

QUELQUES TYPES DE SPOROMORPHES DU BASSIN LIGNITIFÈRE DE MENAT

M. KEDVES

*Institut botanique de l'Université Attila József Szeged, et Laboratoire de Palynologie
E. P. H. E., Paris**

(Reçu le 21 Juillet 1967)

Introduction

Le bassin lignitifère de Menat est abondant en restes des végétaux et animaux fossiles. Un travail monographique a été publié par *Piton* (1940) de la faune et de la flore fossiles, et d'après ces résultats il a considéré l'âge des couches houillères comme Eocène moyen. *RUSSEL* (1967) en étudiant les restes des Mammifères de ce bassin a conclu l'âge comme la fin du Paléocène moyen ou au début du Paléocène tardif.

En Octobre 1966 M. D. E. *RUSSEL* m'a donné un échantillon pour des recherches sporo-polliniques. Le matériel étudié est un échantillon de schiste avec de nombreuses empreintes de feuilles. Les préparations sont très abondantes en sporomorphes surtout en pollens qui sont bien conservés. Étant donné qu'il y a des conceptions différentes concernant l'âge du sédiment étudié dans cet article nous ne nous occupons que de quelques espèces de pollens qui ont une importance dans la détermination de l'âge du matériel étudié. L'étude taxonomique complète sera le devoir des recherches ultérieures.

Résultats

Nous énumérons les espèces de forme dans les cadres du système morphographique. D'après les noms des espèces nous énumérons quelques travaux importants.

Note. — Nous avons utilisé quelques noms d'espèces qui ne sont pas publiés jusqu'à ce jour. Ces noms ont été marqués par un astérisque pour les distinguer des noms reconnus.

* Ces recherches ont été effectuées grâce à une bourse du C. N. R. S. dans le Laboratoire Palynologique de l'E.P.H.E., Paris. Je tiens à exprimer mes remerciements les plus sincères à Mme. M. VAN CAMPO directeur de ce laboratoire, à M. PH. GUINET directeur-adjoint, à MELLE CI. MILLERAND, et à M. D. E. *RUSSEL* pour leurs aide cordiale.

F gen.: *Extratropipollenites* PFLUG 1953 a.

Extratropipollenites fsp. (Pl. I, fig. 1—3).

Ce type de pollen vu sa morphologie est proche à *Nudopollis endangulatus* (PFLUG 1953 a) PFLUG 1953 b sauf le rapport p/d qui l'attache à ce genre. Notre espèce est probablement identique avec celle publiée par STELMAK (in POKROVSKAIA et STELMAK 1960) sous l'étiquette pollens des *Angiospermes* de l'affinité botanique inconnue (p. 269, fig. 17).

F gen.: *Nudopollis* PFLUG 1953 b.

1. *Nudopollis endangulatus* (PFLUG 1953 a) PFLUG 1953 b (Pl. I, fig. 4,5).
Syn.: PFLUG 1953 a (in THOMSON et PFLUG 1953). — *Extratropipollenites endangulatus* PF. 1953 a.

STELMAK 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAK 1960). — *Myricacites* sp. p. 265, fig. 11).

D'autres documents: KRUTZSCH (1960 d) — KRUTZSCH, PCHALEK et SPIEGLER —, LENK (1961), KORALLOVA (1966).

Notre exemplaire semblait identique à celui publié par PFLUG des sédiments paléocènes d'Antweiler (1953 a — in THOMSON et PFLUG 1953 — Pl. 6, fig. 27, 1953 b — Pl. 25, fig. 24). Les pollens de ce type publiés par LENK (1961) du Paléocène de Schönebeck diffèrent un peu des pollens de Menat.

1/a. *Nudopollis endangulatus/thiergarti* (Pl. I, fig. 6,7).

2. *Nudopollis thiergarti* (R. POT. 1951) PF. 1953 b. subfsp. *indet.* (Pl. I, fig. 8,9).

Syn.: PFLUG 1953 a (in THOMSON & PFLUG 1953). — *Extratropipollenites thiergarti* (R. POT. 1951) PF. 1953 a.

