificus", grand, grandiose, selon l'aspect de la spore.

*Locus typicus*: Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 4, près de Cernavodă, profondeur 74,20 mètres, Dobrogea.

*Remarques*: Microspore ou mégaspore (elle est à la limite des dimensions-les mégaspores étant au-dessus de  $200\mu$ ), très caractéristique par l'allure et l'ornementation. Elle est différente de toutes les autres espèces de *Trilobosporites*; nous possédons un seul exemplaire bien conservé; un deuxième plus petit ( $148\mu$ ) est détruit et nous l'attribuons avec incertitude à cette espèce. Une microspore un peu ressemblante à la nôtre c'est *Trilobosporites* sp. cf. *T. verrucatus* (LANTZ, 1958b) illustrée par Fensome (1987, pl. 5, fig. 9, pag. 26-27) qui fait une comb. nov; bien sûr, elle est différente d'abord par les dimensions, mais les exemplaires peuvent être quand même voisins.

*Matériel*. Lamé 7715/11;  $121,5/62,5$ ;  $185\mu$ ; l'holotype.

Lamé 3A270/1;  $112,7/50$ ;  $148\mu$ .

*Trilobosporites hughesii* n. sp.

Pl. XX, fig. 6.

*Holotype*: *Trilobosporites hughesii* n. sp., pl. XX, fig. 6, lamé K 51/15;  $108,4/54,4$ ;  $95\mu$ ; f. 687.

*Diagnose*: Microspore zonée trilète, avec épaissement de l'exine dans la région radiale sous forme de "pad" (pad-like) - épaissement de l'exine dans la région radiale de forme ronde ou arrondie comme les petits coussins de chair de la patte des félides - et ornementée de rares verrues. Contour triangulaire, angles arrondis, côtés légèrement concaves. Fente trilète  $3/4$  du rayon de la spore, bordée par un (?) épaissement autour du trilète d'environ  $5\mu$  de largeur de chaque part du trilète. Epaisseur de l'exine interr radiale  $2,5\mu$ ; aux bouts  $7,5$ - $8\mu$ . Les bouts de la spore sont épaissis par les "pad" et par de rares verrues, une ou deux (peu distinctes). Couvert de verrues très rares, environ 15 sur une surface, rondes,  $7,5\mu$  diamètre, et qui sont groupées autour des bouts des angles de la spore comme des bracelets. Epaissement des bouts des angles de la spore  $6$ - $8\mu$  diamètre. Dimension totale  $95\mu$ .

*Derivatio nominis*: A la mémoire du palynologiste anglais le Professeur Norman F. Hughes.

*Locus typicus*: Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

*Remarques*. Microspore qui présente l'épaississement typique sous la forme ronde de "pad". Celui-ci et le mode d'ornementation à verrues, fort rares, donnent la caractéristique de l'espèce. Parmi les espèces qui présentent des valvae sous forme de "pad", *T. bernisartensis* ex BURDEN & HILLS (1989, pl. 3, figs. 15-16) - si l'exemplaire appartient réellement à cette espèce pas bien caractérisée morphologiquement - présente une ornementation granulaire régulière; *T. bolchovitinae* DÖRHÖFER, 1977 est scabre, *T. crassiangularis* DÖRING, 1965 -



scabre ou lisse; *Trilobosporites (Trilobosporites) weylandi* DÖRING, 1965 est toujours lisse ou scabre et avec les côtés plus concaves.

*Matériel.* Lamé K 51/15; 108,4/54,5; 95 $\mu$ ;

*Trilobosporites hannonicus* DELCOURT & SPRUMONT, 1955) POTONIE, 1956

Pl. XX, figs. 1-5.

*Holotype:* *Concavisporites hannonicus* n. sp. DELCOURT & SPRUMONT, 1955, p. 24, pl. 2, fig. 3. Dans Delcourt & Sprumont, 1955, p. 24, pl. 2, fig. 3.

*Synonymie:*

1963 *Trilobosporites hannonicus* (DELCOURT & SPRUMONT, 1955) POTONIE, 1956. Dans Delcourt, Dettmann & Hughes, p. 288, pl. 43, figs. 9, 10.

*Description.* Microspore zonée trilète, avec les angles de la région radiale ayant des épaissements sous forme de pad et l'ornementation composée d'éléments petits à relief bas. Contour triangulaire-arrondi avec des côtés légèrement concaves et angles larges, carrés. Fente trilète 4/5 du rayon de la spore avec un margo de 2,5-5 $\mu$  de largeur. Epaisseur de l'exine 2,5 $\mu$  dans la région interradiale; dans la région radiale 2,5-3 $\mu$ . L'épaissement de la région radiale "pad-like" 10-12 $\mu$ -23 x 28 $\mu$ . Ornementation très effacée, de petits éléments d'ornementation allongés ou ronds de 2,5-5 $\mu$  de longueur et de granules rares, tous avec un relief très bas. Dimension 68-70 $\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Remarques.* *T. hannonicus* - l'espèce type du genre *Trilobosporites* fait partie de la catégorie (établie par nous maintenant) des espèces *Trilobosporites* ayant l'épaissement de la région radiale - les valvae - sous forme de pad ("pad-like"), comme les petits coussins de chair de la patte des févides. Cet épaisseur de l'exine peut être plus prononcé sur une surface que sur l'autre. Pour *T. hannonicus*, l'ornementation effacée semble être l'une des caractéristiques de l'espèce.

*Répartition stratigraphique et géographique.* *T. hannonicus* a été décrit dans le Wealdien de Belgique. Présent dans le Crétacé inférieur qui affleure dans les rives de la rivière Nistru de l'ancienne U.R.S.S. (Voronova & Ianovskaia, 1973). En Roumanie, l'espèce est présente seulement dans la partie appartenant à l'Aptien du faciès wealdien de Dobrogea, dans les formations de Ramadan et Gherghina. Les exemplaires illustrés sont de la Formation de Ramadan, sondage 26, Tortomanu, Aptien inférieur, profondeur 104 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 3A338/1; 107,8/56; 68 $\mu$ ; f. 3A105.

Lamé 3A338/2; 121/53; 85 $\mu$ ; f. 3A105.

*Trilobosporites doringii* n. sp.

Pl. XXI, figs. 1-6; pl. XXII, fig. 6; pl. XXIII, figs. 1-6.

*Holotype:* *Trilobosporites doringii* n. sp., pl. XXI, figs. 1, 3, 5; lamé 3A338/2; 124,1/61,5; 73 $\mu$ ; f. 3A54.

*Diagnose:* Microspore zonée trilète, présentant aux bouts des épaissements - valvae - sous forme de pad et une ornementation sous forme de granules irrégulières qui peuvent former aussi des éléments convolutés. Contour triangulaire arrondi, les angles sont élargis, carrés, les côtés légèrement concaves. Fente trilète jusque dans le contour équatorial, bordée par un margo d'environ 5 $\mu$  de largeur. Les bouts des angles présentent les valvae sous la forme des pad, lisses, développées plutôt sur la surface distale (?), larges de 29x15 $\mu$ . Ornementée sur les deux surfaces avec de granules irrégulières, quelquefois ils peuvent s'unir et donner naissance à des éléments convolutés. Dimension de granules 2, 5, 1, 9, 3, 4 $\mu$ ; un élément



convoluté  $8\mu$ . Épaisseur de l'exine interradiale  $4-5\mu$ . Dimension  $63-85\mu$ , 5 exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis*: D'après le nom du palynologue allemand Harry Döring, auteur d'importants travaux sur la morphologie et la taxonomie des spores du Wealdien d'Allemagne.

*Locus typicus*: Formation de Ramadan, Aptien inférieur, sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea. Présent aussi dans le sondage F 1, pont de Borcea, profondeur 54 mètres, Aptien, Fetesti.

*Remarques*. Microspore caractérisée par les valvae rondes ("pad-like") et l'ornementation formée de granules irrégulières qui peuvent passer aux éléments convolutés.

*Matériel*. Lamé 3A338/2L; 124,1/61,5;  $73\mu$ ; f. 3A54 (Holotype)

Lamé 3A338/1; 107/62,2;  $85\mu$ ; f. 3A55.

Lamé 3A338/2; 112/59;  $63\mu$ ; f. 3A55.

Lamé 3A338/2; 117/62,1;  $68\mu$ ; f. 3A54.

Lamé 7800/3; 105,9/49,5;  $68\mu$ ; f. 968.

Lamé 7809/3; 121,2/48;  $90\mu$ ; f. 971.

*Trilobosporites convolutus* n. sp.

Pl. XXII, figs. 1-5.

*Holotype*: *Trilobosporites convolutus* n. sp., pl. XXII, figs. 1, 3, 5, lamé 3A338/2; 111,5/63,2;  $80\mu$ ; f. 3A54.

*Paratype*: *Trilobosporites convolutus* n. sp., pl. XXII, figs. 2, 4, lamé 3A338/2; 107/54,8;  $80\mu$ ; f. 3A55.

*Diagnose*: Microspore zonée trilète, avec l'exine épaissie aux bouts des angles sous forme de petits coussins ronds (pad-like), et ayant sur les deux surfaces une ornementation aux éléments convolutés. Contour triangulaire, les angles légèrement arrondis. Fente trilète jusque dans le contour équatorial bordée par un margo d'environ  $3-4\mu$  de largeur (margo=épaississement de l'exine autour des bras de la fente trilète). Épaisseur de l'exine dans la région interradiale  $5\mu$  et dans la région radiale  $10-13\mu$ . Ornementation formée d'éléments convolutés, qui sur la surface distale sont fermés; épaisseur d'un élément  $1-2,5\mu$ , une maille délimitée  $2,5\mu$ . Sur la surface proximale les éléments convolutés n'ont pas le réseau complètement fermé, ayant une ornementation avec des éléments convolutés qui forment un réseau à mailles ouvertes. L'épaississement de type pad des bouts des angles sur la surface distale ne se termine pas brusquement comme d'habitude - mais de l'exine massive, épaissie des bouts, on passe petit à petit au réseau fermé avec des éléments convolutés. Dimension  $80\mu$ , deux exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis*: Du latin "convolutus", convoluté - allusion aux éléments d'ornementation.

*Locus typicus*: Formation de Ramadan, Aptien inférieur, sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.

*Remarques*. Une espèce de *Trilobosporites* faisant partie du groupe avec les valvae de type pad et avec une ornementation convolulée sur les deux surfaces, avec les mailles ouvertes ou fermées; par ces traits *T. convolutus* se distingue des autres espèces déjà décrites.

*Matériel*. Lamé 3A338/2; 111,5/63,2;  $80\mu$ ; f. 3A54 (Holotype)

Lamé 3A338/2; 107/54;  $80\mu$ ; f. 3A55 (Paratype)



*Trilobosporites lantziae* n.sp.

Pl. XXIV, figs. 1-6; pl. XXV, figs. 1-7.

*Holotype*: *Trilobosporites lantziae* n.sp.; pl. XXIV, figs. 1, 3; lame 3A338/1; 123/60,7; 75 $\mu$ ; f. 3A104.*Paratype*: *Trilobosporites lantziae* n.sp.; pl. XXIV, figs. 2, 4; lame 3A338/2; 122/41,5; 75 $\mu$ ; f. 3A105.

*Diagnose*: Microspore zonée trilète, avec épaississements dans la région radiale sous forme de coussins (pad-like), mais composés à leur tour par des verrues, et avec l'ornementation sur le reste du corps formée de verrues aussi. Contour triangulaire avec des côtés concaves et angles élargis, carrés. Fente trilète 4/3 du rayon de la spore où elle va jusque dans le contour équatorial; elle a un épaississement autour de la fente trilète (margo) de 6-7 $\mu$  de largeur. Épaisseur de l'exine dans la région interr radiale 3-4 $\mu$  de largeur; dans la région radiale 4-5 $\mu$  d'épaisseur. L'épaississement des bouts des angles de la spore, sous la forme des pad-like, ronds, composés d'environ 6 verrues unies (mais gardant leur structure) de 10 $\mu$  de largeur et 5 $\mu$  de hauteur. Le corps couvert de verrues de 5-8 $\mu$  de diamètre, 1-2 $\mu$  de hauteur et allongées, pouvant atteindre 10-17 $\mu$ ; il y a aussi des éléments de forme cylindrique-ovale nés par la fusion des autres. Quelquefois il y a des granules plus grands qui passent vers des verrues (2 $\mu$ ) de forme irrégulière. Le pad (la valve) se termine abruptement, brusquement, étant bien défini, bien délimité. Dimension 70 (75) 80 $\mu$ , six exemplaires mesurés.

*Derivatio nominis*: A la mémoire du Professeur Dr. Josette Taugourdeau - Lantz qui a décrit l'un des premiers types de *Trilobosporites*, avec de verrues.

*Locus typicus*: Formation de Ramadan, Aptien inférieur, sondage 26 de Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.

*Remarques*. *T. lantziae* est la seule espèce de *Trilobosporites* qui a les bouts des angles épaissis, les valvae, sous la forme des pad ("pad-like"), des coussins ronds, composés de verrues - et la surface du corps couverte elle-même de verrues (plus grandes ou plus petites). Quelquefois, il y a aussi des granules plus grands, c'est pourquoi nous avons choisi aussi un paratype pour illustrer ce fait. Ces traits distinguent *T. lantziae* des autres espèces décrites jusque alors. *Trilobosporites* sp. cf. *T. verrucatus* (LANTZ, 1958 b) FENSOME, 1987 et *Trilobosporites rotalis* WEYLAND & KRIEGER var. *verrucatus* LANTZ, 1958 diffèrent les deux de *T. lantziae* n. sp. - qui possède des valvae sous forme des pad composés à leur tour par des verrues qui gardent leur structure et une ornementation avec des verrues et granules de dimensions variables.

*Matériel*. Lame 3A338/1; 123/60,7; 75 $\mu$ ; f. 3A104 (Holotype)

Lame 3A338/2; 122/41,5; 75 $\mu$ ; f. 3A105 (Paratype)

Lame 3A337/3; 124,2/52,5; 75 $\mu$ ; f. 3A106

Lame 3A338/1; 124,5/49,8; 80 $\mu$ ; f. 3A106

Lame 3A338/2; 113,9/60,5; 70 $\mu$ ; f. 3A54

**Infraturma Cingulati** R. POTONIÉ & KLAUS, 1954Genre *Polycingulatisporites* SIMONCSICS & KEDVES, 1961Espèce-type: *Polycingulatisporites circulus* SIMONCSICS & KEDVES, 1961.cf. *Polycingulatisporites liassicus* SCHULZ, 1967 pl. I, fig. 8.

*Holotype*: *Polycingulatisporites liassicus* n. sp. SCHULZ, 1967. Dans Schulz, 1967, p. 587, pl. XIV, figs. 7-9.

*Description*. Microspore avec cingulum, ronde, avec une ornementation variée, granules,



verruces et même des éléments sous forme de croissant. Contour rond ou triangulaire fortement arrondi. Un cingulum d'environ  $3\mu$  de largeur, présent. Fente trilète avec un margo de  $4\mu$  de largeur allant jusque dans le cingulum. Surface proximale ornée de granules rares, rondes de  $2-3\mu$ ; la surface distale possède des granules plus grands et les éléments d'ornementation sont disposés en forme de spirale ou de cercle. Dimension  $38\mu$ .

*Remarques.* Microspore caractérisée par cingulum, contour circulaire et ornementation - les granules disposés sous la forme d'une spirale ou d'un cercle sur la surface distale. *P. liassicus* possède ce genre d'ornementation, mais elle est lisse sur la surface proximale; le genre *Taurocusporites* est ornementé aussi sur la surface proximale. Il pourrait s'agir d'une espèce du genre *Taurocusporites*; pour le moment nous conférons seulement nos exemplaires à l'espèce *P. liassicus*.

*Répartition stratigraphique et géographique.* *P. liassicus* a été trouvée dans l'intervalle Keuper-Lias moyen-supérieur d'Allemagne (Schulz, 1967). En Roumanie, présente dans la Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40-121,50 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/5; 115,8/57,3;  $38\mu$ ; f. 237.

Genre *Vastisporites* DÖRING, 1964

Espèce-type: *Vastisporites vastiformis* DÖRING, 1964

cf. *Vastisporites* sp.

Pl. III, fig. 1.

*Description.* Microspore trilète avec cingulum et granules irrégulièrement disposés. Contour circulaire, fente trilète allant jusque dans le contour équatorial, avec un margo large de  $3-4\mu$ . Un cingulum large de  $4-5\mu$  semble exister. Granules fins, de  $1-2\mu$  réguliers comme forme et emplacements sur deux surfaces? Dimensions  $32\mu$ .

*Remarques.* Microspore très rare, avec une organisation qui n'est pas claire, peut-être altérée? Illustrée à titre d'inventaire.

*Répartition stratigraphique et géographique.* Formation de Cernavodă, sondage C 10 entre Saligny et Medgidia, profondeur 121,40-121,50 mètres, Dobrogea.

*Matériel.* Lamé 7738/4; 124,9/49,5;  $32\mu$ .

## Bibliographie

- Antonescu, E. (1973) Asociații palinologice caracteristice unor formațiuni cretacice din Munții Metaliferi. *D.S. Inst. Geol.*, LIX, 3, Pal., p. 115-169, București.
- Avram, E., Szasz, L., Antonescu, E., Baltreș, A., Iva, M., Melinte, M., Neagu, T., Rădan, S., Tomescu, C. (1993) Cretaceous terrestrial and shallow marine deposits in northern South Dobrogea (SE) Rumania. *Cretaceous Research*, 14, 265-305, Acad. Press Limit.
- Băncilă, I. (1973) Asupra prezenței unei formațiuni gipsifere purbeckian-wealdiene în regiunea Fetești-Constanța. *St. cerc. Geol. Geof. Geogr.*, ser. Geol., 18, p. 115-125, București.
- Batten, D. J. (1973) Palynology of Early Cretaceous soil beds and associated strata. *Palaeont.*, 16, 2, p. 339-424, London.
- Bolkhovitina, N. A. (1953) Sporovo-pil'taia harakteristika melovih otlojenii țentralnih oblasti S.S.S.R. *Trud. Inst. Geol. Nauk*, 145. Geol. Ser. (61) p. 149, Moskwa.
- Bolchovitina, N. A. (1959) Sporovopiltveiie kompleksii Mesozoiskih otlojenii Viliuiskoi Vpadini i ih znacenie dlia stratigrafii. *Trud. Geol. Inst. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, 24, p. 1-181, Moskwa.



- Bitiuțkaia, P. L., Brîzgalova, K. G., Budrin, V. C., Verbitskaia, E. I., Markevici, V. S. (1979)** Znacenie Palinologiceskogo Metoda dlia rascilenenia melovih otlojenii severo-zapadni ciasti Tihookean-ska biogeograficeskaia oblasti. *Palinologiceskii Metod v Stratigrafii*, V.S.E.G.E.I., 195, n. s., p. 73-82, Leningrad.
- Burden, E. T., Hills, L. V. (1989)** Illustrated key to genera of Lower Cretaceous terrestrial palynomorphs (excluding megaspores) of Western Canada. *A.A.P.S. Contr. Ser.* 21, 1-99, Ottawa.
- Delcourt, A. E., Sprumont, G. (1955)** Les spores et grains des pollens du Wealdien du Hainaut. *Mém. Soc. Belge, Géol., Paléont., Hydrol.*, 4, (5), p. 1-73, Bruxelles.
- , **Dettmann, M. E., Hughes, N. F. (1963)** Revision of some Lower Cretaceous microspores from Belgium. *Paleontology*, 6, 2, p. 262-293, London.
- Dettmann, M. E. (1963)** Upper Mesozoic Microfloras from South-Eastern Australia. *Proc. Roy. Soc. Victoria*, 77, 1, p. 1-148, Melbourne.
- Dörhöfer, G. (1977)** Palynologie und Stratigraphie der Buckeberg-Formation (Berriasium-Valanginium) in der Hilsmulde (NW Deutschland). *Geologisches Jahrbuch*, 4, 42, p. 3-122, Hannover.
- Döring, H. (1965)** Die sporenpaläontologische Gliederung des Wealden in Westmecklenburg (Struktur Werle.) *Geol.*, 47, p. 1-116, Berlin.
- Fensome, R. A. (1987)** Taxonomy and biostratigraphy of schizalean spores from the Jurassic-Cretaceous boundary beds of the Aklavik Range District of Mackenzie. Canadian Society of Petroleum Geologists, *Palaeontogr. Canadiana*, 4, p. 1-40, Ottawa.
- Herngreen, G. F. (1971)** Palynology of a Wealden Section (Lower Cretaceous) in the "Carière de Longueville", the Boulonnais (France). *Rev. of Palaeobot. Palynol.* 12, 4, p. 271-303, Amsterdam.
- Iaroșenko, O. P. (1965)** Sporovopil'čevii kompleks i Iurskih i Nijnemelovih otlojenii Severnokavkaza i ih stratigraficeskoe znacenie. *Trud. Geol. Inst. Akad. Nauk*, 117, p. 132, Moscow.
- Lantz, J. (1958 a)** Etude palynologique de quelques échantillons Mésozoïques du Dorset (Grande Bretagne). *Rev. Inst. Fr. Pétrol. Ann. Combust., Liquid.*, 13, p. 917-943, Paris.
- (1958 b) Etude des spores et pollens d'un échantillon Purbeckien de l'île d'Oléron. *Rev. de Micropal.*, 1, p. 33-57, Paris.
- Markova, L. G. (1966)** Distribution of Schizaeae Spores in Cretaceous of West Siberian Lowland and their importance for stratigraphy (in Russian). Materiali ko 2-I Mejdunar. palinolog. Konf. V.S.E.G.E.I., p. 214-227, Leningrad.
- Norris, G. (1969)** Microspores from the Purbeck Beds and Marine Upper Jurassic of Southern England. *Palaeontology*, 12, 4, p. 574-620, London.
- Pocock, S. A. J. (1962)** Microfloral Analysis and age Determination of strata at the Jurassic-Cretaceous Boundary in the Western Canada Plains. *Palaeontogr. B*, 111, 1-3, p. 1-95, Stuttgart.
- (1970 a) Palynology of the Jurassic sediments of Western Canada. Part. L, terrestrial species. *Palaeontogr. B*, 130, 1-2, p. 12-72, Stuttgart.
- (1970 b) Palynology of the Jurassic sediments of Western Canada Part I (continued) terrestrial species. *Palaeontogr. B*, 130, 3-6, p. 13-136, Stuttgart.
- Potonié, R. (1956)** Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. I Teil. Sporites. *Beihef. z. Geolog. Jahrb.*, 23, 103, 111 p. Hannover.
- (1958) Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae II Teil: Sporites (Nachträge), Saccites Aletes, Praecolpates, Polycolpates, Monocolpates. *Beihef. z. Geolog. Jahrb.*, 31, 114 p., Hannover.
- (1966) Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae IV Teil: Nachträge zu allen Gruppen (Turmae). *Beihefte zu Geolog. Jahrb.*, 72, 244 p., Hannover.
- (1970) Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae V. Teil: Nachträge zu allen Gruppen (Turmae) *Beihef. z. Geolog. Jahrb.*, 87, 222 p., Hannover.



- Samoilovici, S. R., Mtchedlishvili, N. D. (1961)** (eds.) Pollen and spores of Western Siberia, Jurassic-Paleocene. Transactions of the All-Union Petrol. Sci. Research. and Geolog. *Explor. Inst.* (V.N.I.G.R.I.), 177, 657 p., Leningrad.
- Schulz, E. (1967)** Sporenpaläontologische Untersuchungen rotliassischen Schichten im Zentralteil des Germanischen Beckens. *Pal. Abh.* B, II, 5, p. 543-626, Berlin.
- Venkatachala, B. S., Kar, R. K., Raza, S. (1968)** Palynology of the Mesozoic sediments of the spore genus *Trilobosporites* PANT ex POTONIE (1956) *The Palaeobotanist*, 17, p. 123-126, Lucknow.
- Voronova, M. A., Yanovskaia, G. G. (1973)** Comparaison of spore-pollen Assemblages of the Jurassic-Cretaceous boundaries of Dniepr Donets Depression and Prut - Dniester Interfluv. Palynology of Mesophyte, Proceedings of the III Palynol. Conf. p. 101-104, Ed. Nauka, Moscow.

*Received: January 15, 1995*

*Accepted: August 2, 1995*



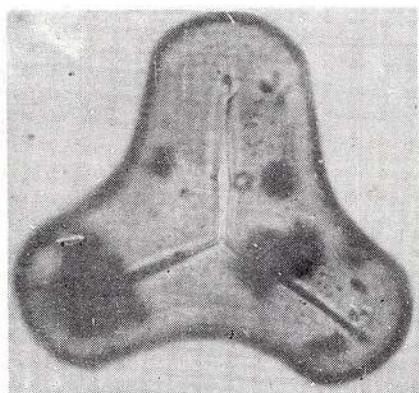
### Planche I

- Figs. 1, 7** — *Cardioangulina* ? sp. 1. Lame 3A270/1; 113/46,9; 68 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou de Ramadan (pas précisé!). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Fig. 2** — Spore type Ber. 1. Lame 7738/4; 110/61; 62 $\mu$ ; f. 239. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien, Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 3** — Spore avec structure convolute. Lame 7738/4; 116,4/51,5; 53 $\mu$ ; f. 236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-12,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 4,5** — *Cardioangulina* ? sp. 2. Lame 3A270/1; 119,1/60,3; 75 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou Ramadan (pas précisé). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Fig. 6** — cf. *Transbaculites grandiosus* DÖRING, 1965. Lame 7755/2; 122/51,4, 112 $\mu$ ; f. 242. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 8** — cf. *Polypodiaceoisporites liassicus* SCHULZ, 1967. Lame 7738/5; 115,8/57,3; 38 $\mu$ ; f. 237. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

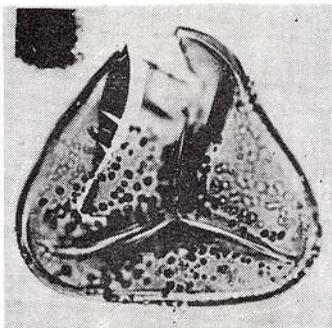
Chaque exemplaire illustré a la dimension indiqué en millimicrons.

Les coordonnées de chaque exemplaire sont prises au microscope I.O.R. MC 7, Sr. 0325-82. Les lames sont gardées dans la collection du Laboratoire de Palynologie de l'Institut Géologique de Roumanie.

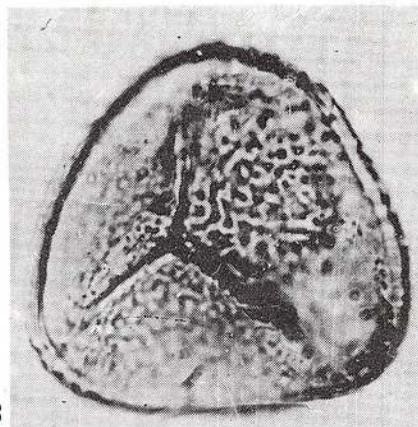




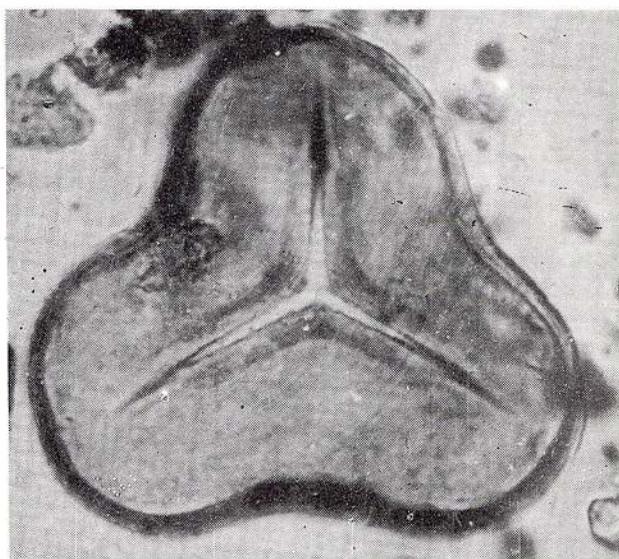
1



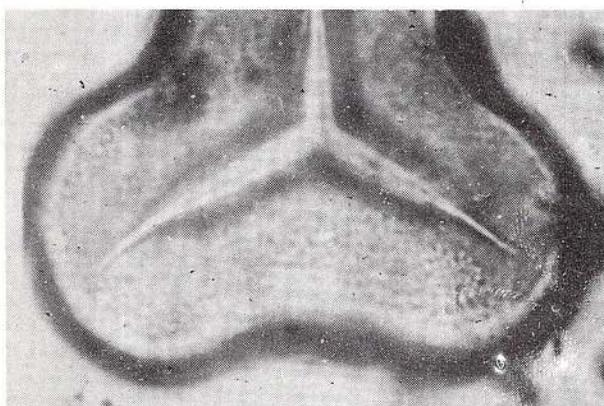
2



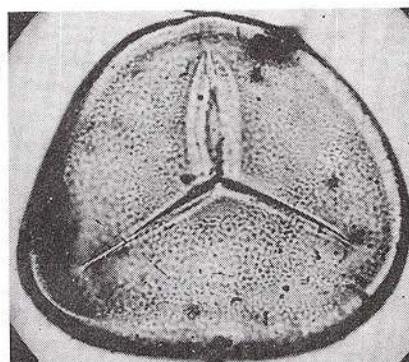
3



4

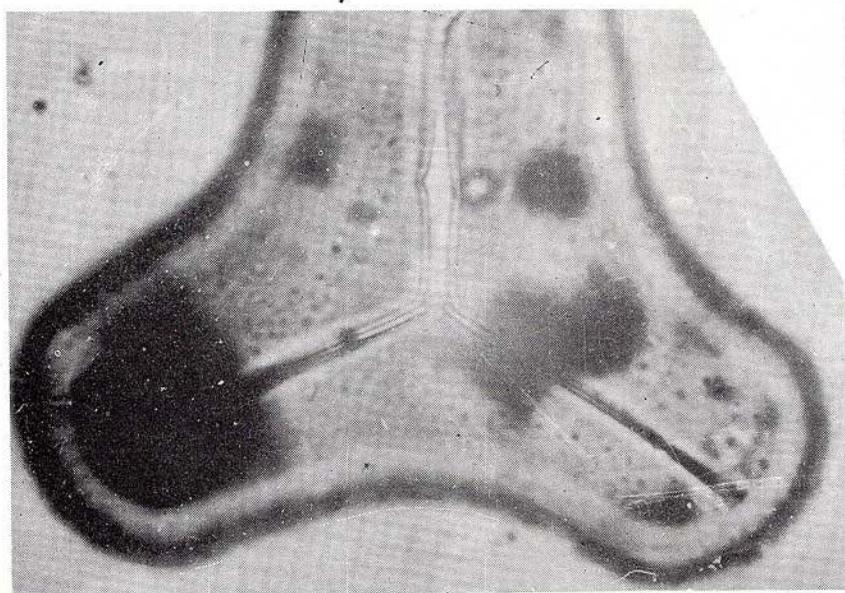


5



6

7



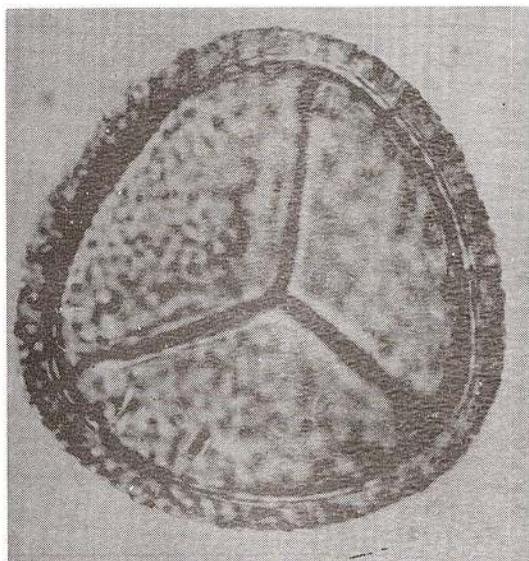
8



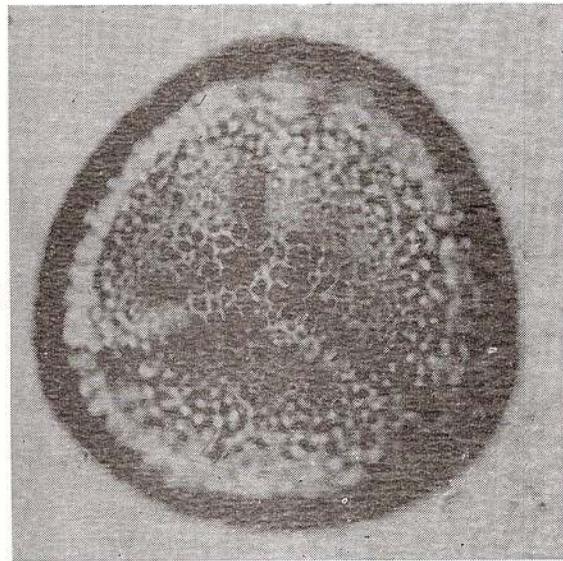
## Planche II

- Figs. 1, 2 — *Osmundacidites major* DÖRING, 1965. Lamé 7755/1; 111,1/42; 73 $\mu$ ; f. 230. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia.
- Figs. 3, 4 — *Osmundacidites major* DÖRING, 1965. Lamé K 51/15; 112,9/59; 63 $\mu$ ; f. 689. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Foraminisporis jurassicus* SCHULZ, 1967. Lamé 7738/1; 117/62,8; 57 $\mu$ ; f. 237. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Concavissimisporites* sp. cf. *C. informis* DÖRING, 1965. Lamé 3A376/1; 105,2/62,6; 70 $\mu$ ; f. 3A56. Formation de Gherghina, Aptien. Sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Dobrogea.

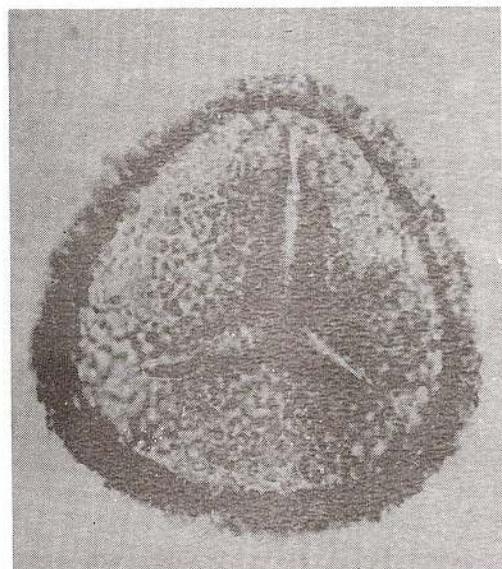




1



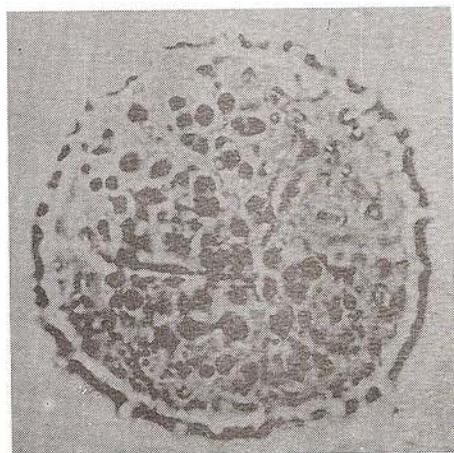
2



3



4



5

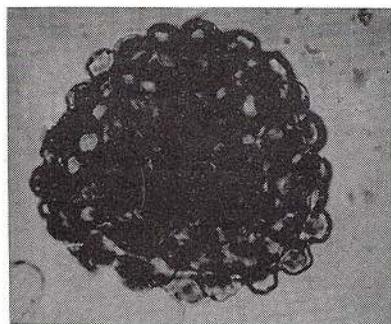


6

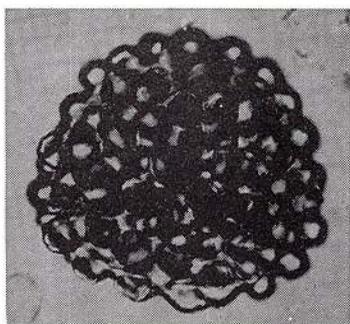
### Planche III

- Figs. 1, 2 — *Verrucosiporites scythicus* n. sp. L'holotype, lame 7755/1; 119,5/52,2; 73 $\mu$ ; f. 240. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 3 — *Pilosiporites* sp. cf. *P. parvispinosus* DETTMAN, 1963. Lame 7809/1; 108,9/55,2; 75 $\mu$ ; f. 971. Aptien avec orbitolines, sondage F 1, pont Borcea, Fetești, profondeur 54 mètres, Plaine Roumaine.
- Fig. 4 — *Pilosiporites* sp. cf. *P. verus* DELCOURT & SPURMONT, 1955. Lame 7809/5; 126,6/51,5; 83 $\mu$ ; f. X. Aptien avec orbitolines, sondage F 1, pont Borcea, Fetești, profondeur 54 mètres, Plaine Roumaine.
- Figs. 5, 6 — cf. *Leptolepidites* ? sp. Lame 7755/5; 122,4/53,5; 100 $\mu$ ; f. 240. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 7, 8 — *Lep.olepidites psarosus* NORRIS, 1969. Lame K 51/10; 115/44; 30 $\mu$ ; f. 684. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 9 — cf. *Vastisporites* sp. Lame 7738/4; 21,5/115,5; 30 $\mu$ ; f. 240. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 10 — *Leptolepidites* sp. cf. *L. psarosus* NORRIS, 1969. Lame 7738/4; 116/47,5; 28 $\mu$ ; f. 245. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

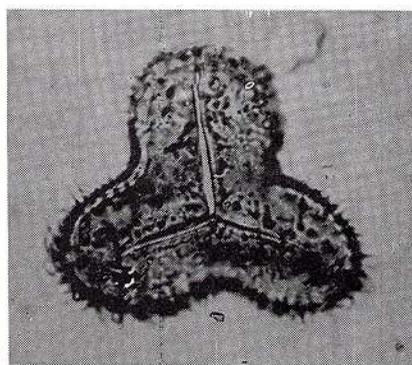




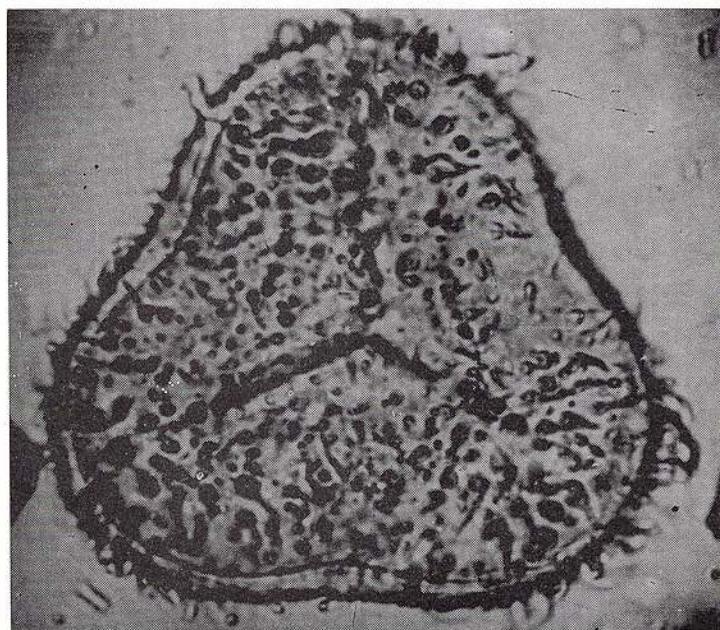
1



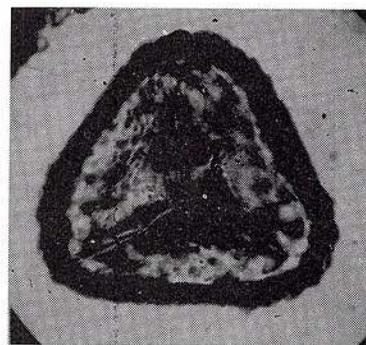
2



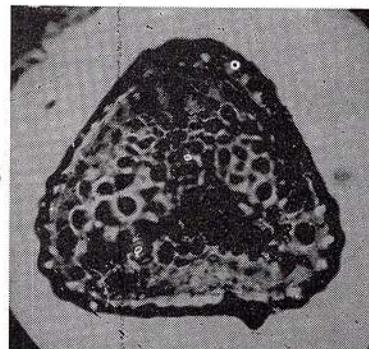
3



4

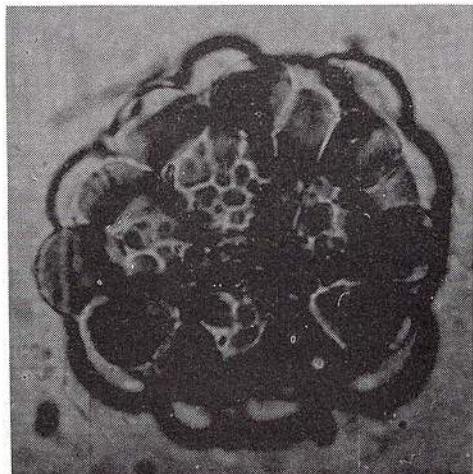


5

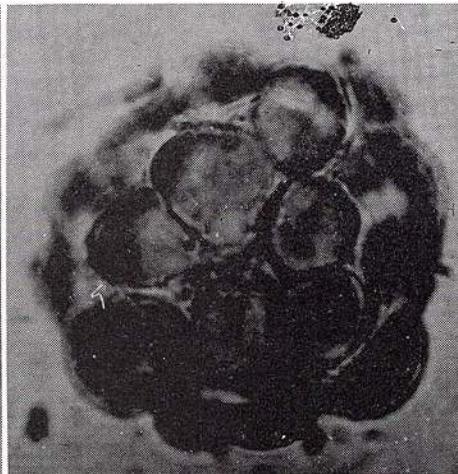


6

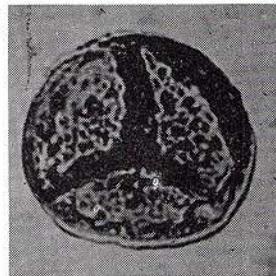
7



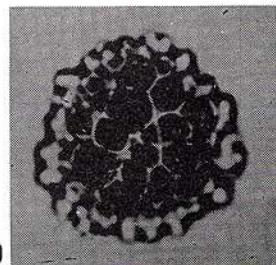
8



9



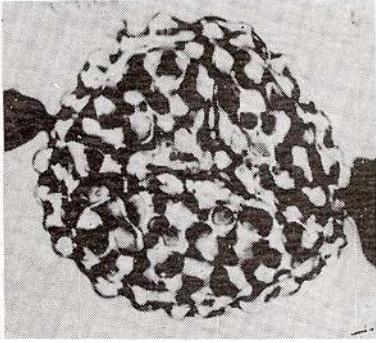
10



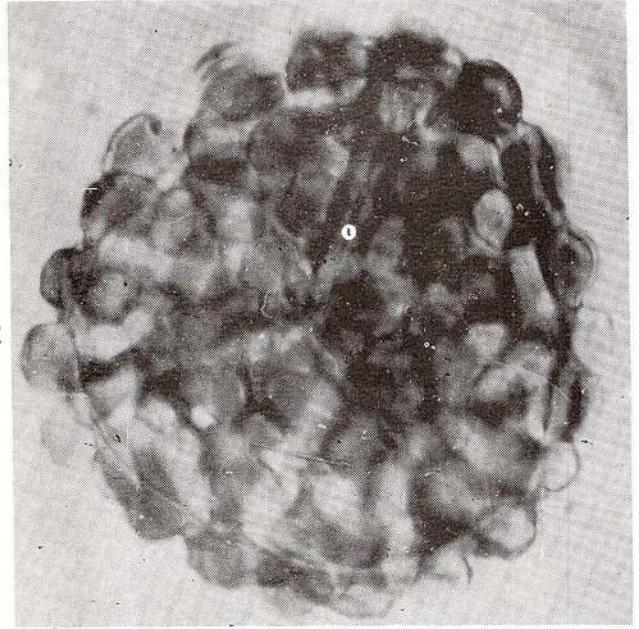
#### Planche IV

- Fig. 1 — *Verrucosisporites scythicus* n. sp. Lamé 7738/1; 111,2/42; 76 $\mu$ ; f. 245. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 2, 4 — *Verrucosisporites scythicus* n. sp. L'holotype, lame 7755/1; 119,5/52,2; 78 $\mu$ ; f. 3A108. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 3, 5 — *Verrucosisporites scythicus* n. sp. Lamé K 51/15; 119,9/62,8; 8  $\mu$ ; f. 687. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Verrucosisporites scythicus* n. sp. Lamé 7738/4; 117,6/51,6; 63 $\mu$ ; f. 236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 7 — *Rubinella* sp. ex DORHOFER, 1977. Lamé 7738/16; 117,2/58,8; 58 $\mu$ ; f. 238. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