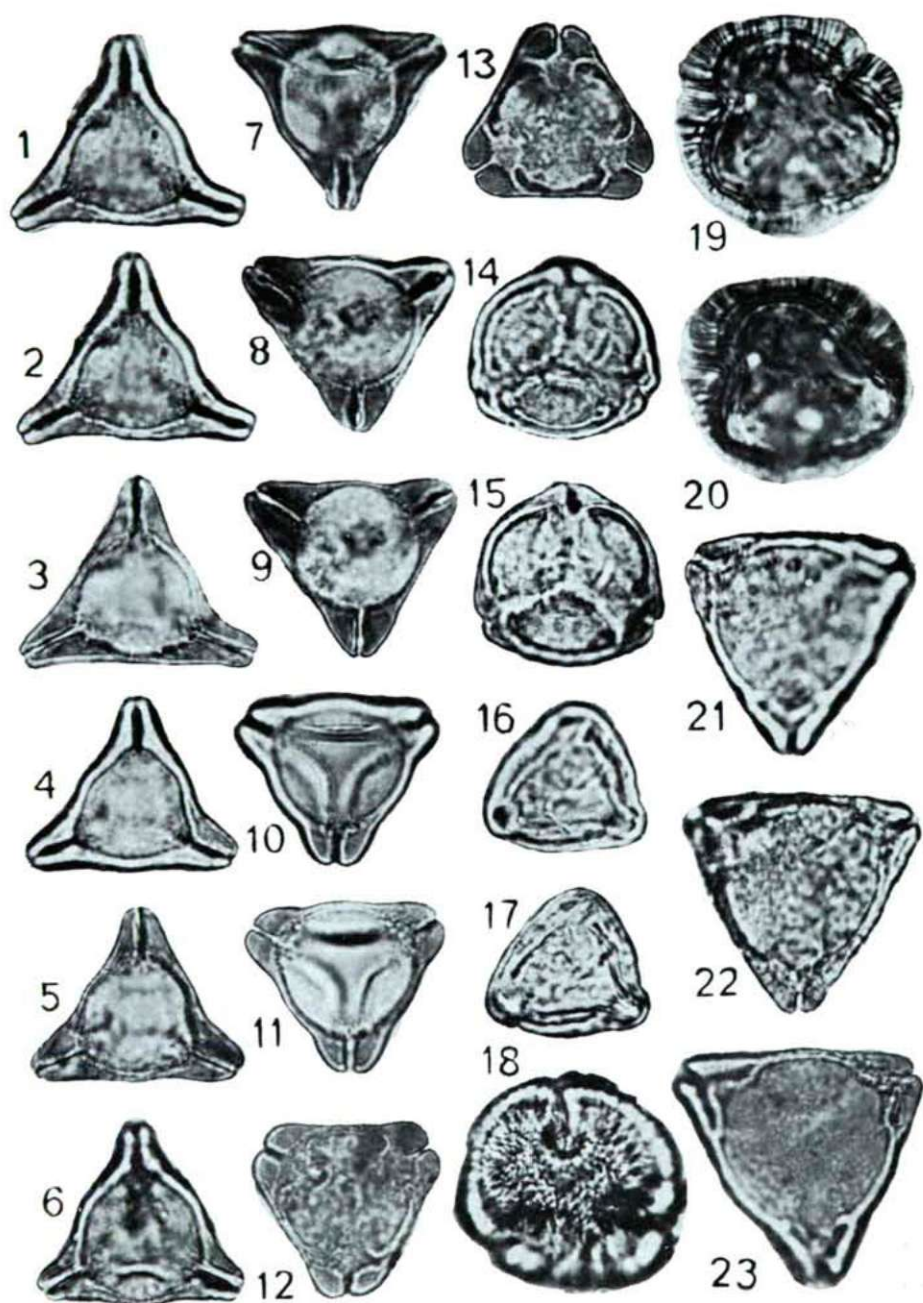
D'autres documents: KRUTZSCH (1958), LENK (1961), DURAND (1962), KRUTZSCH (1965), KORALLOVA (1966).

Cette espèce de forme est en général caractéristique aux sédiments paléocènes. Selon KORALLOVA (1966) le subfsp. *conspicuous* PFL. est abondant dans le Paléocène et dans l'Eocène moyen. La réexamination des sous-espèces de forme semblait souhaitable.

Légende de la planche I.