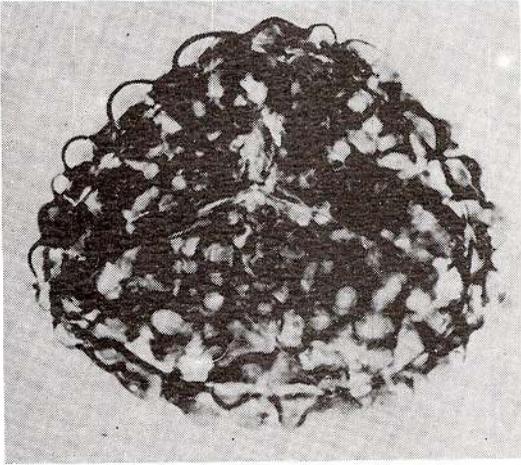




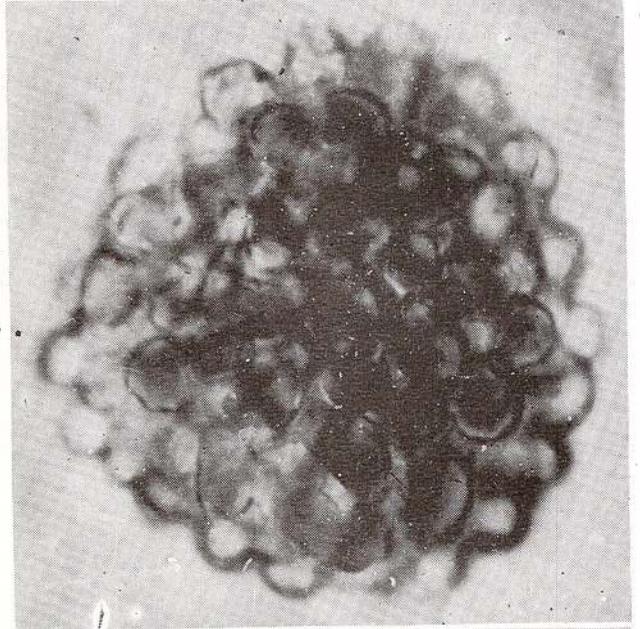
1



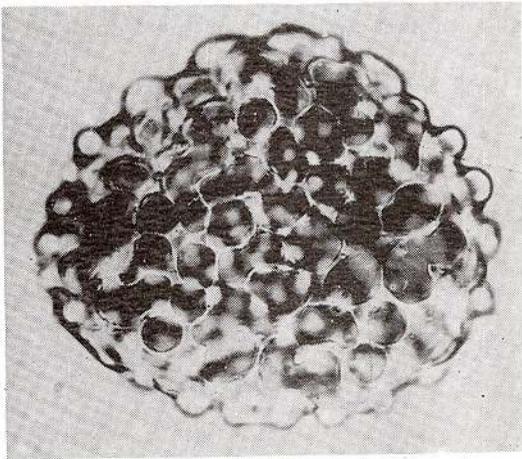
2



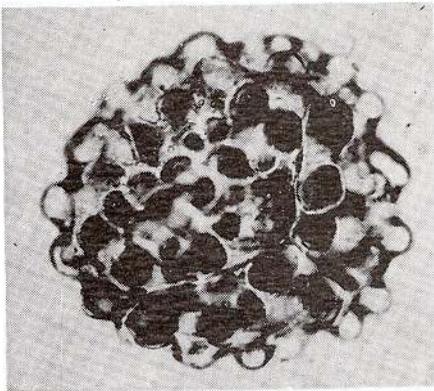
3



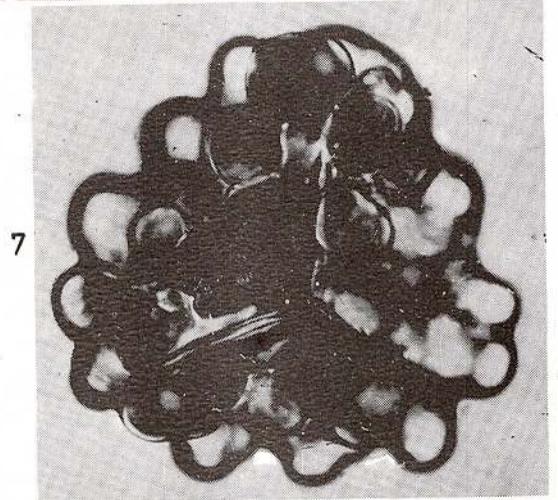
4



5



6

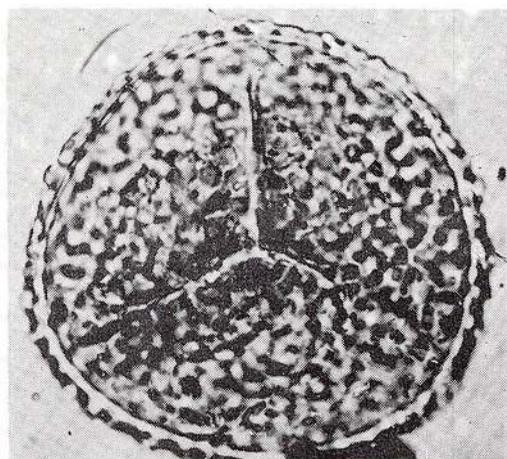
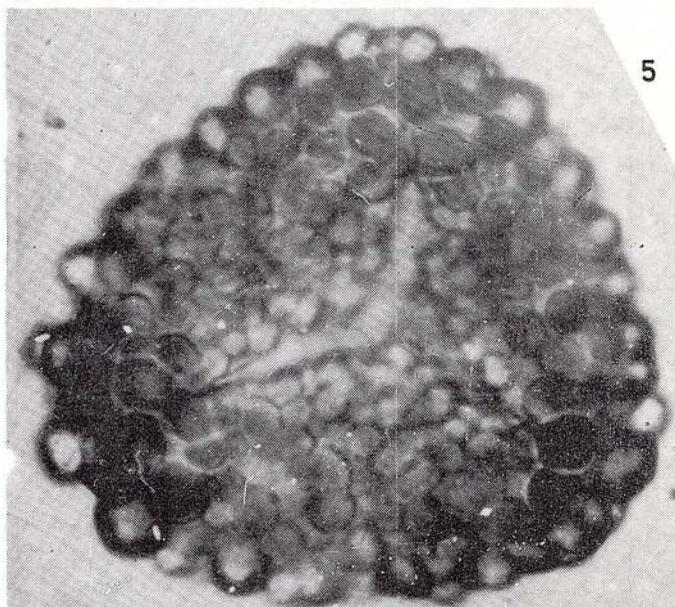
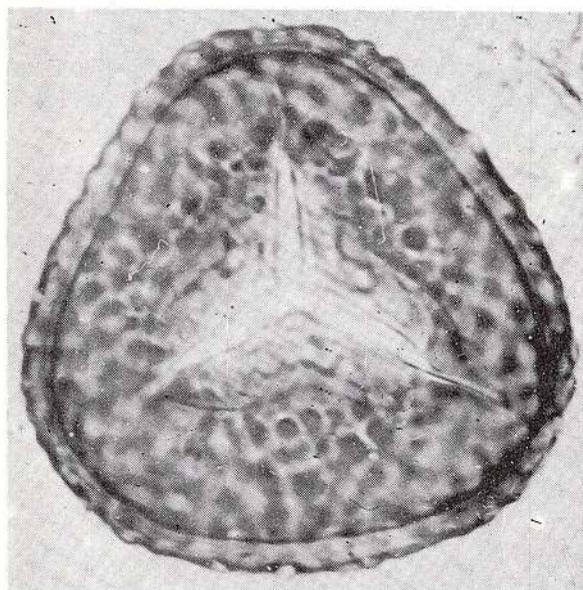
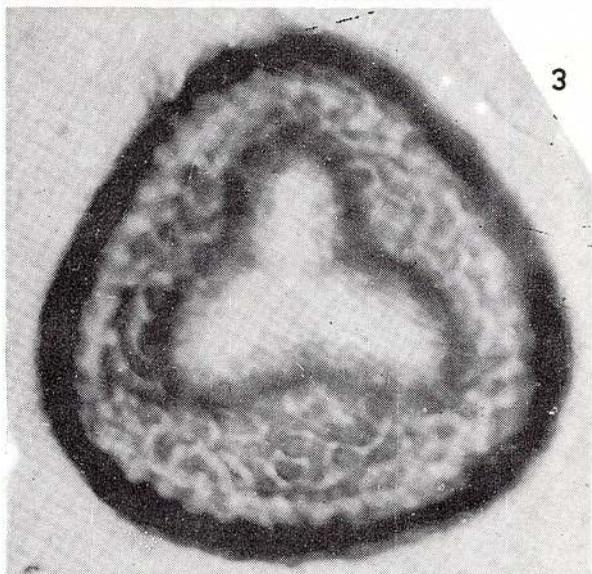
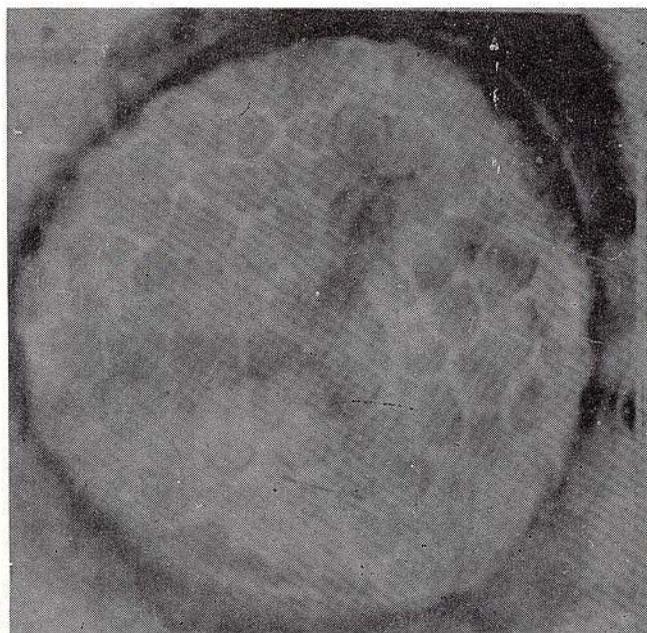
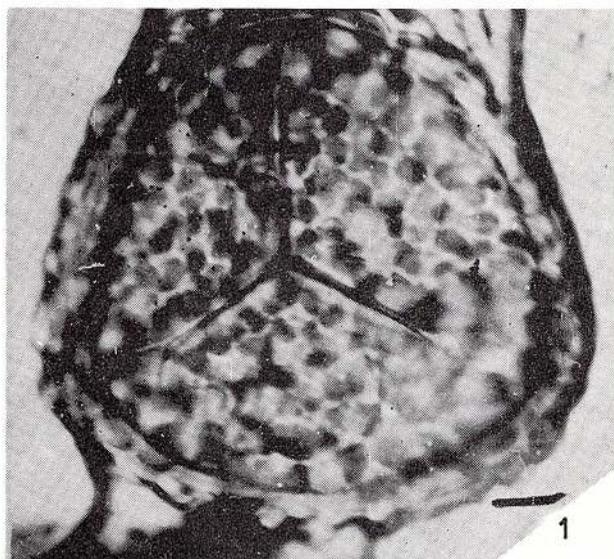


7

### Planche V

- Figs. 1, 2** — cf. *Impardecispora* ? sp. Lamie 7755/1; 122/60; 73 $\mu$ ; f. 3A108. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 3, 4** — *Verrucosisporites obscurus suratus* POCCOCK, 1962. Lamie 3A270/1; 120/74; 73 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou Ramadan (pas précisé !) Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Fig. 5** — *Verrucosisporites scythicus* n. sp. Lamie 3A270/1; 117,5/49; 83 $\mu$ ; f. 3A107/13. Formation de Cernavodă ou Ramadan (pas précisé !) Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Fig. 6** — *Verrucosisporites obscurus suratus* POCCOCK, 1962. Lamie K 51/13; 116,3/40; 66 $\mu$ ; f. 688. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

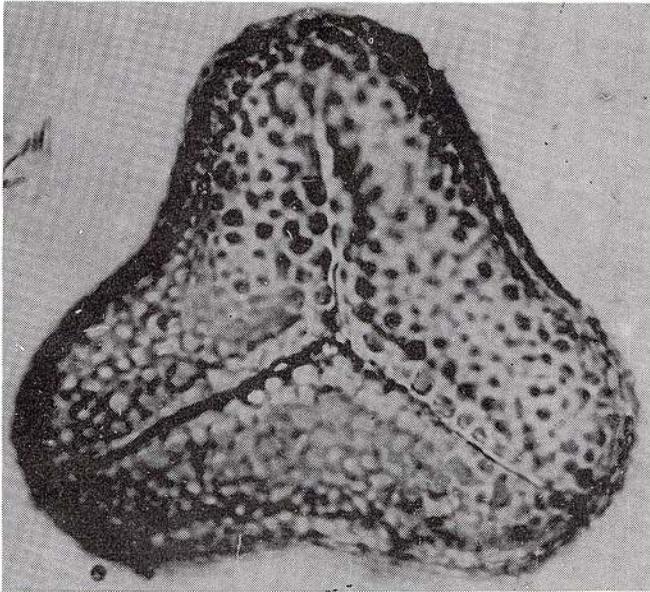




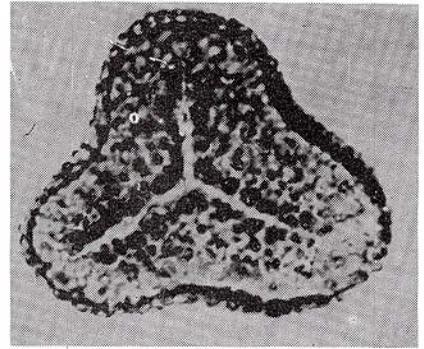
## Planche VI

- Fig. 1 — *Concavissimisporites penolaensis* DETTMAN, 1963. Lamé 3A270/2; 107/53,4; 80 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou de Ramadan (pas précisé !). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Figs. 2, 4 — *Concavissimisporites penolaensis* DETTMANN, 1963. Lamé 3A376/2; 110/47; 53 $\mu$ ; f. 3A104. Formation de Gherghina, Aptien. Sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Dobrogea.
- Figs. 3, 6 — *Concavissimisporites penolaensis* DETTMANN, 1963. Lamé 3A270/3; 105,5/50; 80 $\mu$ ; f. 3A108. Formation de Cernavodă ou de Ramadan (pas précisé !). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Concavissimisporites informis* DÖRING 1965. Lamé 7755/2; 110/48,1; 75 $\mu$ ; f. 242. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 7 — *Concavissimisporites informis* DÖRING, 1965. Lamé K 51/10; 108,3/54,4; 93 $\mu$ ; f. 690. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

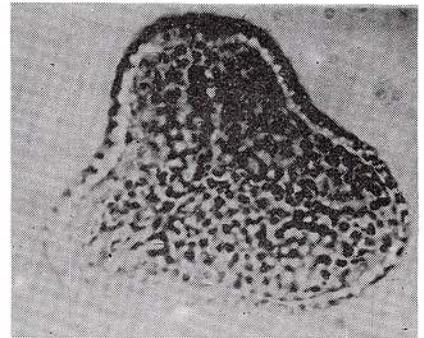




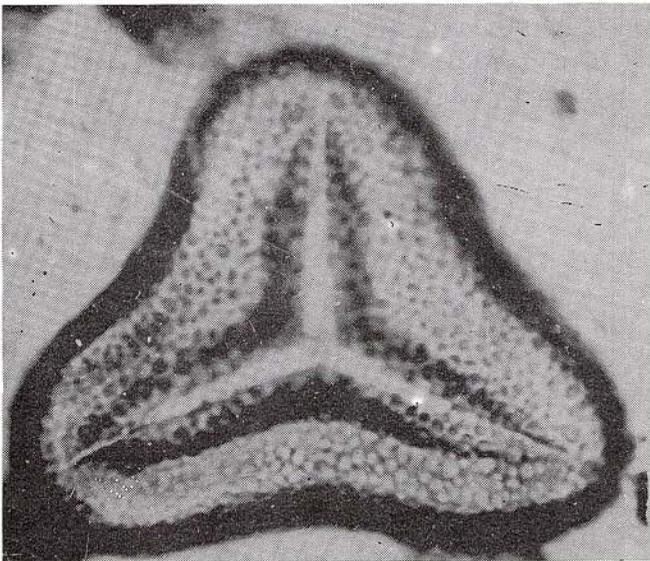
1



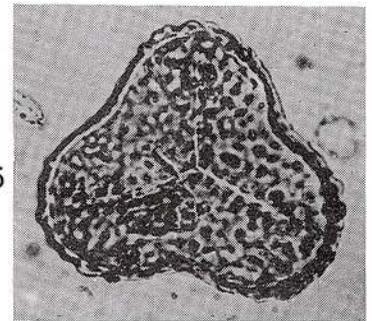
2



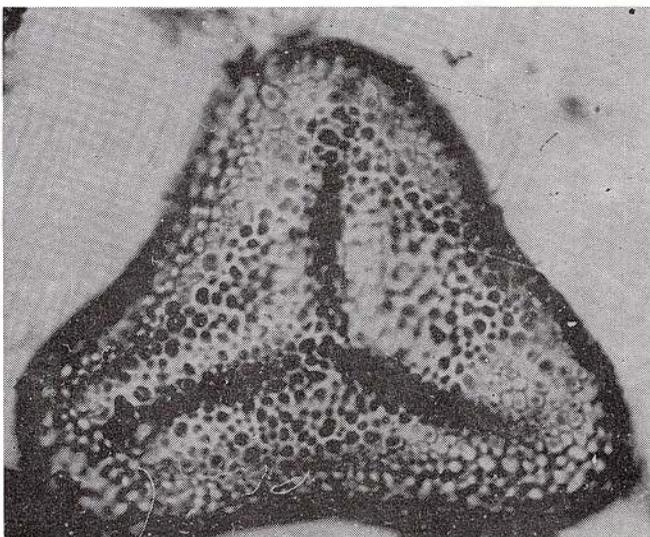
4



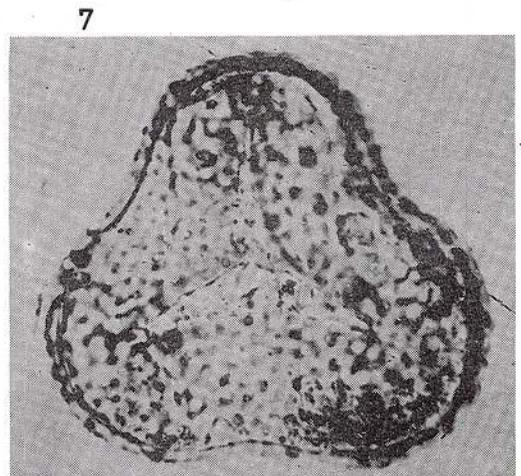
3



5



6

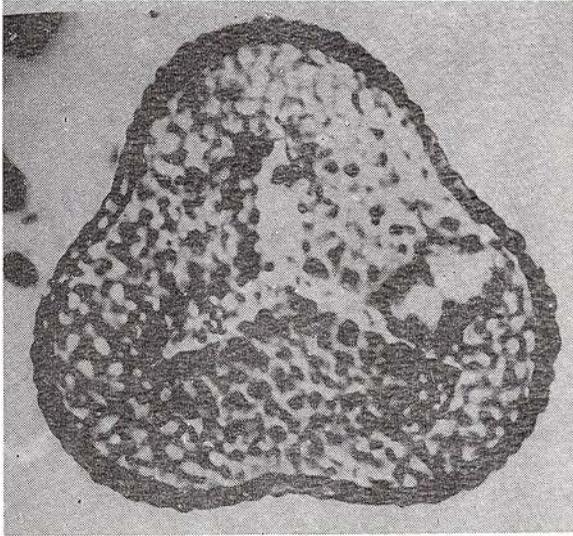


7

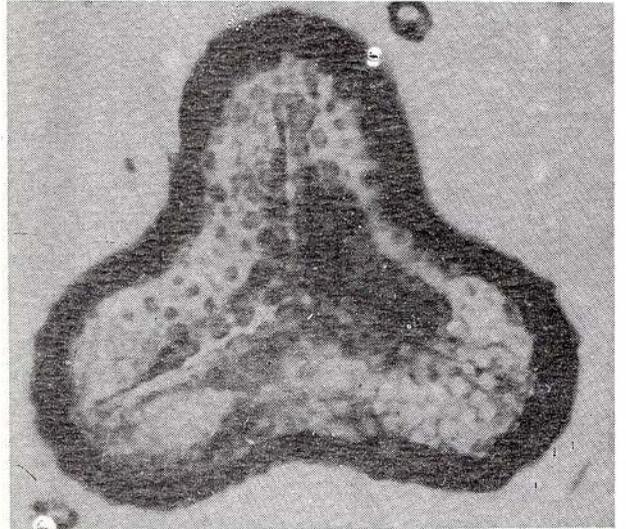
## Planche VII

- Fig. 1 — *Concavissimisporites informis* DÖRING, 1965. Lamé 3A338/2; 112,1/59; 70 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Figs. 2, 4 — *Concavissimisporites verrucosus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) DEL COURT, DETTMANN & HUGHES, 1963. Lamé 3A270/2; 110/63,8; 70 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou de Ramadan, (pas précisé !) Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Figs. 3, 5 — *Concavissimisporites penolaensis* DETTMANN 1963. Lamé 7739/1; 108,1; 58,5; 85 $\mu$ ; f. 241. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 12, profondeur 117,50-118,70 mètres, entre Medgidia et Castelu, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1959) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Lamé 7738/1; 109,4/61,9; 70 $\mu$ ; f. 245. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

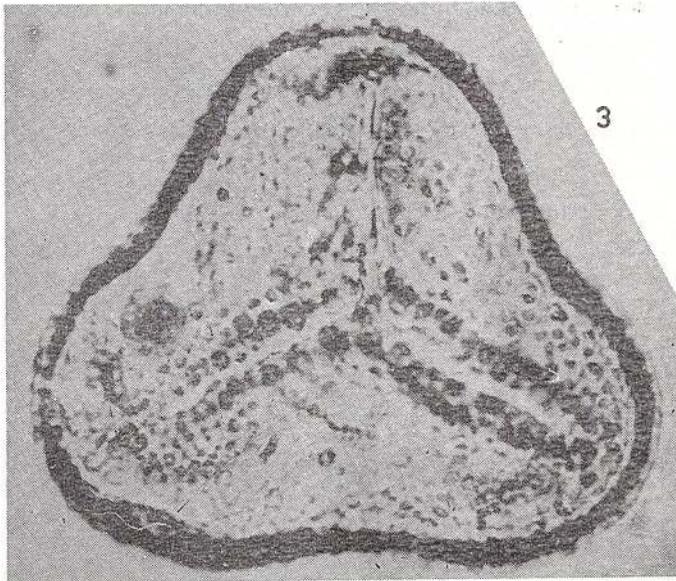




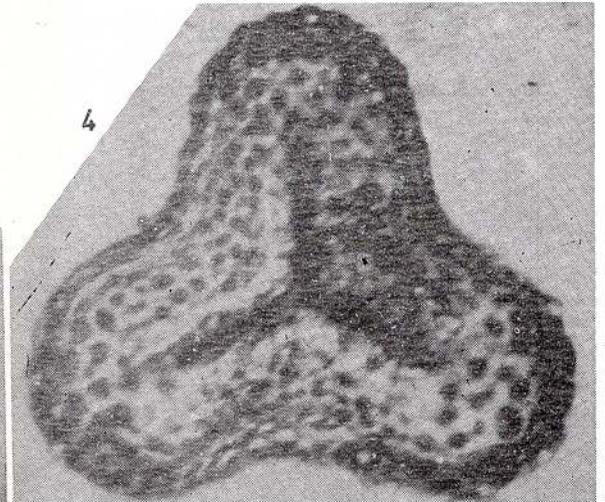
1



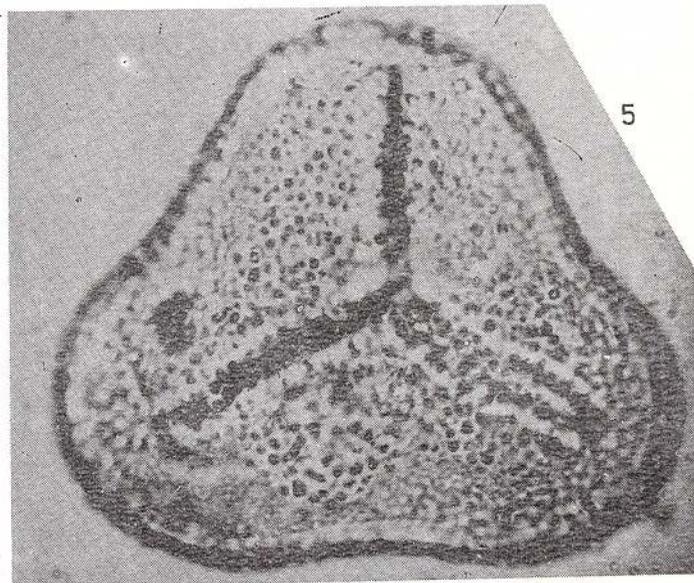
2



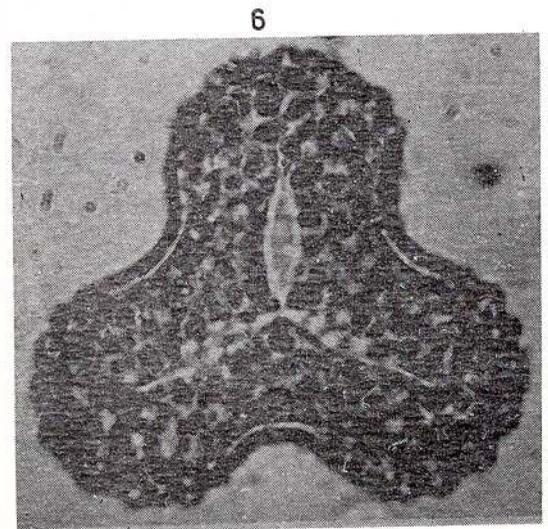
3



4



5



6

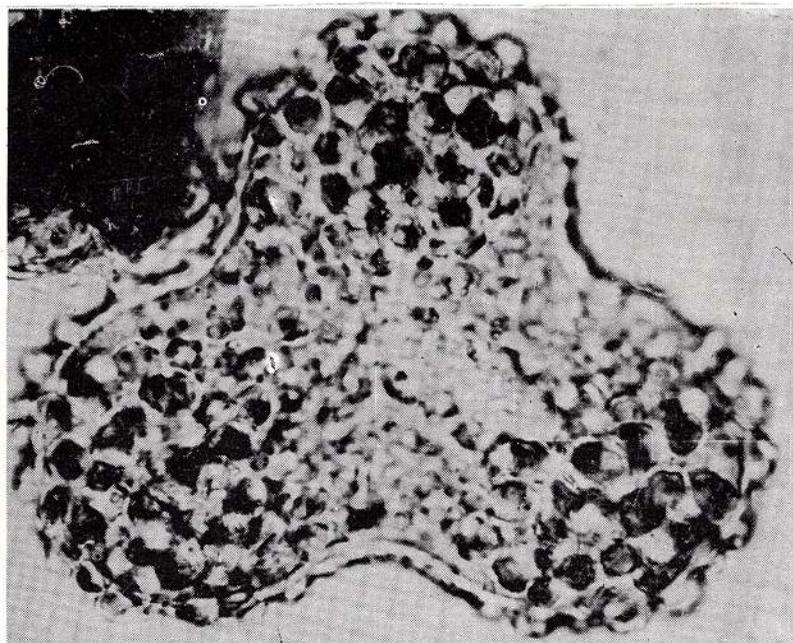
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



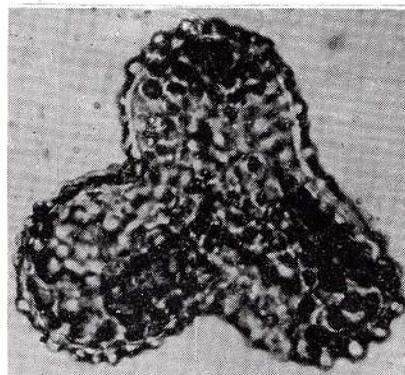
### Planche VIII

- Fig. 1 — *Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Lamé 7738/4; 113/55,2; 98 $\mu$ ; f. 239. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 2 — *Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Lamé 7738/16; 123,2/55,3; 83 $\mu$ ; f. 244. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 3 — *Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Lamé 7738/1; 109,4/61,9; 70 $\mu$ ; 3A104. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 4 — *Impardecispora apiverrucata* (COUPER, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Lamé K 51/17; 118/48; 73 $\mu$ . Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Berriasien-Valanginien, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Concavissimisporites* sp. cf. *C. giganteus* DÖRING, 1965. Lamé 7738/3; 116,7/62,3; 95 $\mu$ ; f. 239. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10 profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Concavissimisporites informis* DÖRING, 1965. Lamé 7739/2; 119/65; 67 $\mu$ . Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 12, profondeur 117,50-118,70 mètres entre Medgidia et Castelu, Dobrogea.

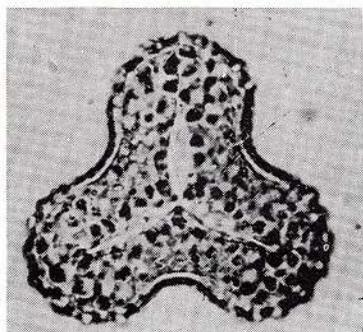




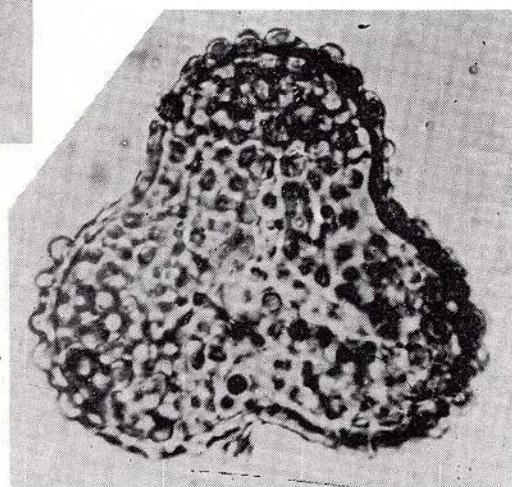
1



2

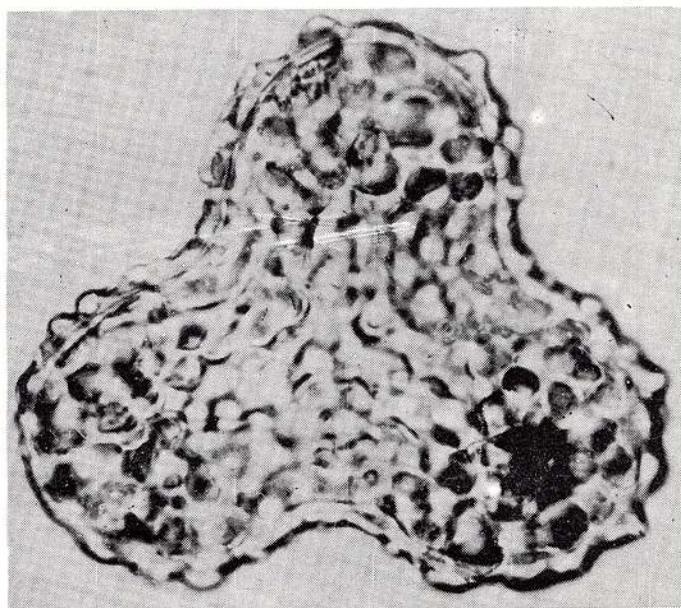


3

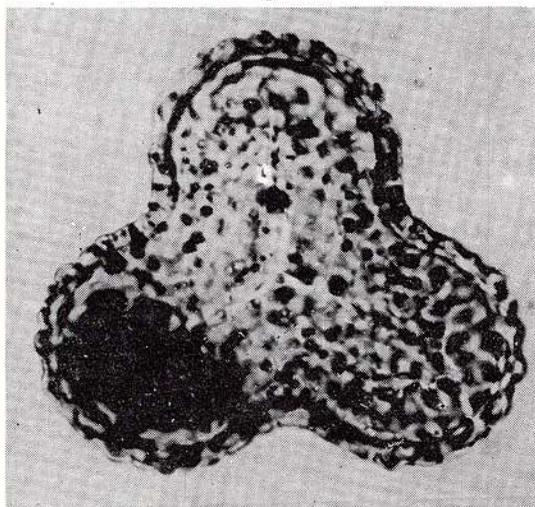


4

5



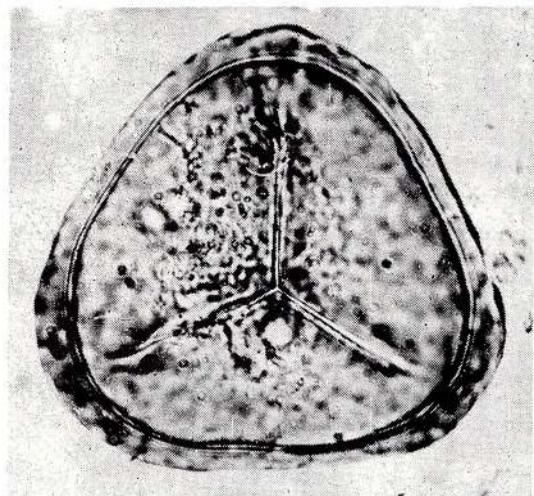
6



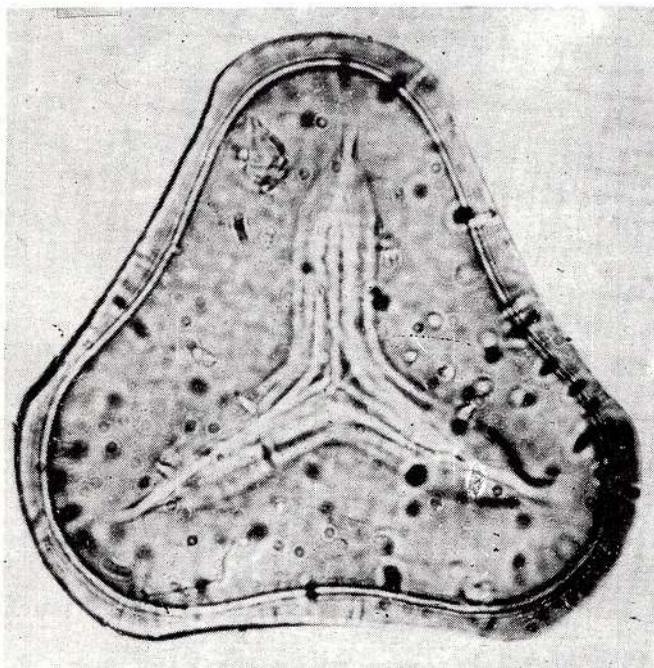
### Planche IX

- Fig. 1 — cf. *Matonispurites* sp. Lame K 51/14; 122,1/49,5; 75 $\mu$ ; f. 684. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 2 — *Trilobosporites primigenius* n. sp. Holotype. Lame 7738/5; 118/48,1; 83 $\mu$ ; f. 238. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 3 — *Trilobosporites aornatus* DÖRING, 1965. Lame K 51/10; 114/44,1; 80 $\mu$ ; f. 684. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 4 — *Trilobosporites aornatus* DÖRING, 1965. Lame K 51/15; 122/61; 80 $\mu$ ; f. 689. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites* sp. cf. *T. domitus* NORRIS, 1969. Lame K 51/10; 113,8/49,1; 80 $\mu$ . Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Trilobosporites* cf. *domitus* NORRIS, 1969. Lame 7738/4; 110,7/48,5; 68 $\mu$ ; f.236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

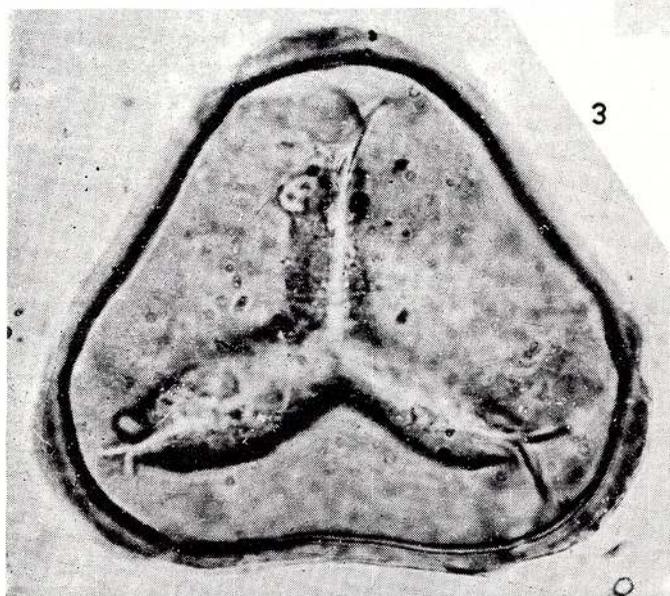




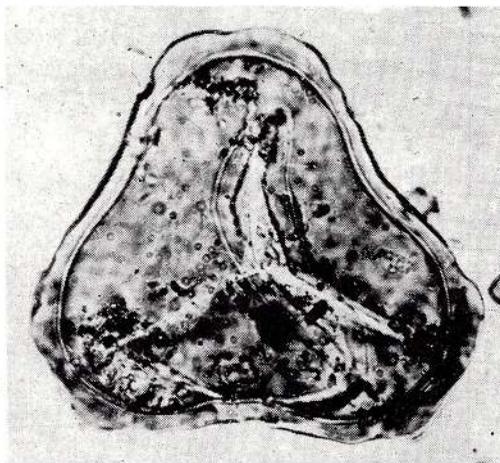
1



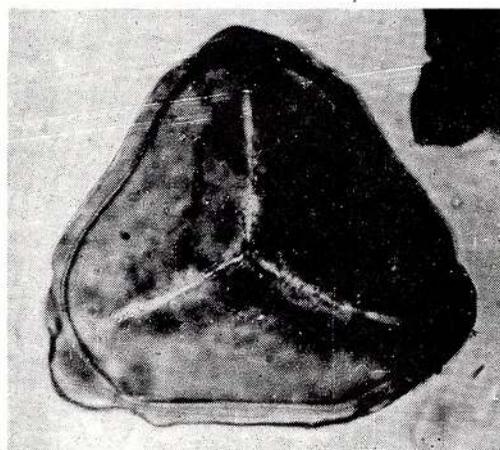
2



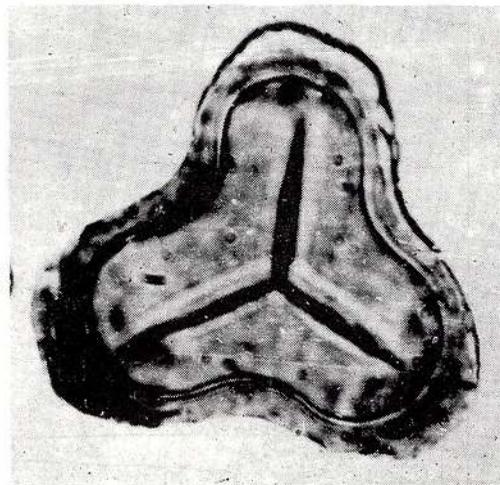
3



4



5



6

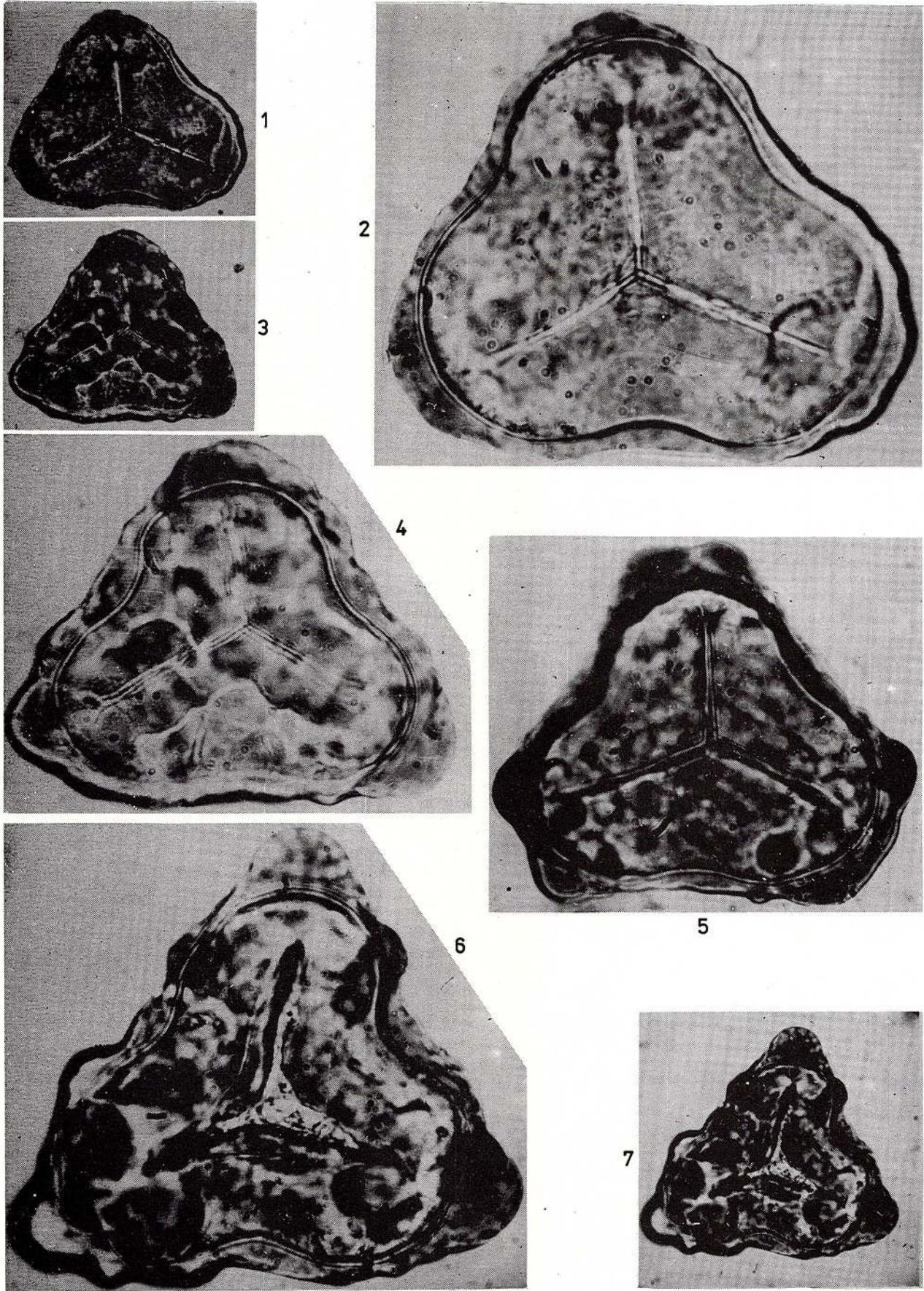
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



### Planche X

- Figs. 1, 2 — *Trilobosporites aornatus* DÖRING, 1965. Lamé 7755/4; 105,9/45,9; 93 $\mu$ ; f. 241. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 3, 4 — *Trilobosporites pustulosus* n. sp. Lamé 7738/5; 122,1/48,9; 85 $\mu$ ; f. 237. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites* fsp. A Lamé 7738/2; 114,5/52,4; 75 $\mu$ ; f. 245. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 6, 7 — *Trilobosporites pustulosus* n. sp. Holotype. Lamé 7755/1; 124,8/48,5; 110 $\mu$ ; f. 240. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.





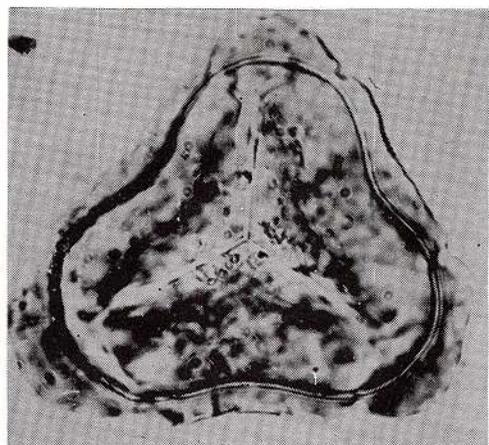
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



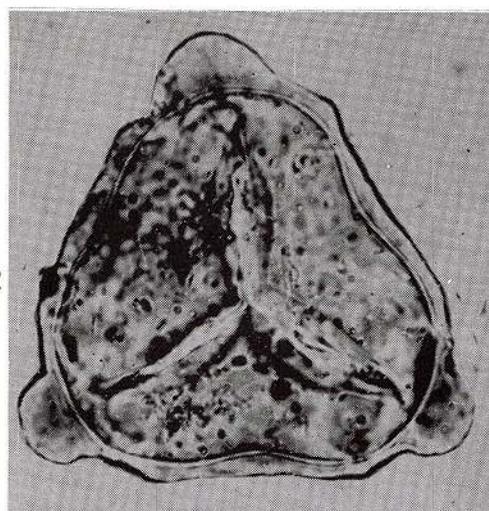
### Planche XI

- Fig. 1 — *Trilobosporites* fsp. B Lamé K 51/10; 120/55,6; 83 $\mu$ . Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 2 — *Trilobosporites simplex* n. sp. Holotype. Lamé K 51//12; 124/53,5; 88 $\mu$ ; f. 690. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Figs. 3, 4 — *Trilobosporites simplex* n. sp. Lamé 7738/4; 123,1/51; 93 $\mu$ ; f. 236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Lamé 7755/1; 117/44; 103 $\mu$ ; f. 3A108. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia.
- Figs. 6, 7 — *Trilobosporites extremis* n. sp. Lamé K 51/15; 120/65,5; 75 $\mu$ ; f. 689. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.



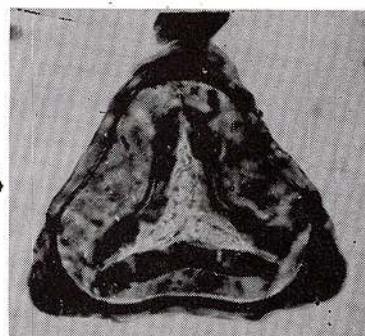
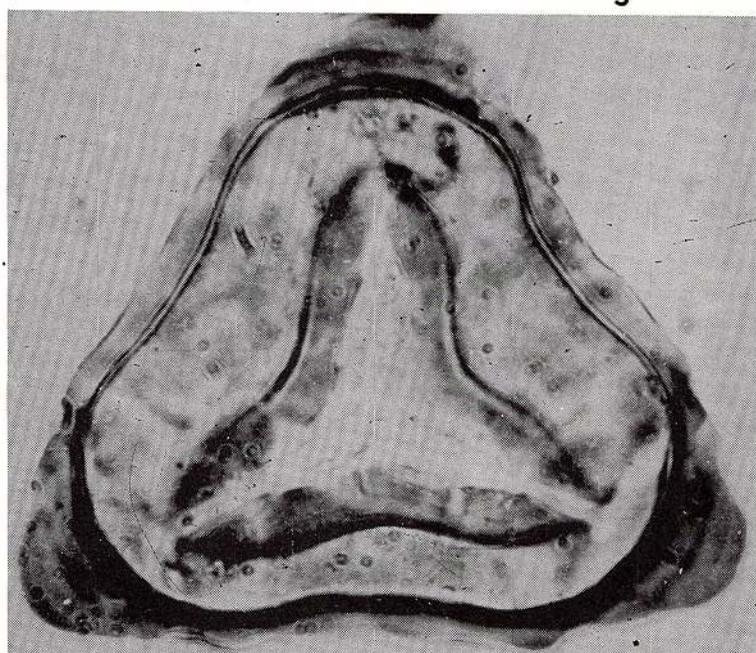


1

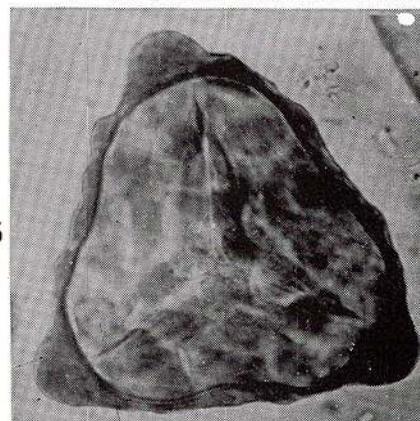


2

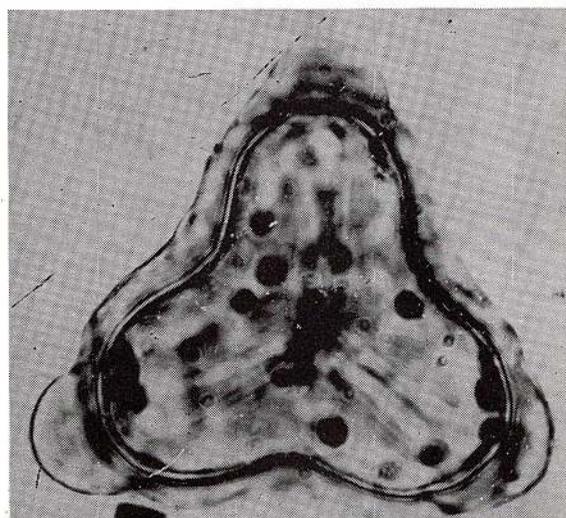
3



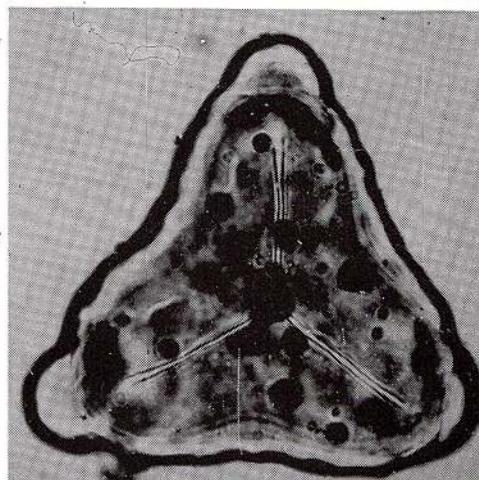
4



5



6



7

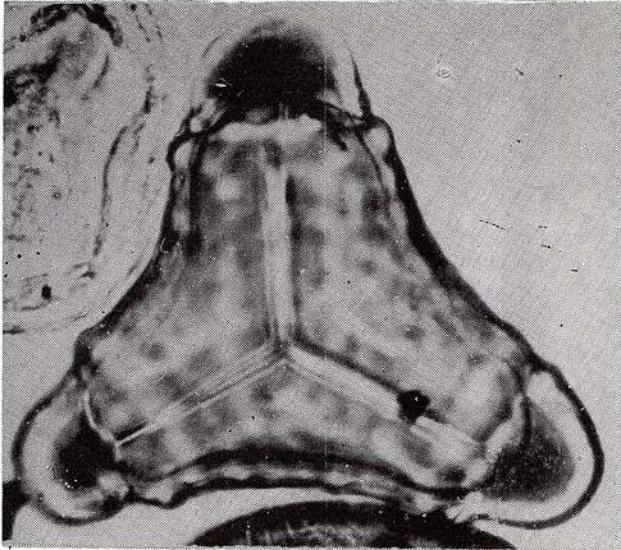
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



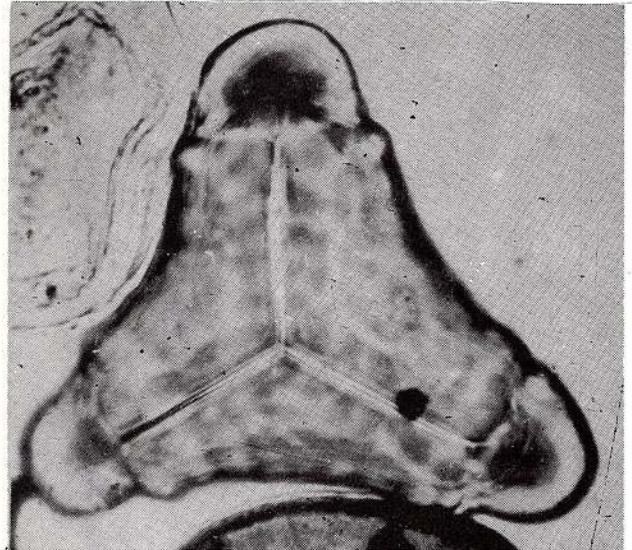
## Planche XII

- Figs. 1, 2 — *Trilobosporites extremis* n. sp. Holotype. Lamé 3A270/1; 109,8/55,5; 83 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou de Ramadan (pas précisé !). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171, 20 mètres, Dobrogea.
- Figs. 3, 4 — *Trilobosporites aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Lamé 7755/1; 125/55; 80 $\mu$ ; f. 240. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites fensomi* n. sp. Holotype. Lamé 7738/1; 124/51; 67 $\mu$ ; f. 236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Trilobosporites aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Lamé 7715/2; 124,3/68,8; 83 $\mu$ ; f. 247. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 4, profondeur 74,20 mètres, Cernavodă, Dobrogea.

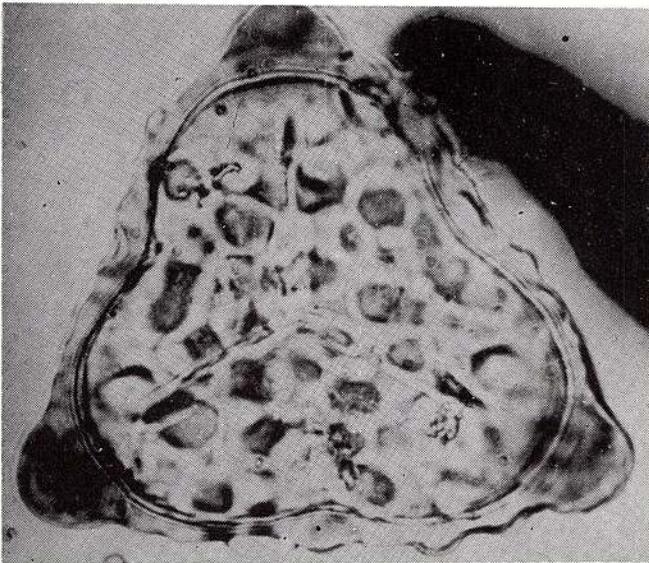




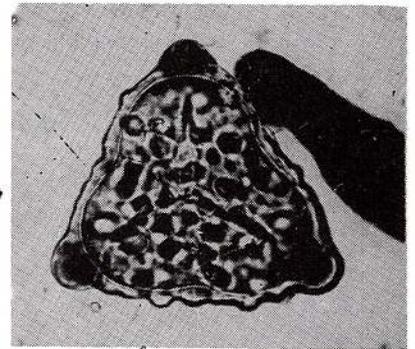
1.