- Fig. 1—3. — *Extratropipollenites* fsp.
Fig. 4, 5. — *Nudopollis endangulatus* (PFLUG. 1953 a) PFLUG 1953 b.
Fig. 6, 7. — *Nudopollis endangulatus/thiergarti*.
Fig. 8, 9. — *Nudopollis thiergarti* (R. POT. 1951) PF. 1953 b subfsp. *indet.*
Fig. 10, 11. — *Plicapollis pseudoexcelsus* (W. KR. 1958) W. KR. 1961 d subfsp. *turgidus* PF. 1953 a.
Fig. 12, 13. — *Trudopollis* fsp.
Fig. 14, 15. — **Pompeckjoidapollenites subhercynicus* (W. KR. 1954) W. KR. 1967.
Fig. 16, 17. — *Interpollis supplingensis* (PF. 1953) W. KR. 1961 d.
Fig. 18—20. — *Normapollis* gen. et sp. *indet.*
Fig. 21, 22. — **Basopollis urkutensis* KDS. 1967.
Fig. 23. — **Basopollis* ex groupe *urkutensis* KDS. 1967.
Toutes les photos sont au grossissement 1000.

Planche I.



Fgen.: *Plicapollis* PFLUG 1953 b.

Plicapollis pseudoexcelsus (W. KR. 1958) W. KR. 1961 d subfsp. *turgidus* PF. 1953 a (Pl. I, fig. 10, 11).

Syn.: PFLUG 1953 a (in THOMSON et PFLUG 1953). — *Triatriopollenites excelsus* (R. POT.) TH. et PF. 1953 subfsp. *turgidus* PF. 1953. a.
STELMAK 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — *Extratriporopollenites* sp₄/p. 269, fig. 16).
SAUER 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — *Myrica* ? sp.₃/p. 447, fig. 4).
ASATKINA et ALIOUSINSKIJ 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — *Myrica* sp.₂/p. 479, fig. 9,10).
ZAKLINSKAIA 1963. — *Myricipites typicus* (PFL.) (GLADK.) ZAKL. (Pl. XLI, fig. 1—3).
POLUMISKOVA, TEREKHOVA, BLIAKHOVA et PONOMARENKO 1966. — *Myrica esculenta* BUCH. type.

D'autres documents: KRUTZSCH (1958), BROSIUS et GRAMANN (1959), DEÁK (1960), KEDVES (1961 c), KRUTZSCH (1961 d), DURAND (1962), DURAND et M.-F. PIERRE (1962), ZAKLINSKAIA (1963), CAVAGNETTO (1964), KRUTZSCH (1965), ROCHE (1965), KEDVES et BOHONY (1966), KEDVES et KOLOSVÁRY (1966), POLUMISKOVA, TEREKHOVA, BLIAKHOVA et PONOMARENKO (1966), KEDVES (1967 a).

Fgen.: *Trudopollis* PF. 1953 b.

Trudopollis fsp. (Pl. I, fig. 12,13).

Fgen.: **Pompeckjoidaeipollenites* (PFLUG 1953 b) W. KR. 1967.

**Pompeckjoidaeipollenites subhercynicus* (W. KR. 1954) W. KR. 1967 (Pl. I, fig. 14, 15).

Syn.: PFLUG 1953 a (in THOMSON et PFLUG 1953). — *Extratriporopollenites pompeckji* (R. POT.) PF. 1953 a.
PFLUG 1953 b. — *Trudopollis pompeckji* (R. POT. 1931) PF. 1953 b.
KRUTZSCH 1954. — *Trudopollis subhercynicus*.
TSCHIGOURIAEVA 1956. — *Sapindaceae* ? Pl. LXXXIX, fig. 94.
Pl. LXXXIX, fig. 94.
AGRANOVSKAIA, BOTSCHARNIKOVA et MARTYNOVA 1956 (in POKROVSKAIA 1956). — Pollens des *Angiospermes* de l'affinité botanique inconnue (*Myrtaceae* ? sp.) (Pl. VI, fig. 10—15, 12 et 15 ?), des sédiments oligocènes de l'Oural Orient, alors probablement remaniés.
VOITZEL, IVANOVA, KRUTZSCHININA, KLIMKO, MARKOVA, ASATKINA et STELMAN 1956 (in POKROVSKAIA 1956). — *Eucalyptus* sp. (Pl. VI, fig. 14), probablement remanié.
STELMAK 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — *Extratriporopollenites sectilis* STELMAN n. sp.
MARTYNOVA 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — *Extratriporopollenites mirus* MARTYNOVA sp. nov., cf. *Extratriporopollenites paulus* MARTYNOVA sp. nov.
SAUER 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — cf. *Extratriporopollenites* sp.₁₀ (p. 451, fig. 15 a, b), *Extratriporopollenites* sp.₁₂ (p. 451, fig. 17 a, b).
ASATKINA et ALIOUSINSKIJ 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAN 1960). — *Extratriporopollenites* sect. *Pompeckjoidae* PF. (p. 487, fig. 15—17, cf. fig. 13 14, ? 11).