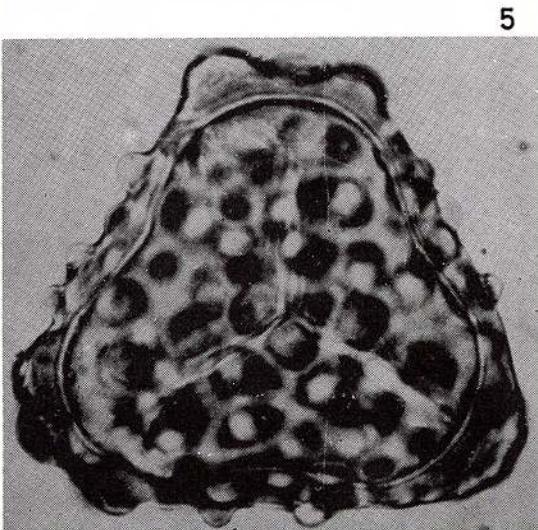
2.



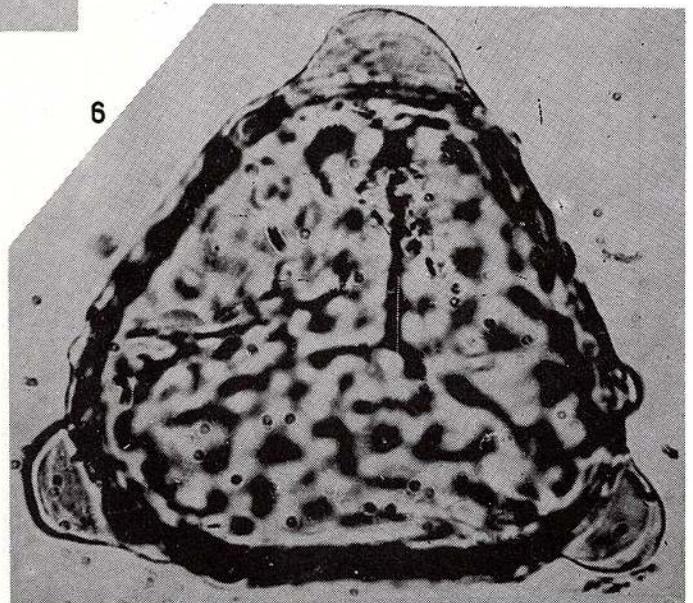
3.



4.



5.

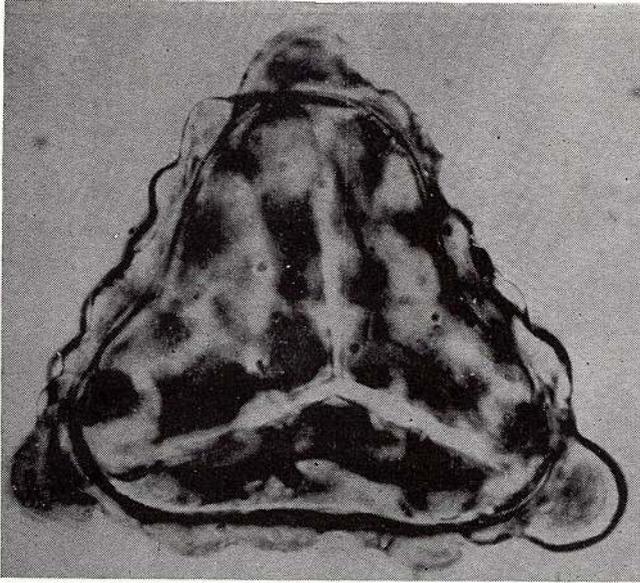


6.

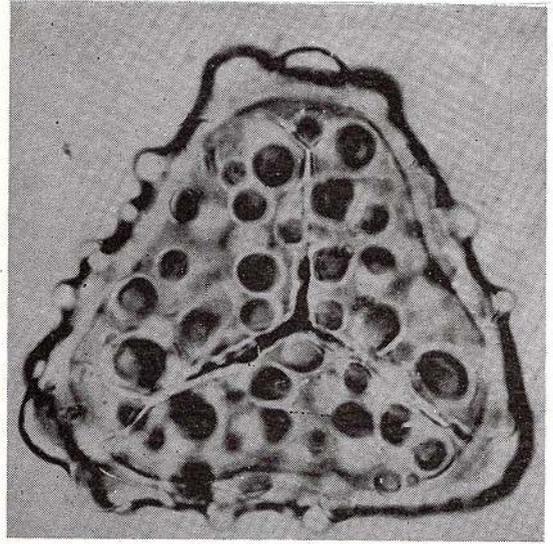
### Planche XIII

- Fig. 1** — *Trilobosporites* cf. *aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Lame K 51/13; 116/43,8; 88 $\mu$ ; f. 687. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Figs. 2, 4** — *Trilobosporites fensomi* n. sp. Holotype. Lame 7738/1; 124/51; 67 $\mu$ ; f. 236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 3, 5** — *Trilobosporites aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Lame 3A270/1; 105/48,2; 95 $\mu$ ; f. 3A107. Formation de Cernavodă ou de Ramadan (pas précisé !). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Figs. 6, 7** — *Trilobosporites granulatus* DÖRING, 1965. Lame K 51/14; 119/64,5; 53 $\mu$ ; f. 3A104. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

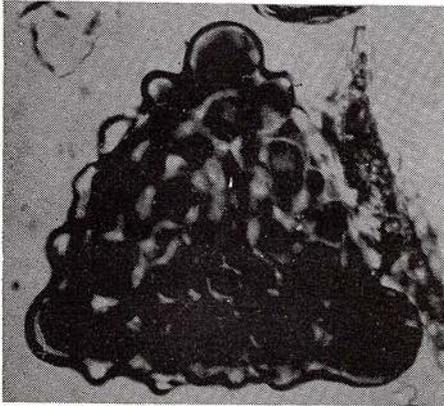




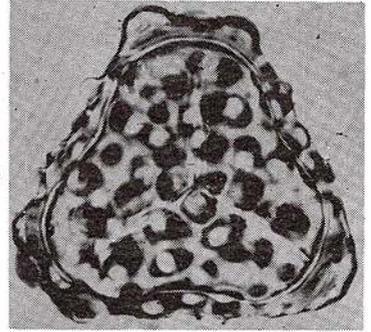
1



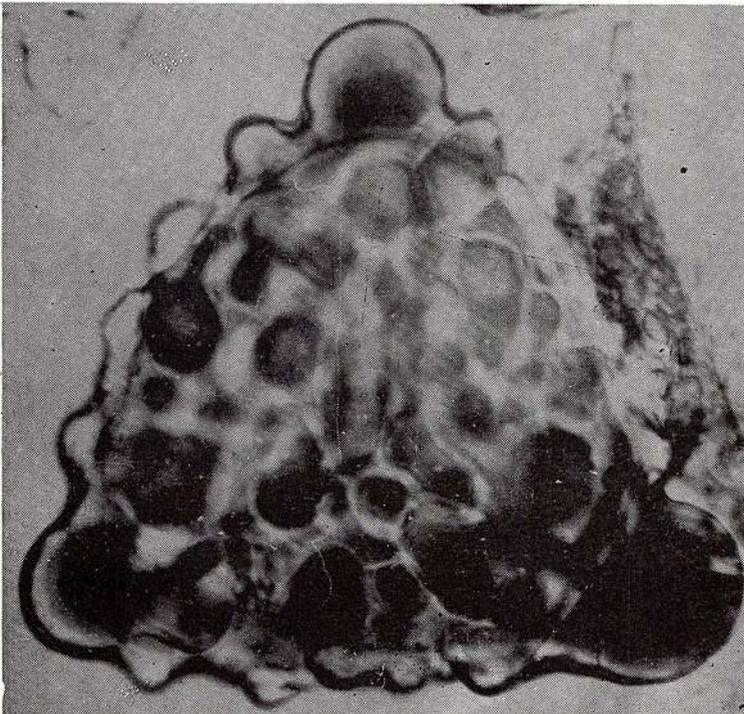
2



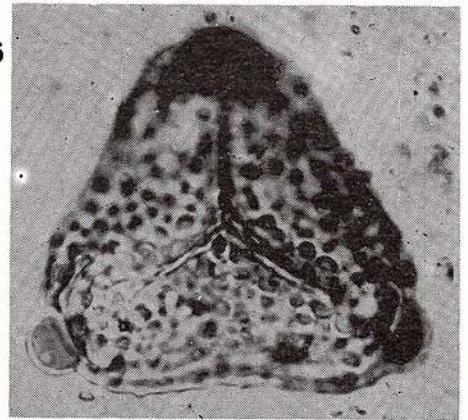
3



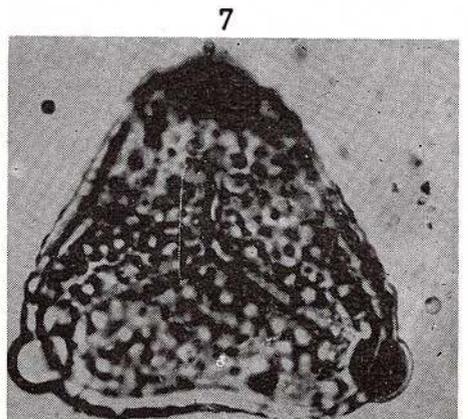
4



5



6



7

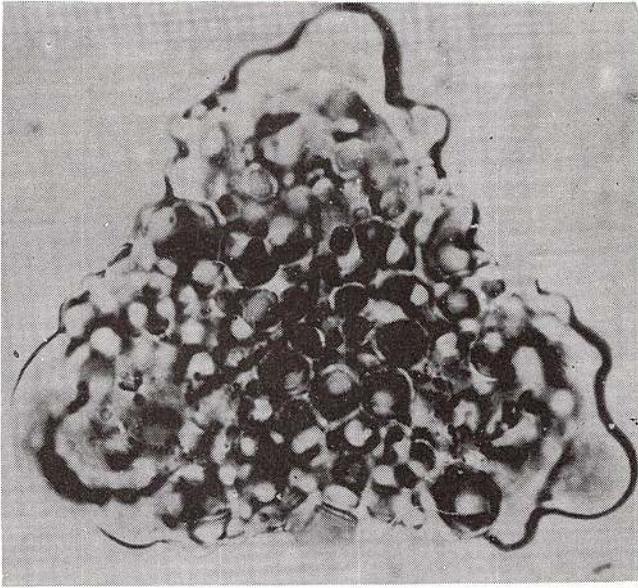
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



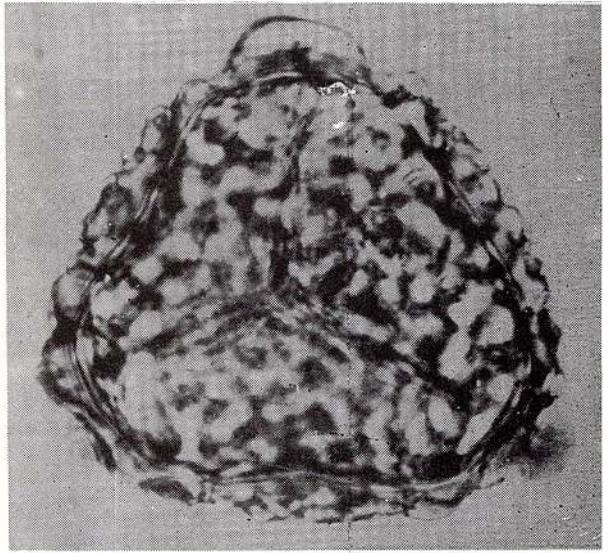
#### Planche XIV

- Fig. 1 — *Trilobosporites* cf. *fensomi* n.sp. Lamé K 51/16; 109,1/67,2; 83 $\mu$ ; f. 689. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Figs. 2, 3 — *Impardecispora* cf. *elegans* n. sp. Lamé 7755/2; 120,3/42; 73 $\mu$ ; f. 241. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 11, profondeur 105-105,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 4 — *Impardecispora* cf. *elegans* n. sp. Lamé K 49/3; 108,1/58,9; 80 $\mu$ ; f. 686. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites* cf. *aequiverrucosus* DÖRHÖFER, 1977. Lamé 51/12; 122,9/59,7; 88 $\mu$ ; f. 690. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Impardecispora* *superba* n. sp. Holotype, lame 7738/1; 108,6/48; 100 $\mu$ ; f. 236. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

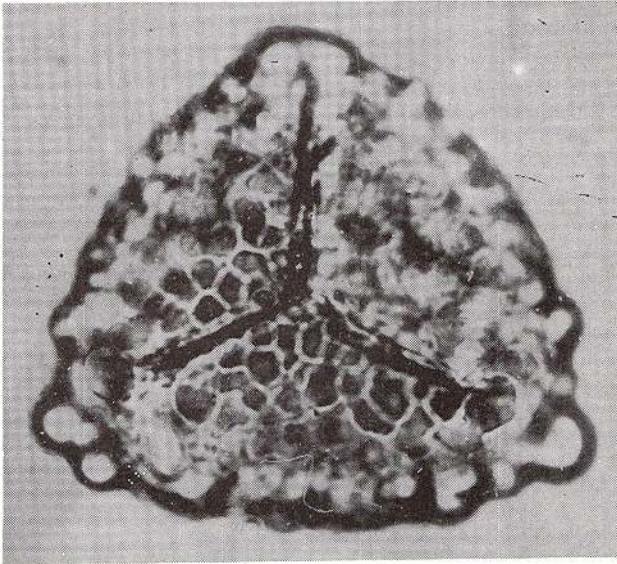




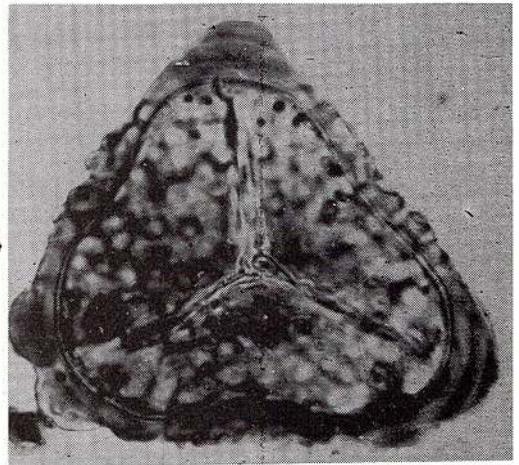
1



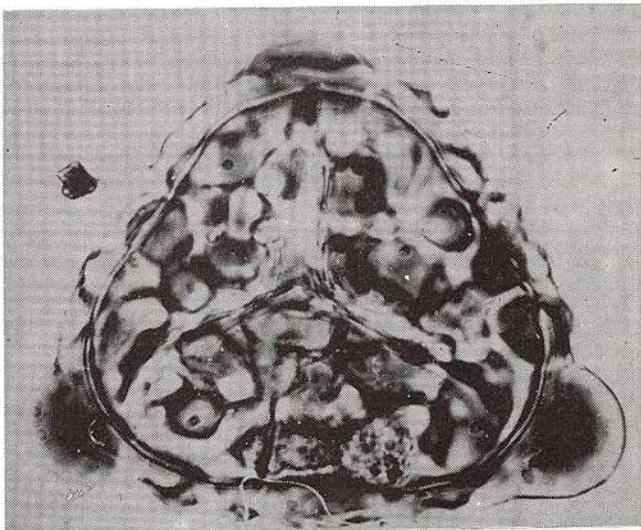
2



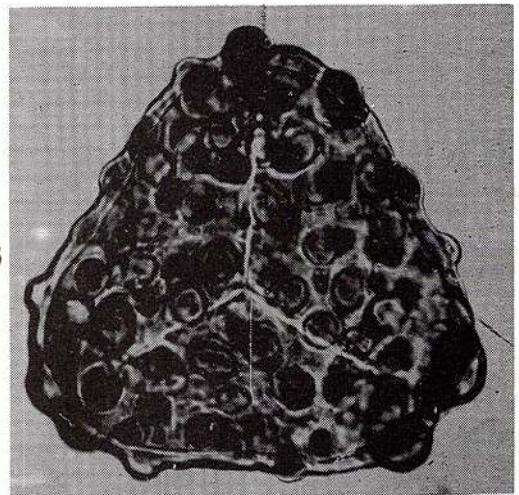
3



4



5

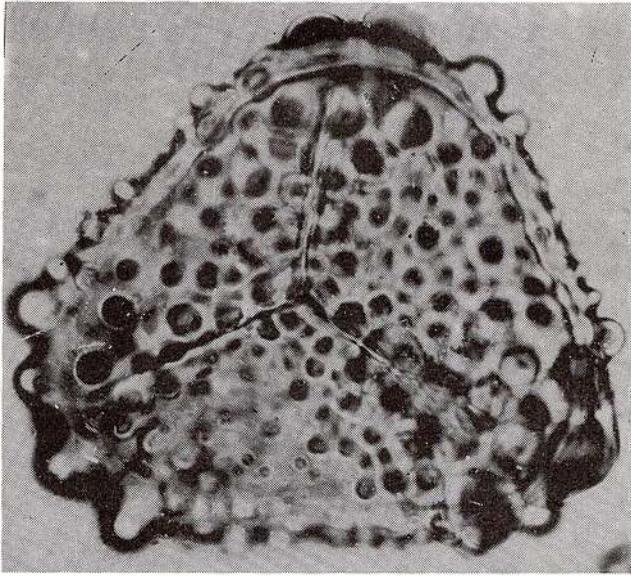


6

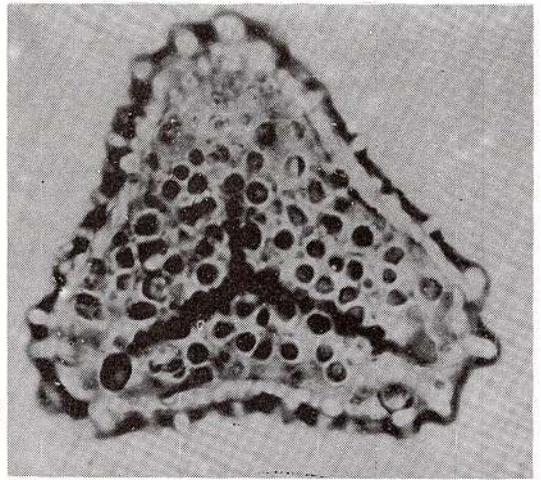
### Planche XV

- Figs. 1, 6** — *Impardecispora elegans* n. sp. Holotype. Lamé 7738/3; 118,4/45,5; 83 $\mu$ ; f. 239. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 2, 3** — *Impardecispora elegans* n. sp. Lamé 7738/16; 116,9/43; 60 $\mu$ ; f. 238. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Fig. 4** — *Trilobosporites* fsp. C Lamé 3A376/2; 110/47; 48 $\mu$ ; f. 3A104. Formation de Gherghina, Aptien. Sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Dobrogea.
- Fig. 5** — *Impardecispora grandis* n. sp. Holotype. Lamé 3A270/2; 110/57; 100 $\mu$ ; 3A107. Formation de Cernavodă ou Ramadan (pas précisé!). Sondage 24 Medgidia, profondeur 171,20 mètres, Dobrogea.
- Fig. 7** — *Trilobosporites* sp. cf. *T. canadensis* РОССОК, 1962. Lamé 3A376/1; 112,4/68,7; 88 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Gherghina, Aptien. Sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Dobrogea.

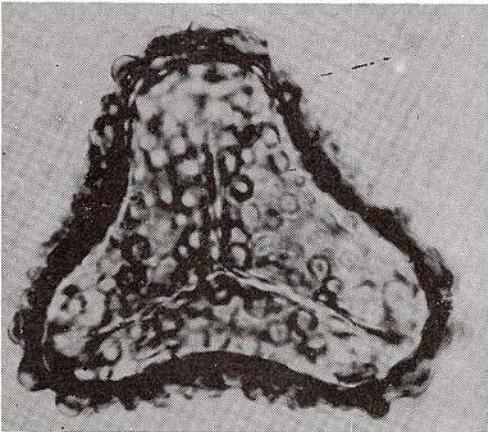




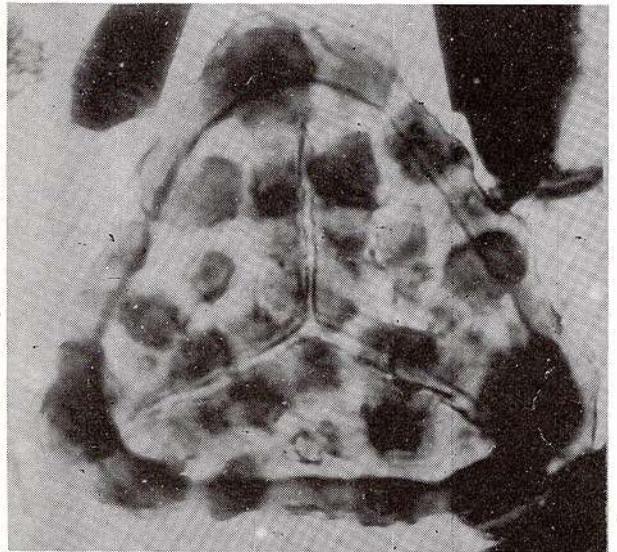
1



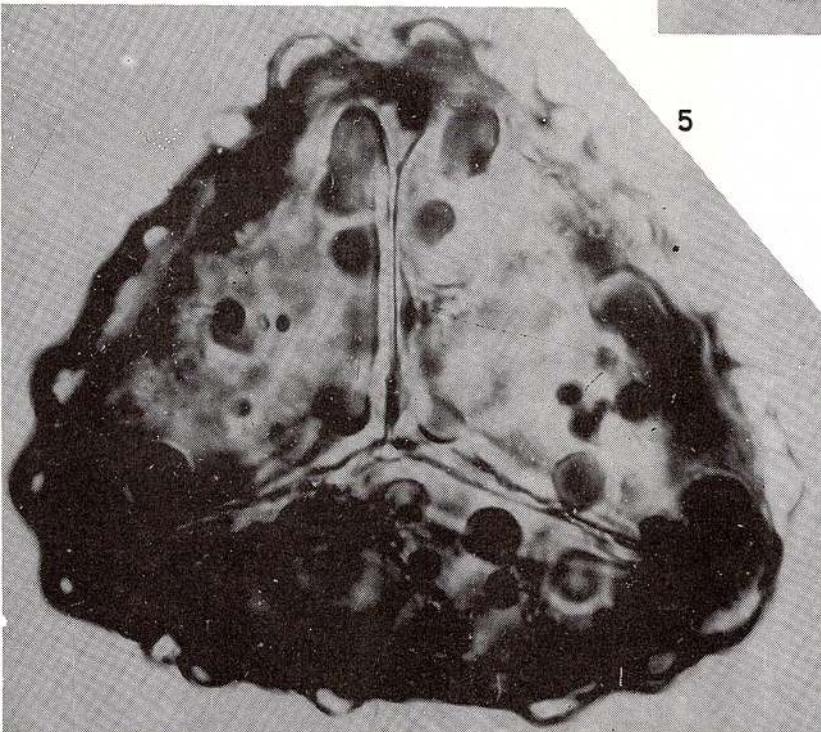
2



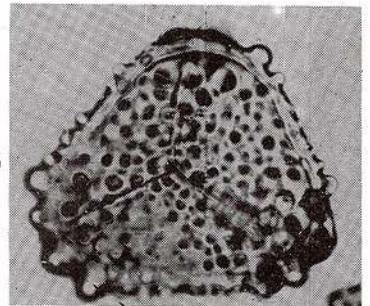
3



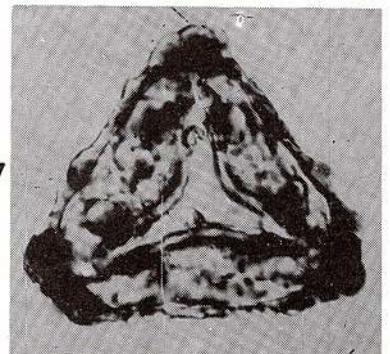
4



5



6



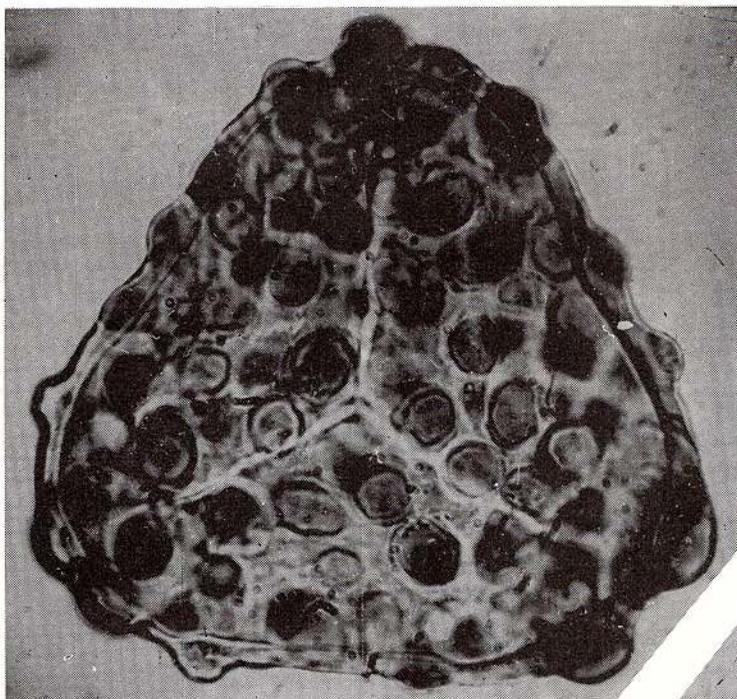
7



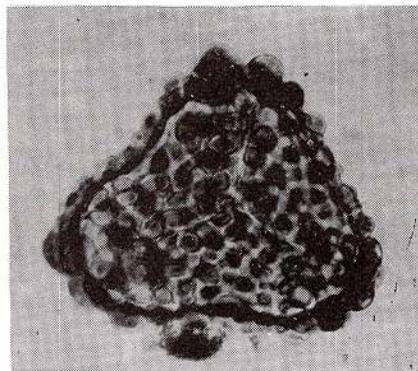
## Planche XVI

- Fig. 1 — *Impardecispora superba* n. sp. Holotype. Lame 7738/1; 108/48; 100 $\mu$ ; f. 256. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 2, 3 — *Impardecispora gibberula* (KARA-MURZA) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968 ex BURDEN & HILLS, 1989. Lame 7738/5; 105,2/59,4; 95 $\mu$ ; f. 237. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.
- Figs. 4, 5 — *Impardecispora grandis* n. sp. Holotype. Lame 3A376/1 112,4/68,7; 88 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Gherghina, Aptien. Sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Dobrogea.

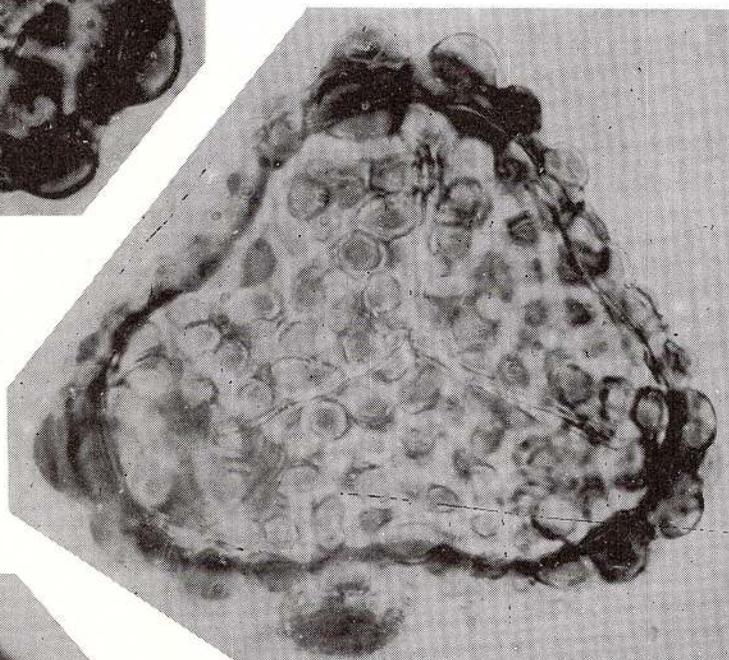




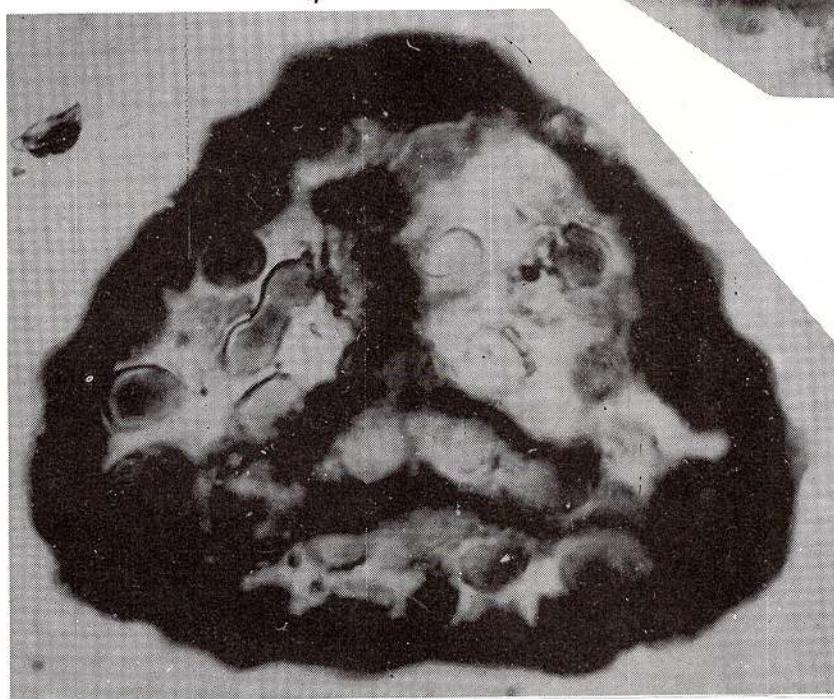
1



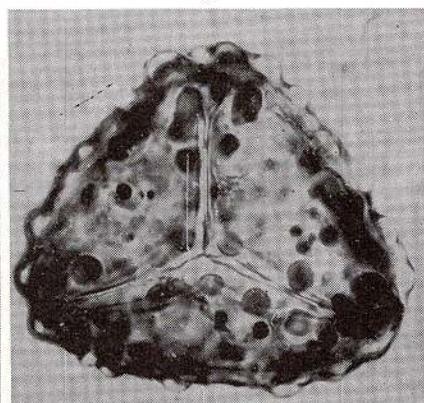
2



3



4

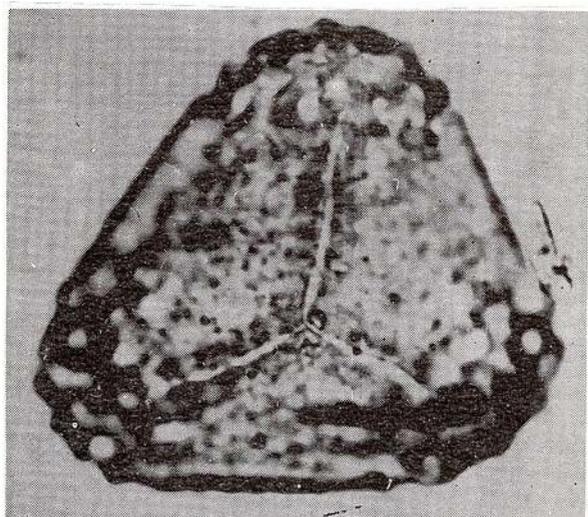


5

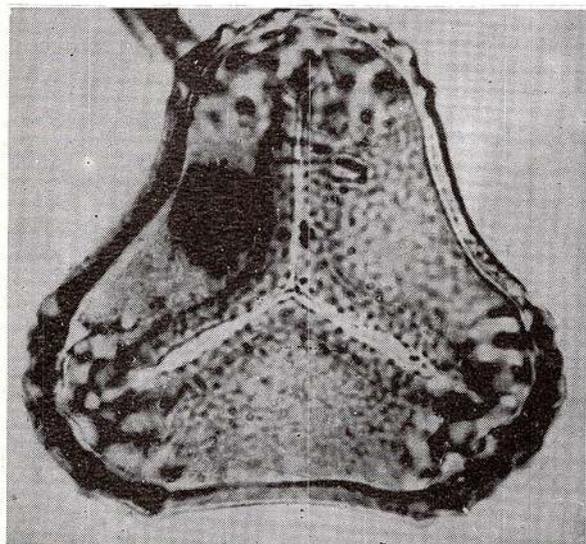
## Planche XVII

- Fig. 1 — *Impardecispora purverulenta* (VERBITSKAIA, 1958) VENKATACHALA, KAR & RAZA, 1968. Lamé 3A376/1; 104,5/56,9; 70 $\mu$ ; f. 3A56. Formation de Gherghina, Aptien. Sondage 15 Poarta Albă, profondeur 67-69 mètres, Dobrogea.
- Fig. 2 — *Impardecispora* sp. cf. *I. trioreticulosa* DETTMANN, 1963. Lamé 7739/3; 126,5/51,1; 90 $\mu$ ; f. 241. Formation de Cernavodă, Berriasien -Valanginien. Sondage C 12, profondeur 117,50-118,70 mètres, entre Medgidia et Castelu, Dobrogea.
- Fig. 3 — *Impardecispora tribotrys* DETTMANN, 1963. Lamé K 51/10; 109,3/52,5; 83 $\mu$ ; f. 690. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Figs. 4, 6 — *Impardecispora obscura* n. sp. Holotype, lame K 51/4; 113/51,8; 78 $\mu$ ; f. 685. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Impardecispora dettmanniae* n. sp. Holotype. Lamé 7738/3; 126/58,5; 85 $\mu$ ; f. 240. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 10, profondeur 121,40-121,50 mètres, entre Saligny et Medgidia, Dobrogea.

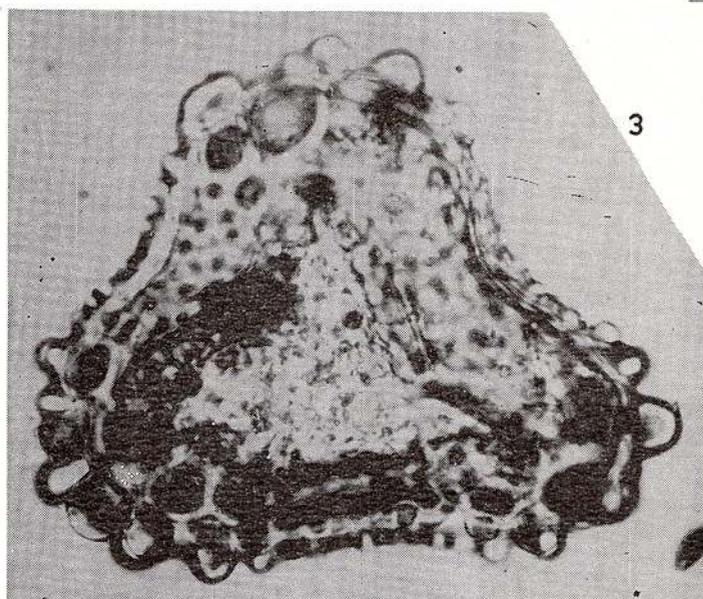




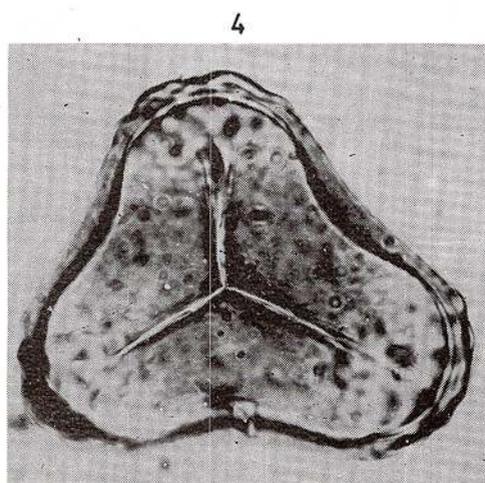
1



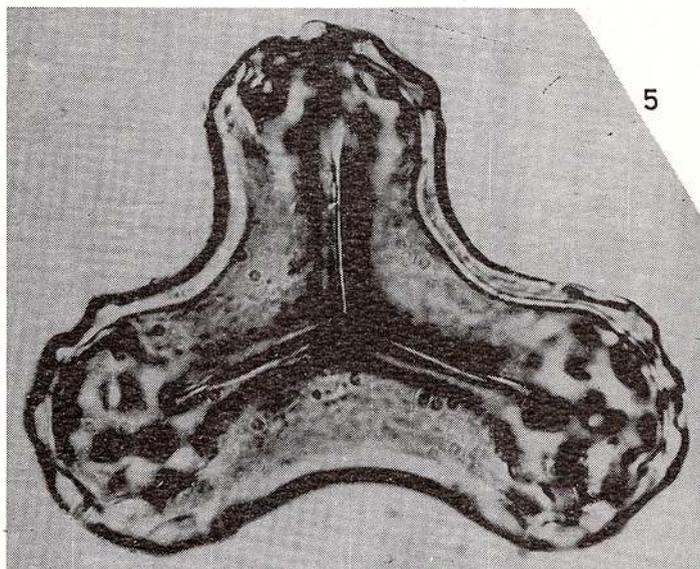
2



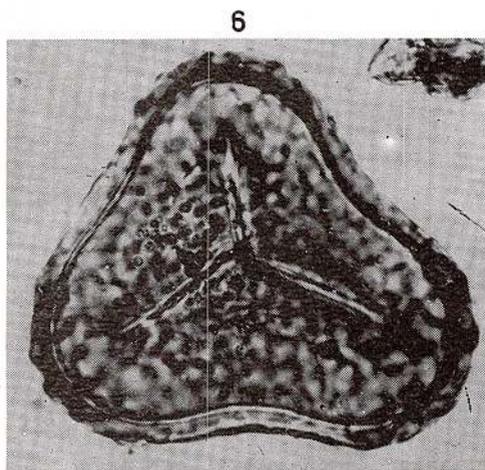
3



4



5



6

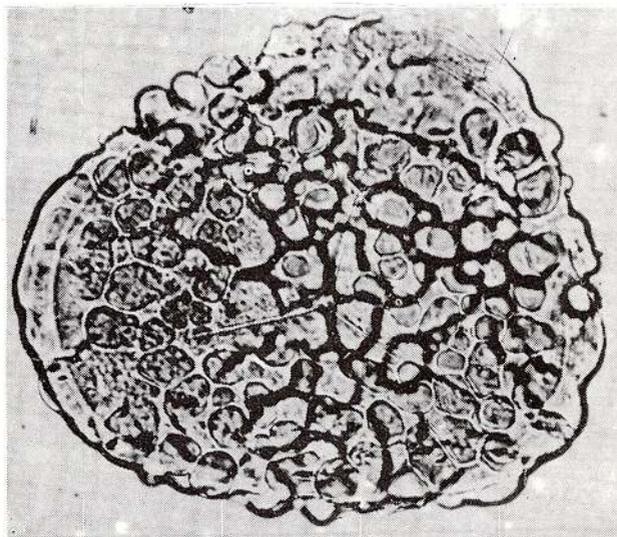
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



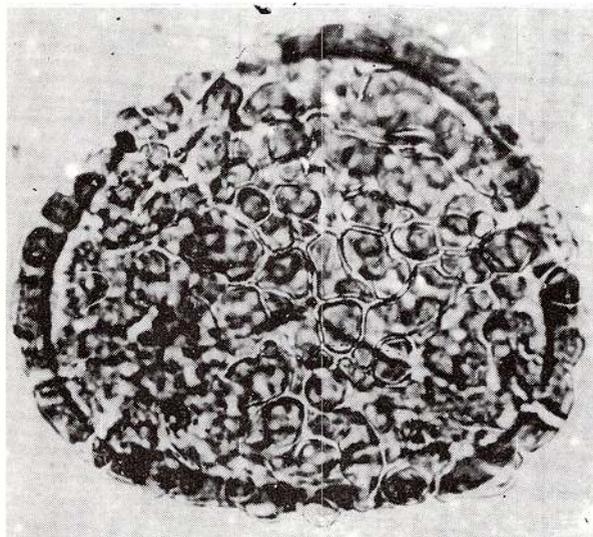
**Planche XVIII**

**Figs. 1, 5** — *Trilobosporites magnificus* n. sp. Holotype. Lame 7715/11; 121,5/62,5; 85 $\mu$ ; f. 247. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 4, profondeur 74,20 mètres, Cernavodă, Dobrogea.

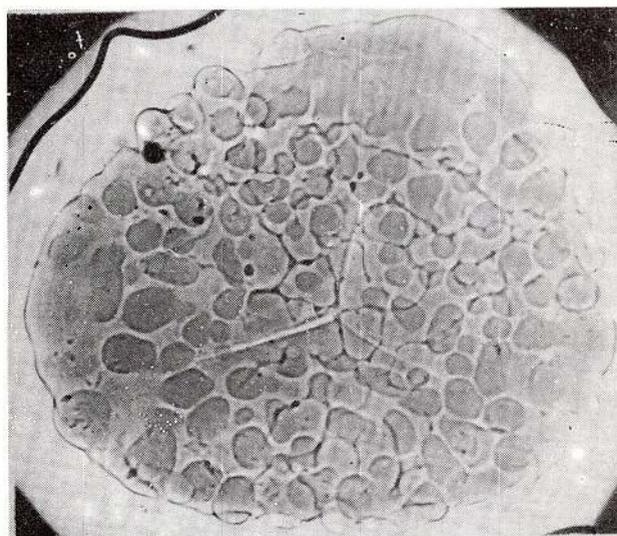




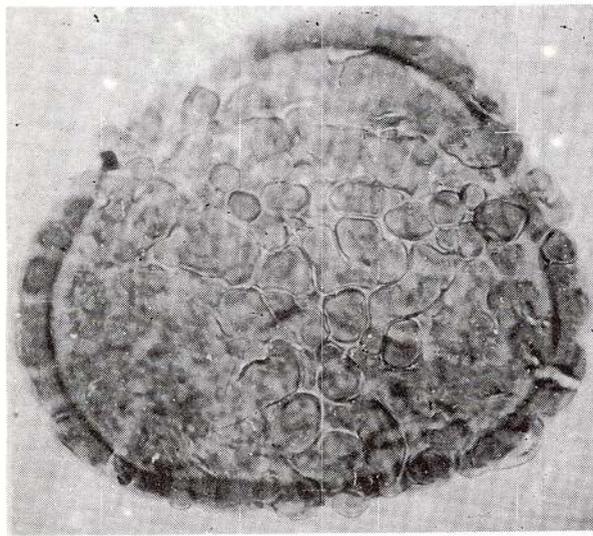
1



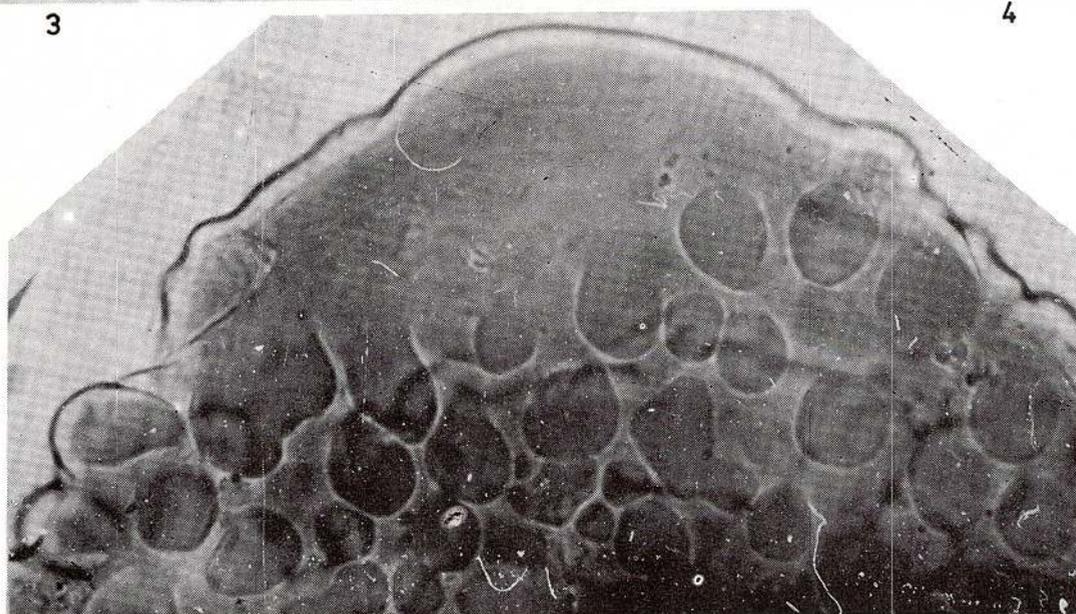
2



3



4

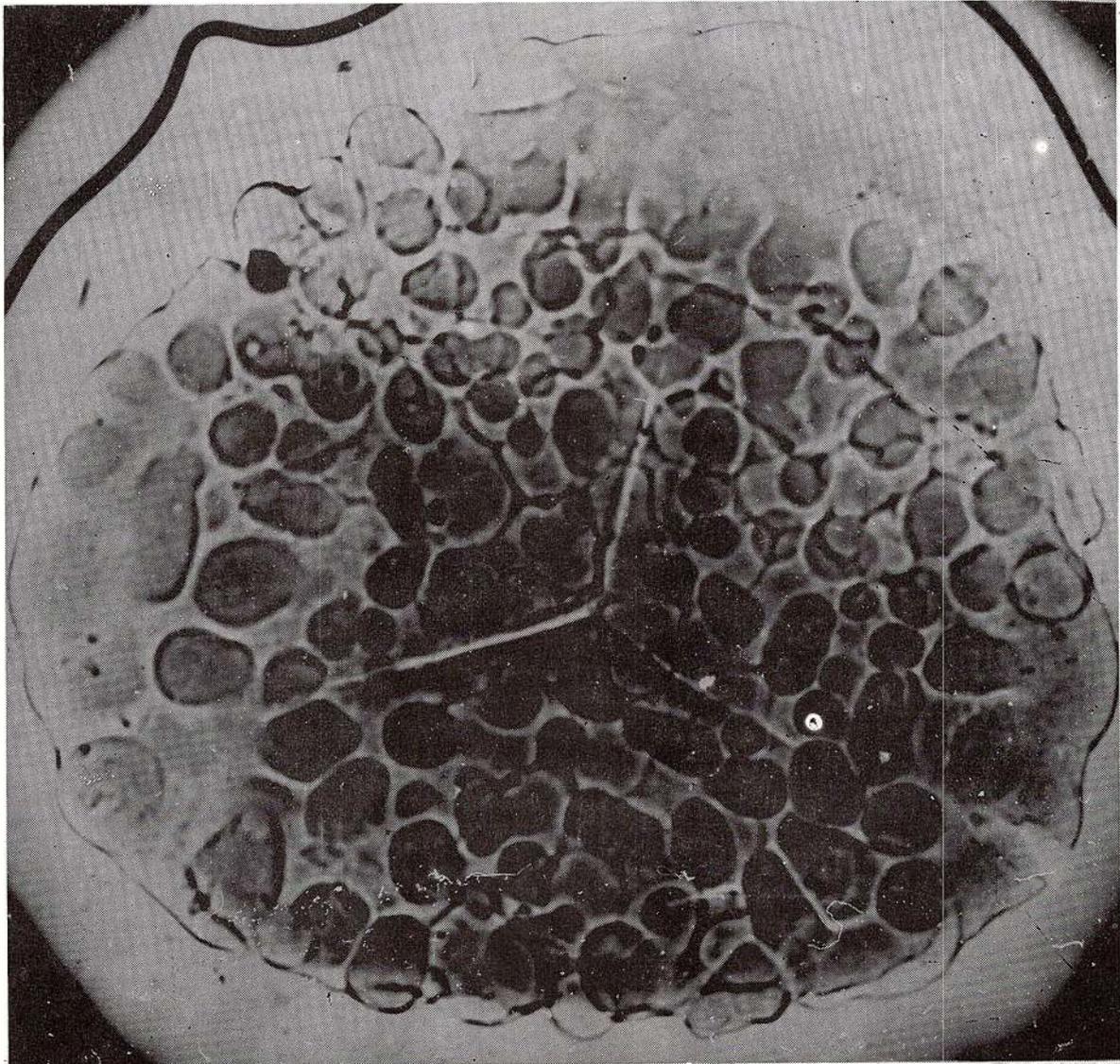
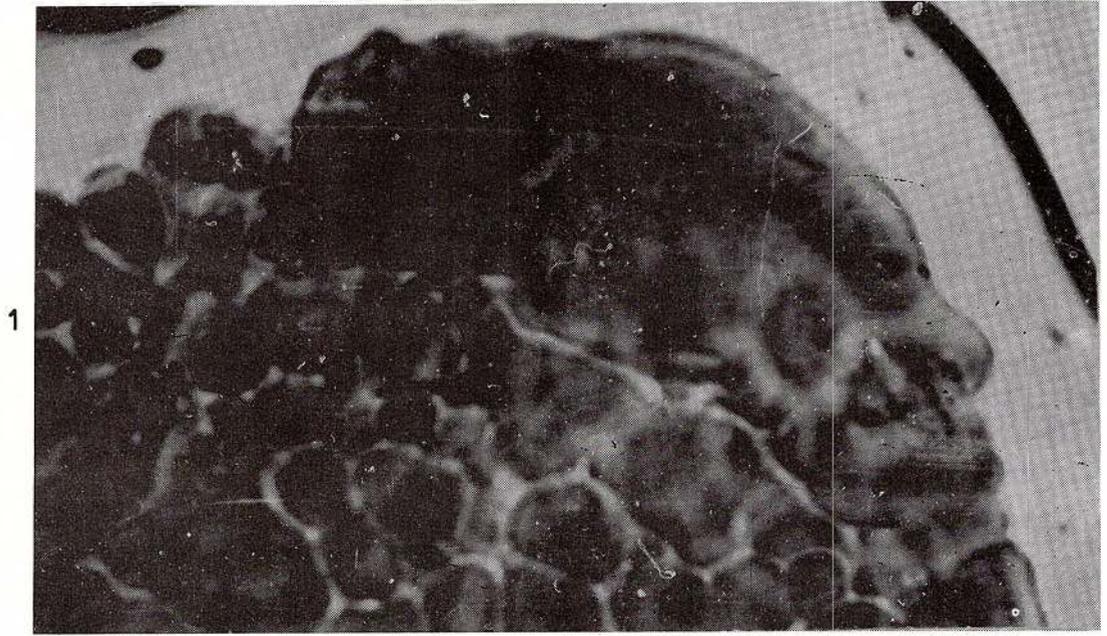


5

### Planche XIX

Figs. 1, 2 — *Trilobosporites magnificus* n. sp. Holotype. Lamé 7715/11; 121,5/62,5; 185 $\mu$ ; f. 247. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Sondage C 4, profondeur 74,20 mètres, Cernavodă. Dobrogea.