Pour les problèmes de la nomenclature de ce pollen voir les travaux suivants ci-dessous: POTONIE (1931 a, 1934 b, 1951, 1958), KREMP (1949), KRUTZSCH (1954, 1961), KREMP, AMES et H. GREBE (1957), GÓCZÁN, GROOT, KRUTZSCH et PACLTÓVÁ (1967).

D'autres documents: KRUTZSCH (1958), DURAND (1962), KYSNETZOVA (1965), ROCHE (1965), LENK (1966), KORALLOVA (1966), POLUMISKOVA, TEREKHOVA, BLIAKHOVA et PONOMARENKO (1966).

Fgen.: *Interpollis* W. KR. 1961. d.
Interpollis supplingensis (Pf. 1953) W. KR. 1961 d (Pl. I, fig. 16, 17).

Syn.: PFLUG 1952 a. — *Intratriporo poll. supplingensis*.
 PFLUG 1953 a (in THOMSON et PFLUG 1953). — *Intratriporopollenites supplingensis* n. sp.
 WEYLAND et KRIEGER 1953. — *Interporo-poll. supplingensis* (PFLUG 1953) WEYLD et KRIEG.
 Tschigouriaeva 1956. — Type *Myrica* (Pl. LXIII, fig. 84), *Proteaceae*? (Pl. LVI, fig. 128, 129 ? 130).
 KRUTZSCH 1959 b. — *Anacolosidites supplingensis* (Pf. 1953) n. comb., voir encore les travaux de KRUTZSCH, PCHALEK et SPIEGLER (1960), et de ZAKLINSKAIA (1963) qui a décrit des espèces supplémentaires dans le genre *Anacolosidites* (*A. tenuiplicus* ZAKL. 1963, *A. primigenus* ZAKL. 1963, *A. cf. acutullus* COOKSON, *A. subtrudens* (PFL.) WEYLD. et KRIEG.) ZAKL. 1963). Parmi celles-ci le *A. primigenus* ZAKL. 1963. est probablement identique avec le *Interpollis supplingensis* (Pf. 1953 a) W. KR. 1961 d.

D'autres documents:

DEÁK, 1960. — *Intratriporopollenites supplingensis* Pf.
 LENK, 1961. — *Interpollis supplingensis*.
 CAVAGNETTO, 1964. — *Intratriporopollenites supplingensis*. Pf. 1953.
 KEDVES, 1964. — *Interpollis velum* W. KR. *Interpollis microsupplingensis* W. KR.
 KYSNETZOVA, 1965. — *Anacolosidites supplingensis* (PFL.) KRUTZSCH.
 ROCHE, 1965. — *Intratriporopollenites supplingensis* Pf.
 BRATZEVA, 1966. — *Anacolosidites supplingensis* (PFL.) KRUTZSCH. *Anacolosidites primigenus* ZAKL.
 PONOMARENKO, 1966. — *Anacolosidites supplingensis* (R. POT.) KRUTZSCH.
 POLUMISKOVA, TEREKHOVA, BLIAKHOVA et PONOMARENKO, 1966. — *Anacolosidites supplingensis* (PFL.) KRUTZSCH.
 PORTNIAGINA, 1966. — *Anacolosidites primigenus* ZAKL. *Anacolosidites supplingensis* ZAKL.

Fgen.: *Basopollis* Pf. 1953 b.