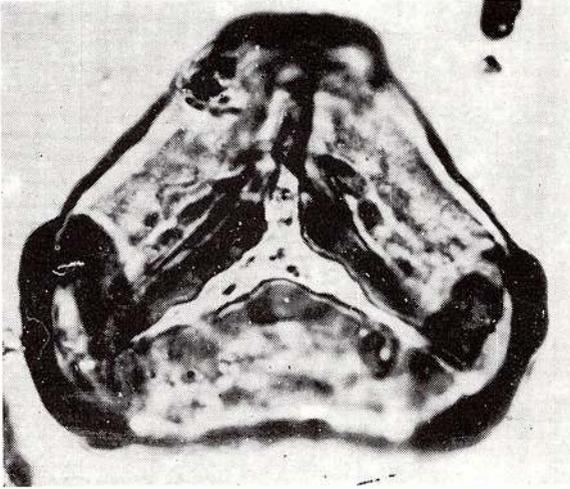
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



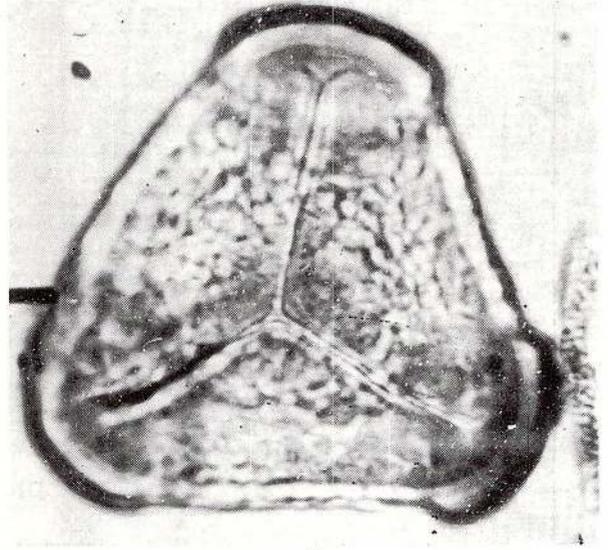
## Planche XX

- Figs. 1, 3 — *Trilobosporites hannonicus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) POTONIÉ, 1956. Lamé 3A338/1; 107,8/56; 68 $\mu$ ; f. 3A105. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Figs. 2, 4 — *Trilobosporites hannonicus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) POTONIÉ, 1956. Lamé 3A338/1; 124,8/64; 70 $\mu$ ; f. 3A106. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites hannonicus* (DEL COURT & SPRUMONT, 1955) POTONIÉ, 1956. Lamé 3A338/2; 121/53; 85 $\mu$ ; f. 3A110. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Trilobosporites hughesii* n. sp. Holotype, lame K 51/15; 108,4/54,5; 95 $\mu$ ; f. 687. Formation de Cernavodă, Berriasien-Valanginien. Excavation du canal Danube-Mer Noire, Cernavodă, Dobrogea.

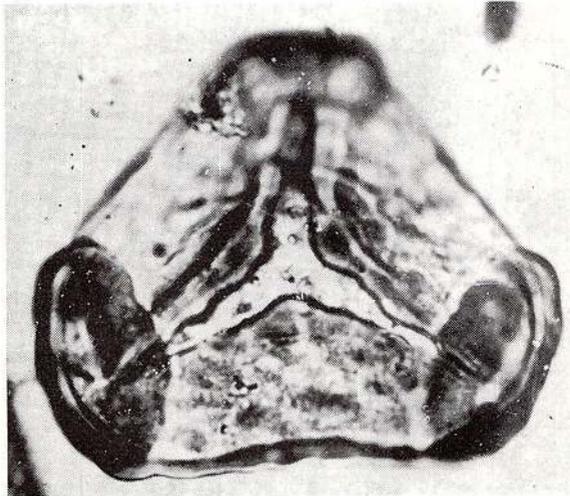




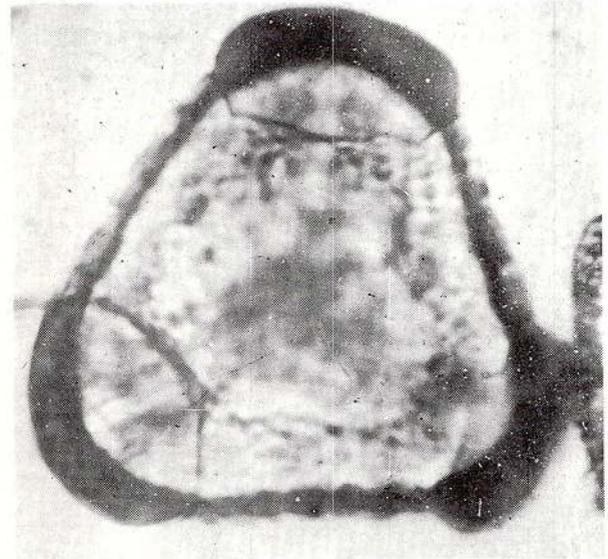
1



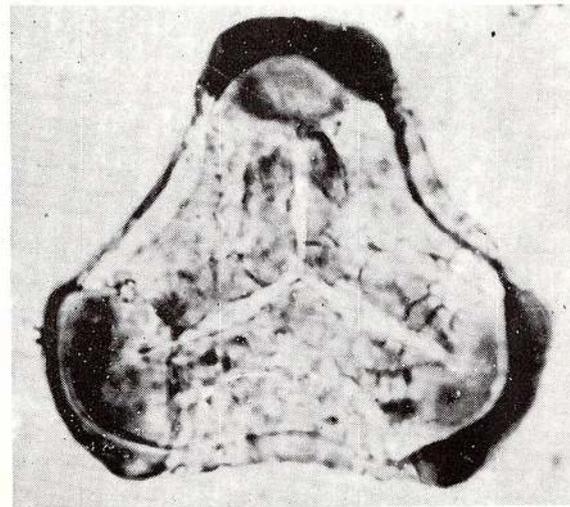
2



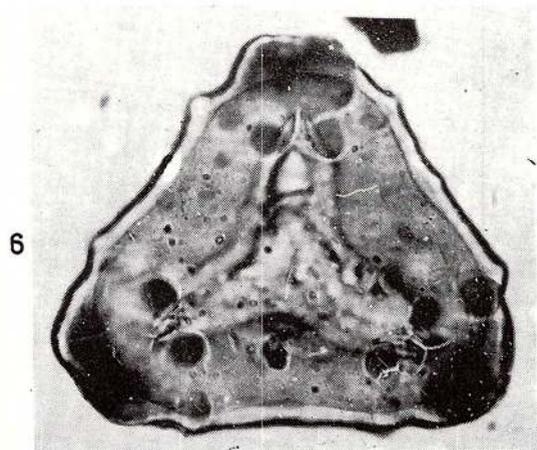
3



4



5



6

Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A

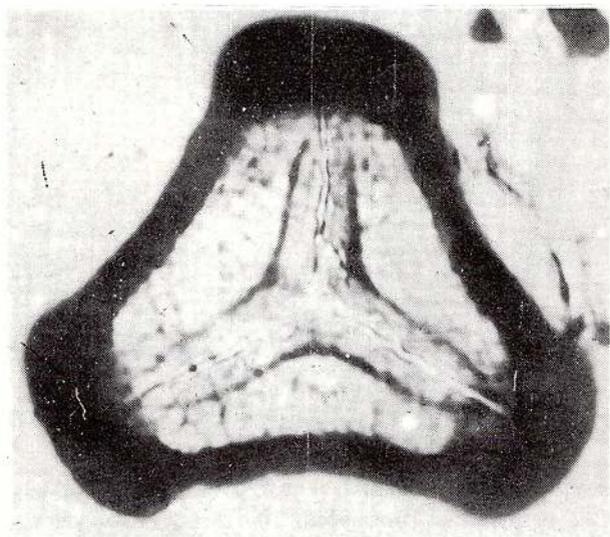


### Planche XXI

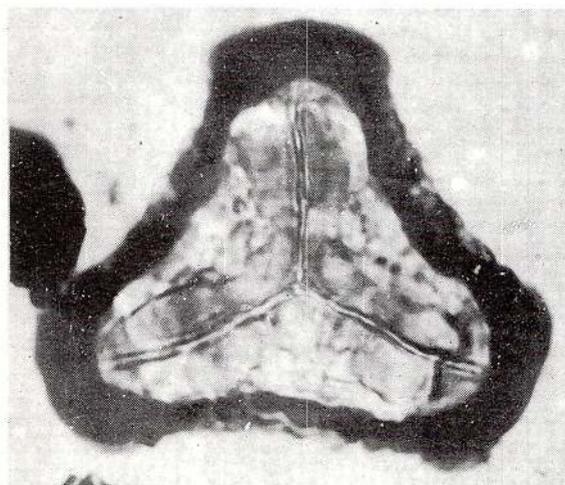
Figs. 1, 3, 5 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Holotype. Lamé 3A338/2; 124,1/61,5; 73 $\mu$ ; f. 3A54. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.

Figs. 2, 4, 6 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Lamé 3A338/2; 117/62,1; 68 $\mu$ ; f. 3A54. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.

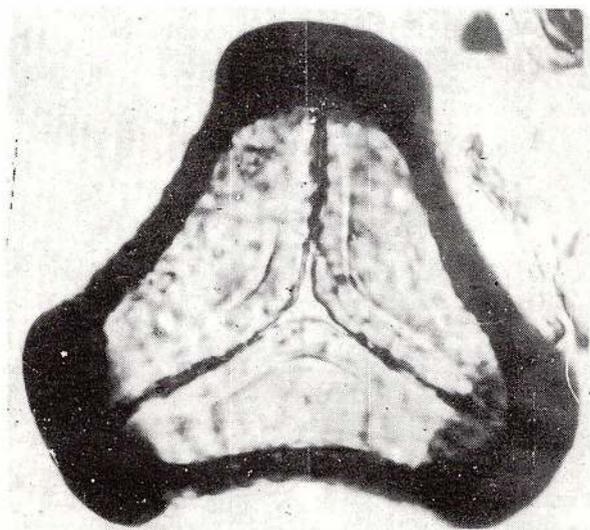




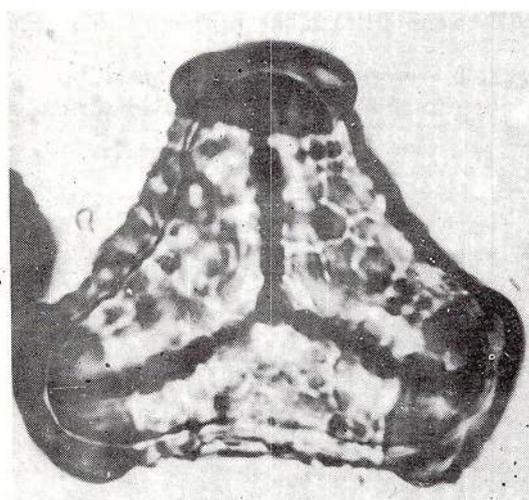
1



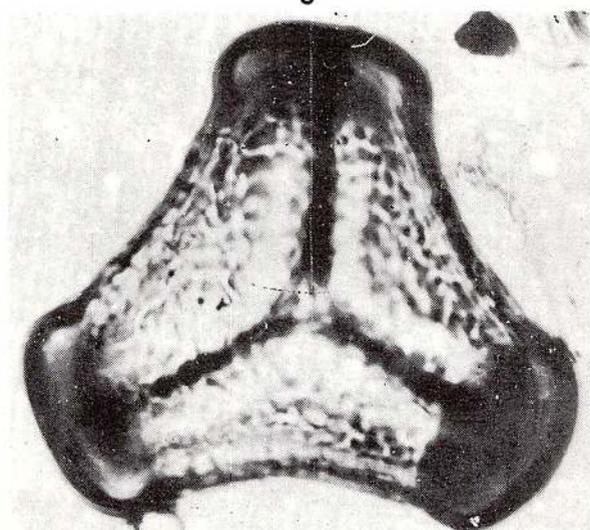
2



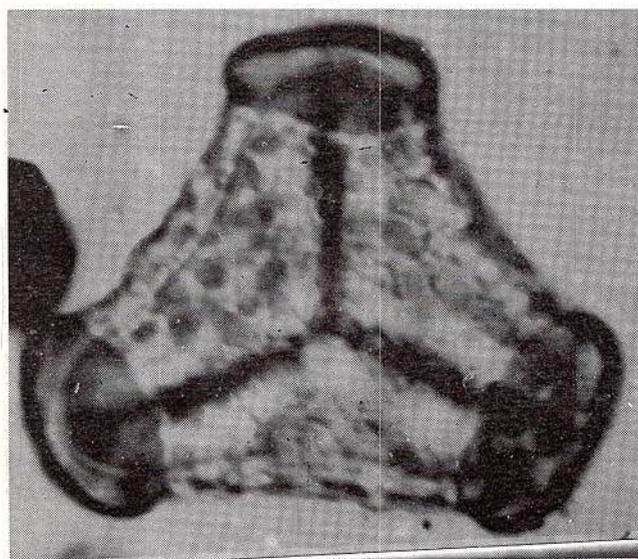
3



4



5

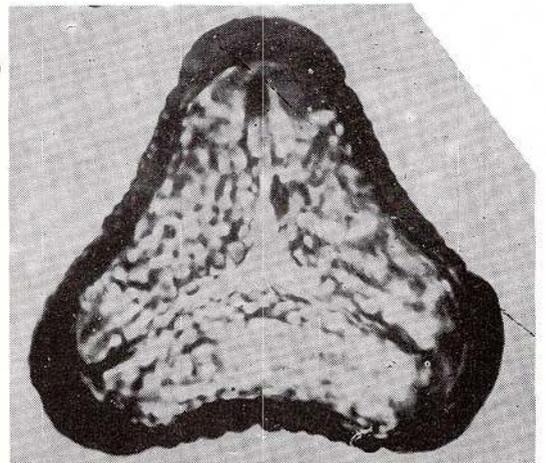
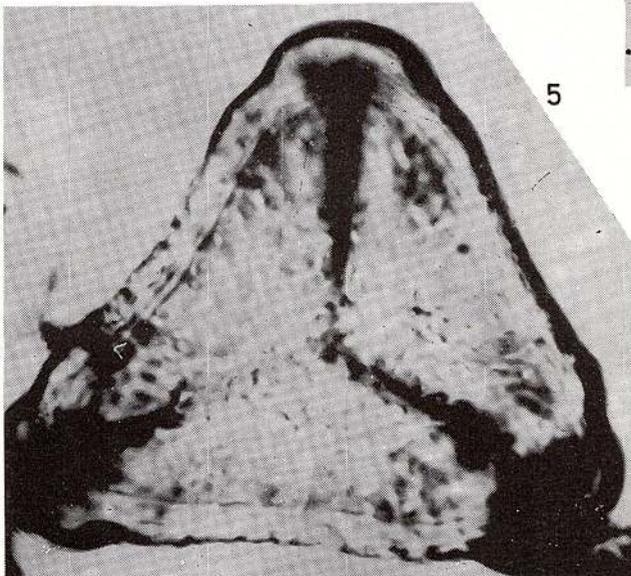
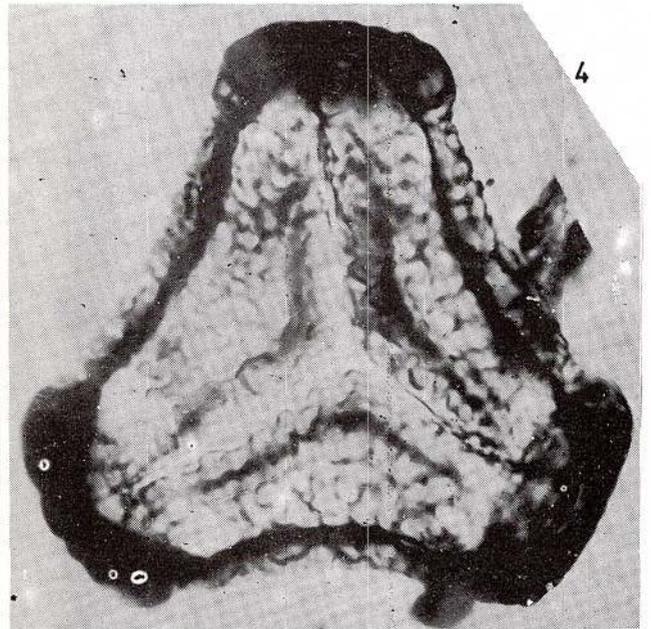
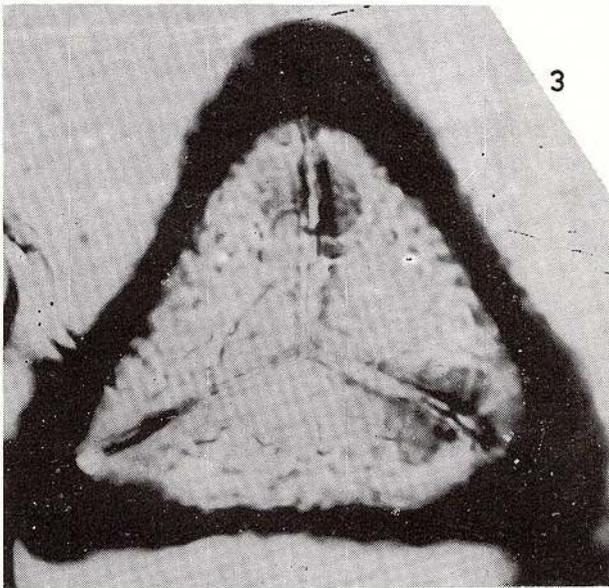
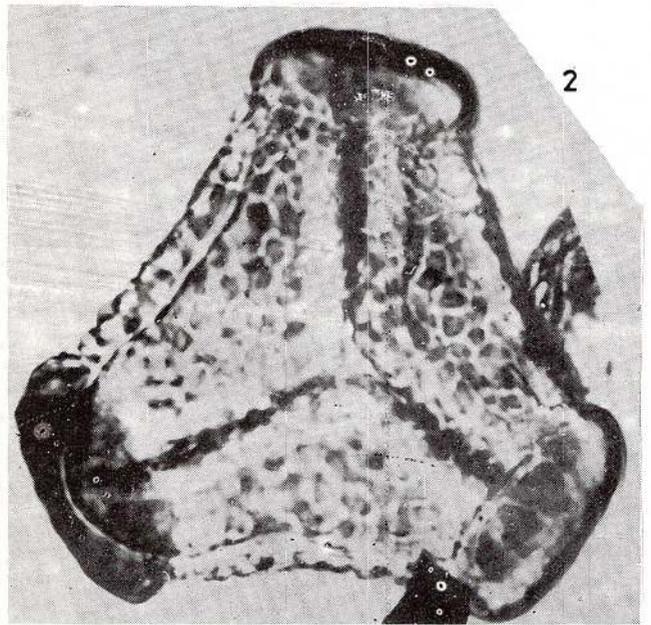
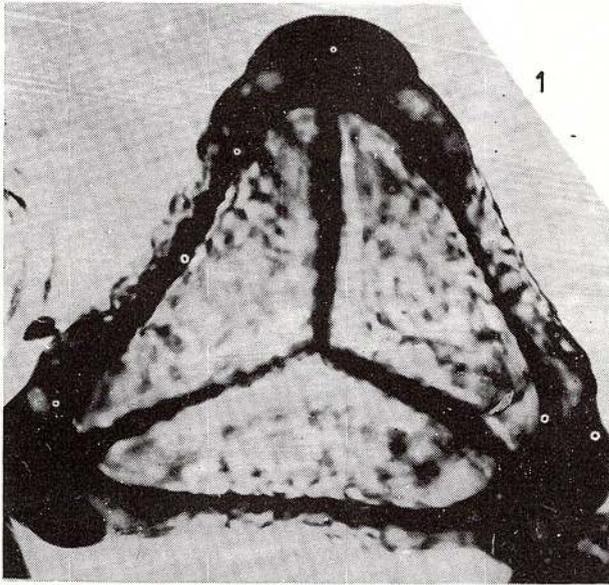


6

## Planche XXII

- Figs. 1, 3, 5 — *Trilobosporites convolutus* n. sp. Holotype. Lame 3A338/2; 111,5/63,2; 80 $\mu$ ; f. 3A54. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Figs. 2, 4 — *Trilobosporites convolutus* n. sp. Paratype. Lame 3A338/2; 107/34,8; 80 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Lame 3A338/2; 112/59; 63 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.





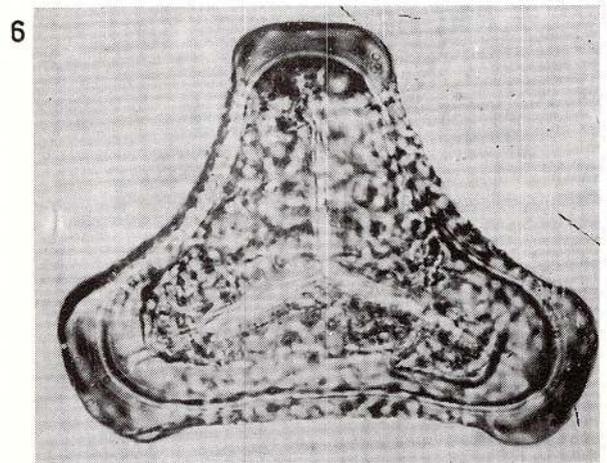
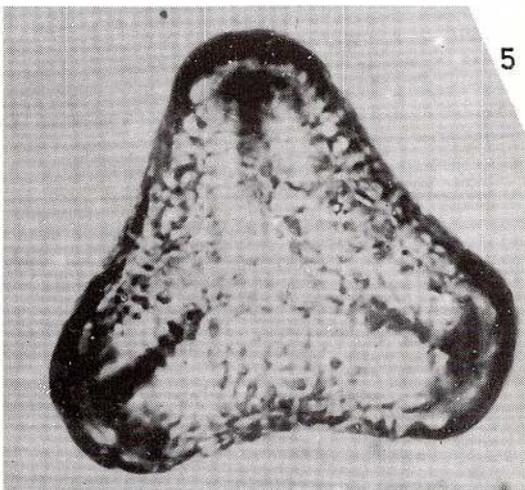
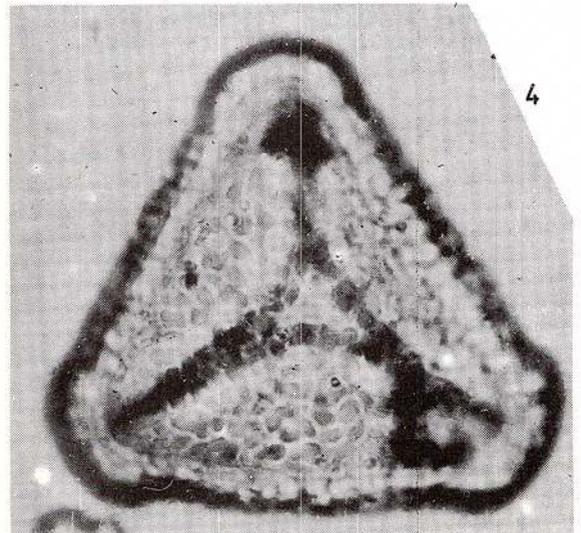
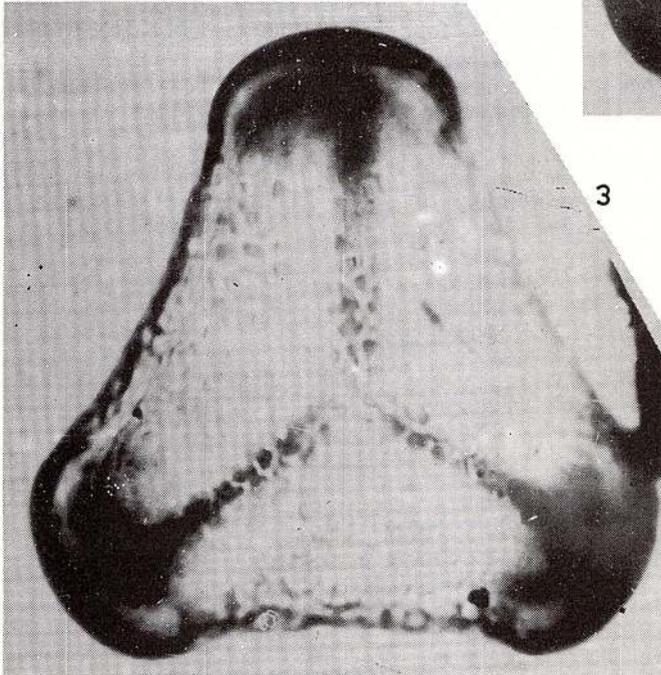
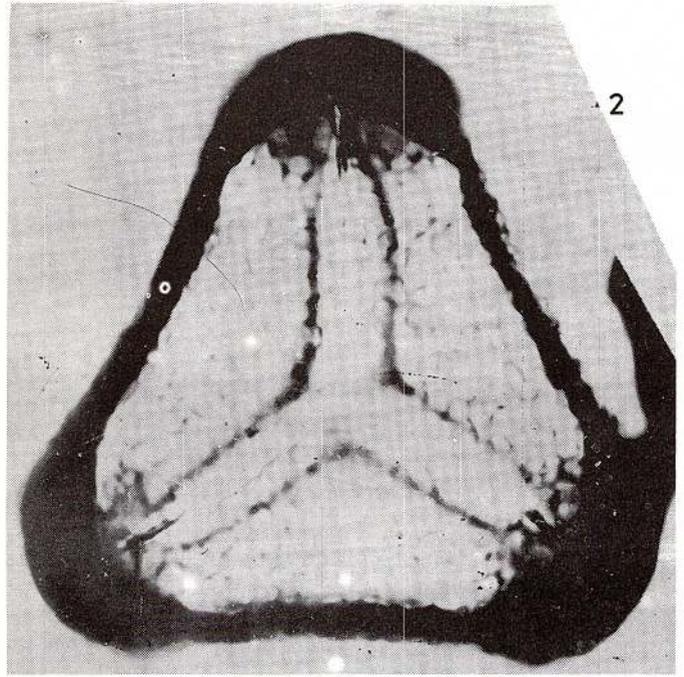
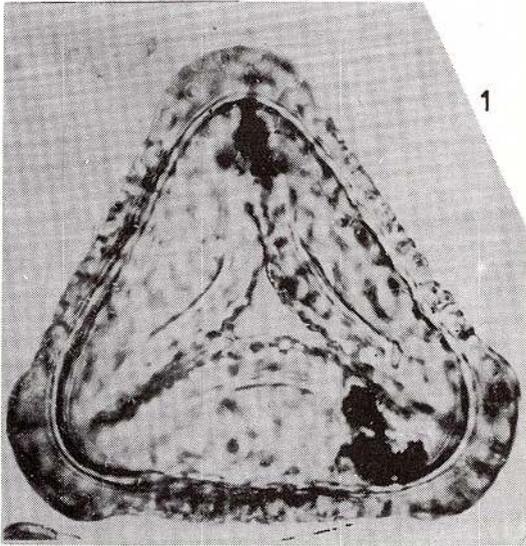
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



### Planche XXIII

- Figs. 1, 4 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Lamé 7800A/3; 105,9/49,5; 68 $\mu$ ; f. 968. Aptien avec orbitolines, sondage 1, pont Borcea, Fetești, profondeur 54 mètres, Plaine Roumaine.
- Figs. 2, 3 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Lamé 3A338/1; 107/62,2; 85 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 5 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Lamé 3A338/2; 112/59; 63 $\mu$ ; f. 3A55. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 6 — *Trilobosporites doringii* n. sp. Lamé 7809A/3; 121,2/48; 88 $\mu$ ; f. 971. Aptien avec orbitolines, sondage F 1, pont Borcea, Fetești, profondeur 54 mètres, Plaine Roumaine.





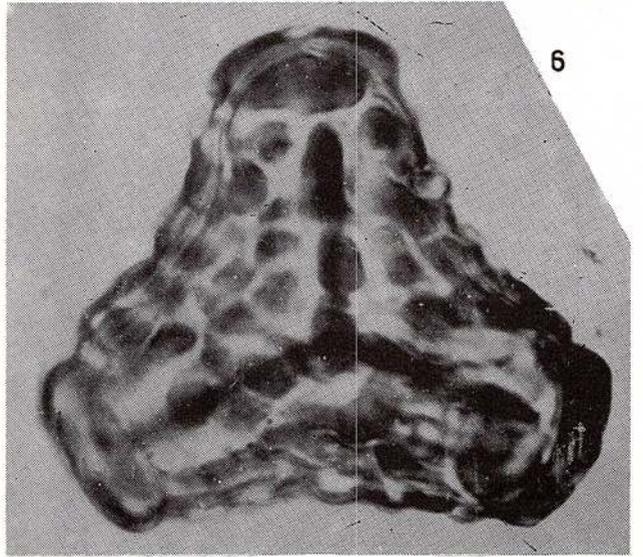
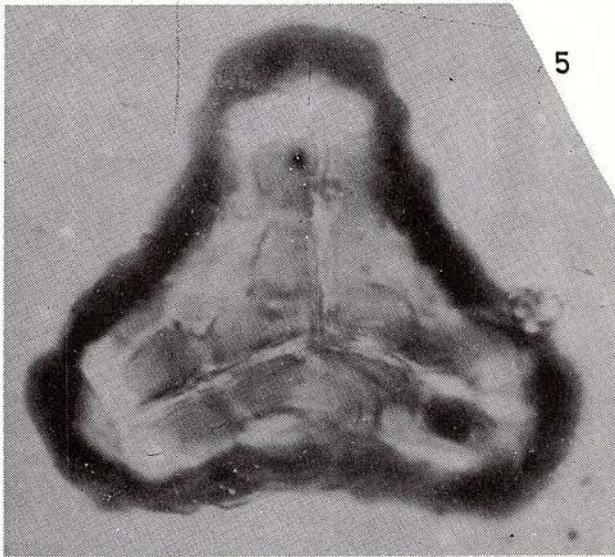
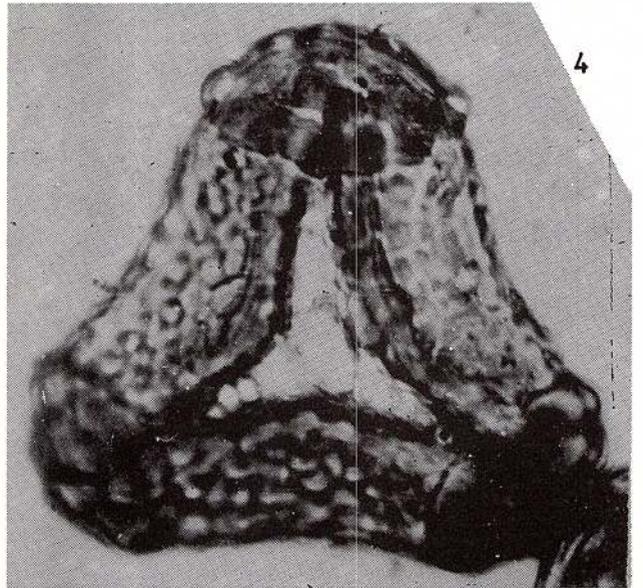
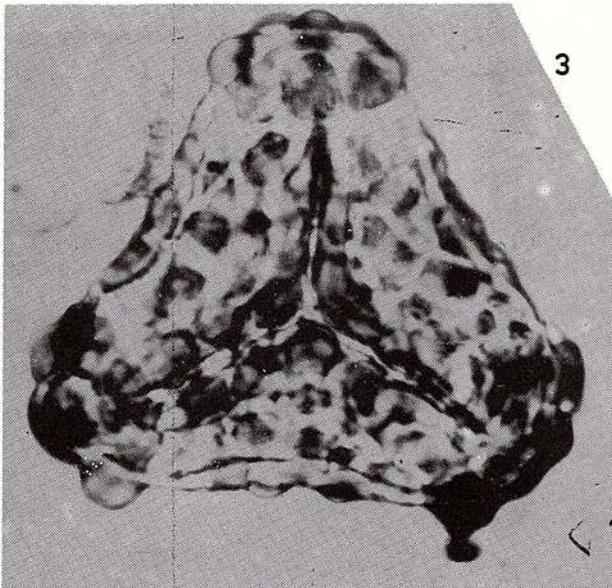
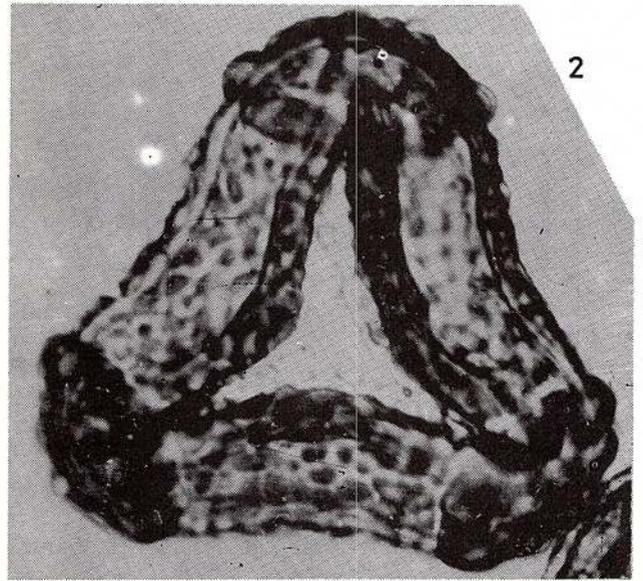
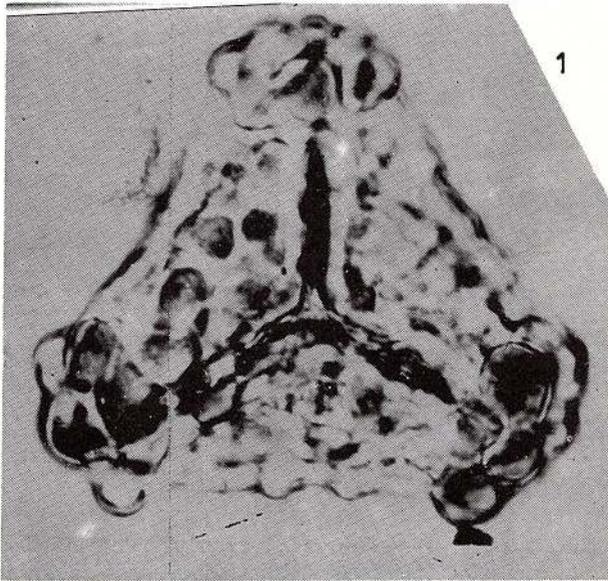
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



### Planche XXIV

- Figs. 1, 3 — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Holotype. Lame 3A338/1; 123,3/60,7; 75 $\mu$ ; f. 3A104. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Figs. 2, 4 — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Paratype. Lame 3A338/2; 122/41,5; 75 $\mu$ ; f. 3A105. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Figs. 5, 6 — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Lame 3A338/3; 104,2/52,5; 75 $\mu$ ; f. 3A106. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.





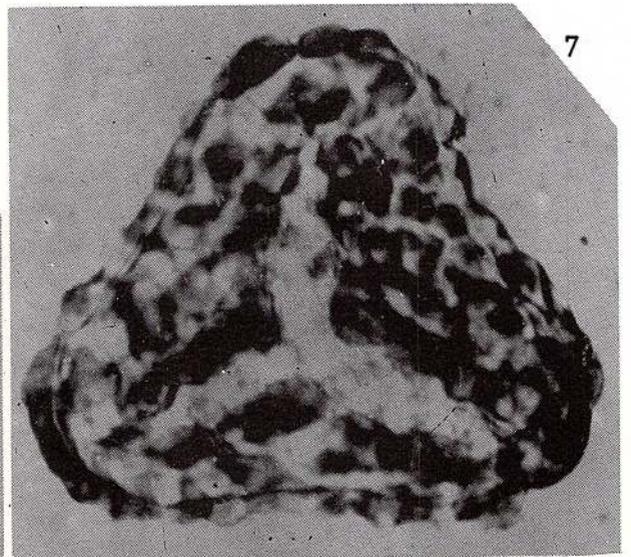
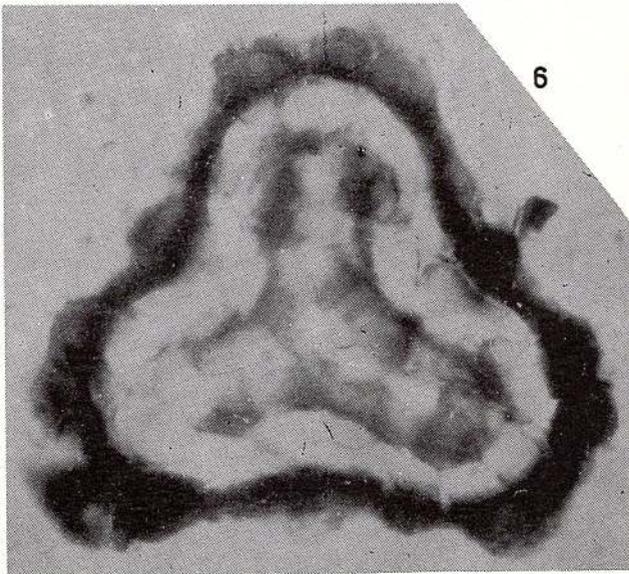
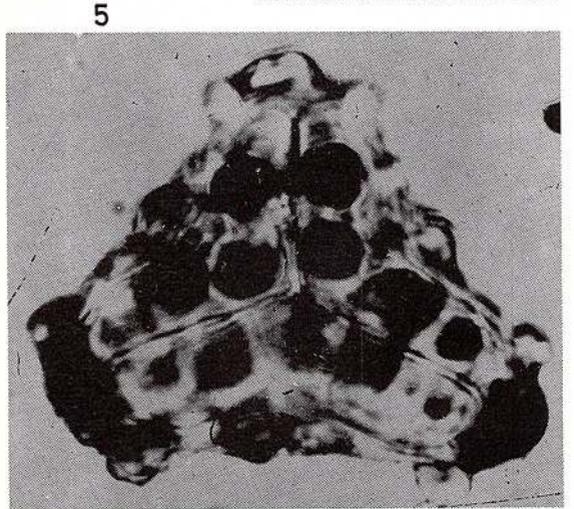
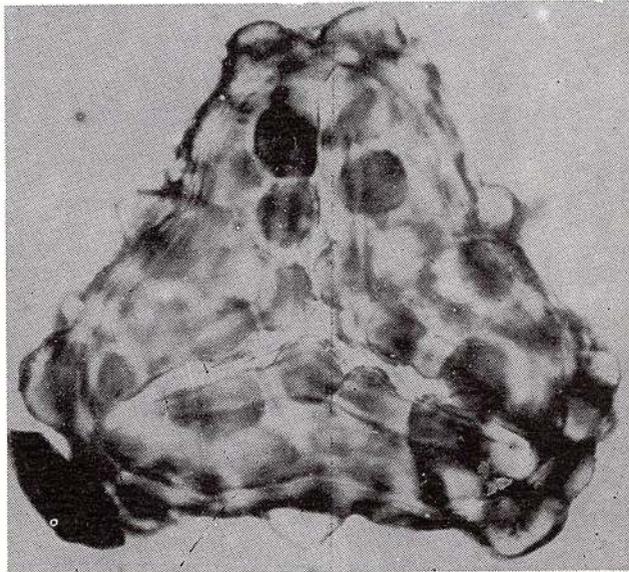
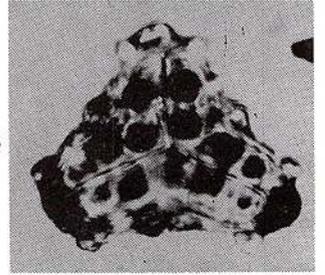
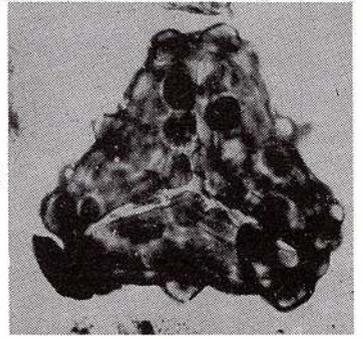
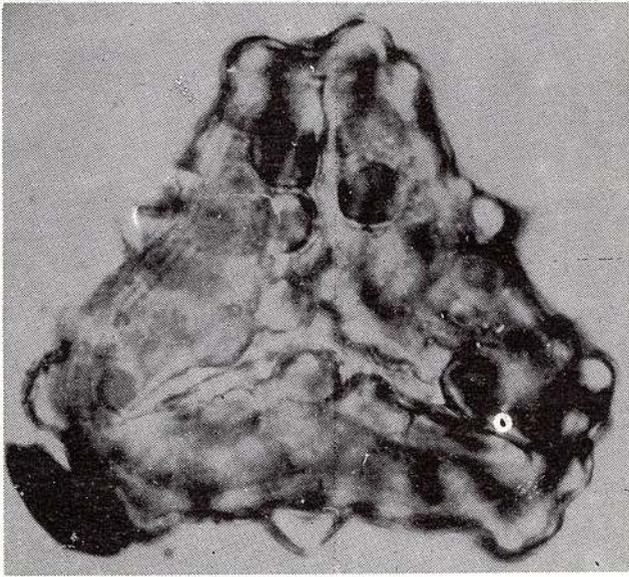
Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



### Planche XXV

- Figs. 1, 3** — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Lame 3A338/1; 124,5/49,8; 80 $\mu$ ; f. 3A106. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Figs. 4, 5** — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Lame 3A338/2; 113,9/60,5; 70 $\mu$ ; f. 3A54. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 6** — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Lame 3A338/1; 124,5/49,8; 80 $\mu$ ; f. 3A106. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.
- Fig. 7** — *Trilobosporites lantziae* n. sp. Lame 3A338/1; 106/60,6; 75 $\mu$ ; f. 3A106. Formation de Ramadan, Aptien inférieur. Sondage 26 Tortomanu, profondeur 104 mètres, Dobrogea.





Geological Institute of Romania, Rom. J. Paleontology, 77 A



## INSTRUCTIONS TO AUTHORS

ROMANIAN JOURNAL OF PALEONTOLOGY publishes original scientific contributions dealing with any subject of this field.

Only papers presenting concisely and clearly new information will be accepted. The manuscript will be submitted for critical lecture to one or several advisers. Papers will be definitely rejected after a second unsatisfactory revision by the authors. The manuscripts will not be returned to the authors even if rejected.

Manuscripts are preferred in English or French. Manuscripts submitted in Romanian will be accompanied by an abstract in English or French (maximum 10 per cent of the manuscript volume).

Papers should be submitted on diskette and typed text in duplicate to the secretary of the Editorial Board, including the reproduction ready original figures. The manuscript should comprise: text (with a title page which is the first page of it), references, key words, abstract, illustrations, captions and a summary for technical purposes.

Author(s) should add a separate sheet with a short title (colontitle) of maximum 60 strokes and a summary indicating the hierarchy of headings from the text listed in decimal classification (1; 1.1; 1.1.1) but not exceeding four categories.

Text should be on diskette, format ASCII and 2 copies, holding an empty place of 3 cm on the left side of the page. The text cannot exceed 10 typewritten pages (including references and figures).

Front page (first page of the text) should comprise: a) title of the paper (concise but informative) with an empty space of 8 cm above it; b) full name(s) of the author(s); c) institution(s) and address(es) for each author or group of authors; d) text.

Footnotes should be numbered consecutively.

Citations in the text should include the name of the author and the publication year. Example: Ionescu (1970) or (Ionescu, 1970). For two authors: Ionescu, Popescu (1969) or (Ionescu, Popescu, 1969). For more than two authors: Ionescu et al. (1980) or (Ionescu et al., 1980). For papers which are in course of print the publication year will be replaced by "in press". Unpublished papers or reports will be cited in the text like the published ones.

Abstract, of maximum 20 lines (on separate sheet), must be in English, summarizing the main results and conclusions (not a simple listing of topics).

Key words (max. 10 items), in English or French, following the language used in the text (or the *Resumé* if the text is in Romanian), given in succession from general to specific, should be typed on the abstract page.

References should be typed in double-line spacing, listed in alphabetical order and chronological order for authors with more than one reference. Abbreviations

of journals or publishing houses should be in accordance with the recommendations of the respective publications or with the international practice.

Examples:

a) journals:

Giușcă, D. (1952) Contributions à l'étude cristallographique des niobates. *An. Com. Geol.*, XXIII, p. 259-268, București.

- , Pavelescu, L. (1954) Contribuții la studiul mineralogic al zăcămintului de la Mușca. *Comm. Acad. Rom.*, IV, 11-12, p. 658-991, București.

b) special issues:

Strand, T. (1972) The Norwegian Caledonides. p. 1-20. In: Kulling, O., Strand, T. (eds.) *Scandinavian Caledonides*, 560 p., Interscience Publishers.

c) books:

Bălan, M. (1976) Zăcămintele manganifere de la Iacobeni. Ed. Acad. Rom., 132 p., București.

d) maps:

Ionescu, I., Popescu, P., Georgescu, G. (1990) Geological Map of Romania, scale 1:50,000. sheet Cîmpulung. *Inst. Geol. Geofiz.*, București.

e) unpublished papers or reports:

Dumitrescu, D., Ionescu, I., Moldoveanu, M. (1987) Report. Arch. Inst. Geol. Geofiz., București.

Papers or books published in Russian, Bulgarian or Serbian etc. should be mentioned in the references transliterating the name and titles. Example:

Krashennikov, V. A., Basov, I. A. (1968) Stratigrafiya kainozoia. *Trudy GIN*, 410, 208 p., Nauka, Moscow.

Illustrations (figures and plates) must be numbered and submitted as originals on separate sheets (tracing papers), ready for reproduction. The thickness of the lines, lettering and symbols on figures should be large enough to be easily read after size-reduction. The original size should not extend beyond the print area of the page: column width 8 cm, page width 16.5 cm, page length 23 cm for figures; the width of line drawings should not extend over a single (16.5/23) or double (23/33 cm) page area and must be self-explanatory (including title, authors, legend etc.). The graphic scale is obligatory.

Photographic illustrations (black-and-white only) must be of high quality and should be grouped into plates 16/23 cm in size. Each plate should have the photos numbered, i.e. Pl. I, Fig. 1; Pl. II, Fig. 1.

Tables should be numbered and entitled. Original size of the tables should correspond to the above mentioned (8/16.5 or 16.5/23) dimensions of the printing area.

Author(s) will receive only one set of preprint proofs which must be returned, with corrections, 10 days after receiving them. Only printing errors should be corrected, no changes in the text can be accepted.

Thirty offprints of each paper are supplied to the author(s) free of charge.

Editorial Board



Toate drepturile rezervate editurii Institutului Geologic al României  
All rights reserved to the Geological Institute of Romania

*Editat cu sprijinul Agenției Naționale pentru Știință, Tehnologie și Inovare –  
Colegiul Consultativ pentru Cercetare Științifică și Dezvoltare Tehnologică*

*Edited with the support of the National Agency for Science, Tehnology and Innovation –  
Advisory Board for Scientific Research and Technologic Development*

Translation and language review by:  
*Mariana Borcoș*

Editorial Staff:  
*Natalia Conovici, Cristian Toth, Gabriela Anton*

Printing:  
*G. Bădulescu, N. Păleanu, F. Dumitru, P. Jurjea, C. Albu*



Institutul Geologic al României