1. **Basopollis urkutensis* KDS. 1967 (Pl. I, fig. 21, 22).
- 1/a. **Basopollis* ex groupe *urkutensis* KDS. 1967 (Pl. I, fig. 23).

Fgen.: *Stephanoporopollenites* Pf. et TH. 1953.

1. *Stephanoporopollenites hexaradiatus* (THG. 1940) TH. et Pf. 1953. subfsp. *tribinae* W. KR. 1961 d (Pl. II, fig. 1—8).
- 1/a. *Stephanoporopollenites hexaradiatus* (THG. 1940) TH. et Pf. 1953 cf. subfsp. *tribinae* W. KR. 1961 d (Pl. II, fig. 9, 10).
2. *Stephanoporopollenites hexaradiatus* (THG. 1940) TH. et Pf. 1953 subfsp. *semitribinae* W. KR. 1961 d (Pl. II, fig. 11, 12).

Syn.: THIERGART 1940. — *Pollenites hexaradiatus*.
 Tschigouriaeva 1956. — *Heliotropium anomalum*? (*Pollenites Hexaradiatus* THIERG.). Pl. CVIII, fig. 63=St. *hexaradiatus semitribinae*.
 Pl. CVIII, fig. 64=St. *hexaradiatus hexaradiatus*.
 KRUTZSCH 1958. — *Hexaradiatus* Gruppe.

L'étude moderne de ce genre de forme a été fait par KRUTZSCH (1961 d).

D'autres documents: KRUTZSCH, PCHALEK et SPIEGLER (1960),

LENK 1961. — *St. hexaradiatus hexaradiatus* (THG.)

St. hexaradiatus semitribinae KR.

St. hexaradiatus ssp.

St. pentaradiatus

KUNERT et LENK 1964. — Vorläufer Formen d. *hexaradiatus*-Gruppe.

St. cf. pentaradiatus KR.

St. hexaradiatus hexaradiatus (THG.) Th. et Pf.

Ces pollens sont très importants au point de vue de la détermination de l'âge des sédiments, parce qu'ils se rencontrent exclusivement dans le Paléocène (jusqu'au sommet de l'étage Thanétien).

Fgen.: *Vacuopollis* PF. 1953 b.

1. *Vacuopollis ex groupe concavus* (PFLUG 1953 a) W. KR. 1960 d
— KRUTZSCH, PCHALEK et SPIEGLER 1960 — (Pl. II, fig. 13—22).

Syn.: *Triatriopollenites concavus* PF. 1953 a (in THOMSON et PFLUG 1953).

2. *Vacuopollis pyramis* PF. 1953 b (Pl. II, fig. 23, 24).

Normapolles, gen. et sp. indet. (Pl. I, fig. 18—20).

Ce genre n'est pas connu dans la littérature jusqu'à la terminaison de notre manuscrit. Étant donné que nous n'avons trouvé qu'un seul exemplaire nous ne décrirons pas comme genre nouveaux.

Fgen.: *Psittacolpis* AMEROM 1965.

1. *Psittacolpis elaeagnoides* (ZAKL. 1963) n. comb. (Pl. III, fig. 1, 2).

1/a. *Psittacolpis cf. elaeagnoides* (ZAKL. 1963) n. comb. (Pl. III, fig. 3, 4).

Syn.: ZAKLINSKAIA 1963. — *Sporopollis elaeagnoides* n. fsp.

Fgen.: *Proteacidites* COOKSON 1950.

Proteacidites russelii n. fsp. (Pl. III, fig. 5—8, Pl. IV, fig. 1, 2, fig. 1).

Diagnose

Contour triangulaire concave aux coins avec pores. Exine extragerminale de 1, 5 à 2 μ . Structure tectée, infrabaculée, parfois infragranulée ou infrarugulée. L'exolamelle „a", le tectum n'est pas perforé, et grossièrement de la

Légende de la planche II.

Fig. 1—8. — *Stephanoporopollenites hexaradiatus* (Thg. 1940) Th. & Pf. 1953 subfsp. *tribinae* W. Kr. 1961 d.

Fig. 9, 10. — *Stephanoporopollenites hexaradiatus* (Thg. 1940) Th. & Pf. 1953 cf. subfsp. *tribinae* W. Kr. 1961 d.

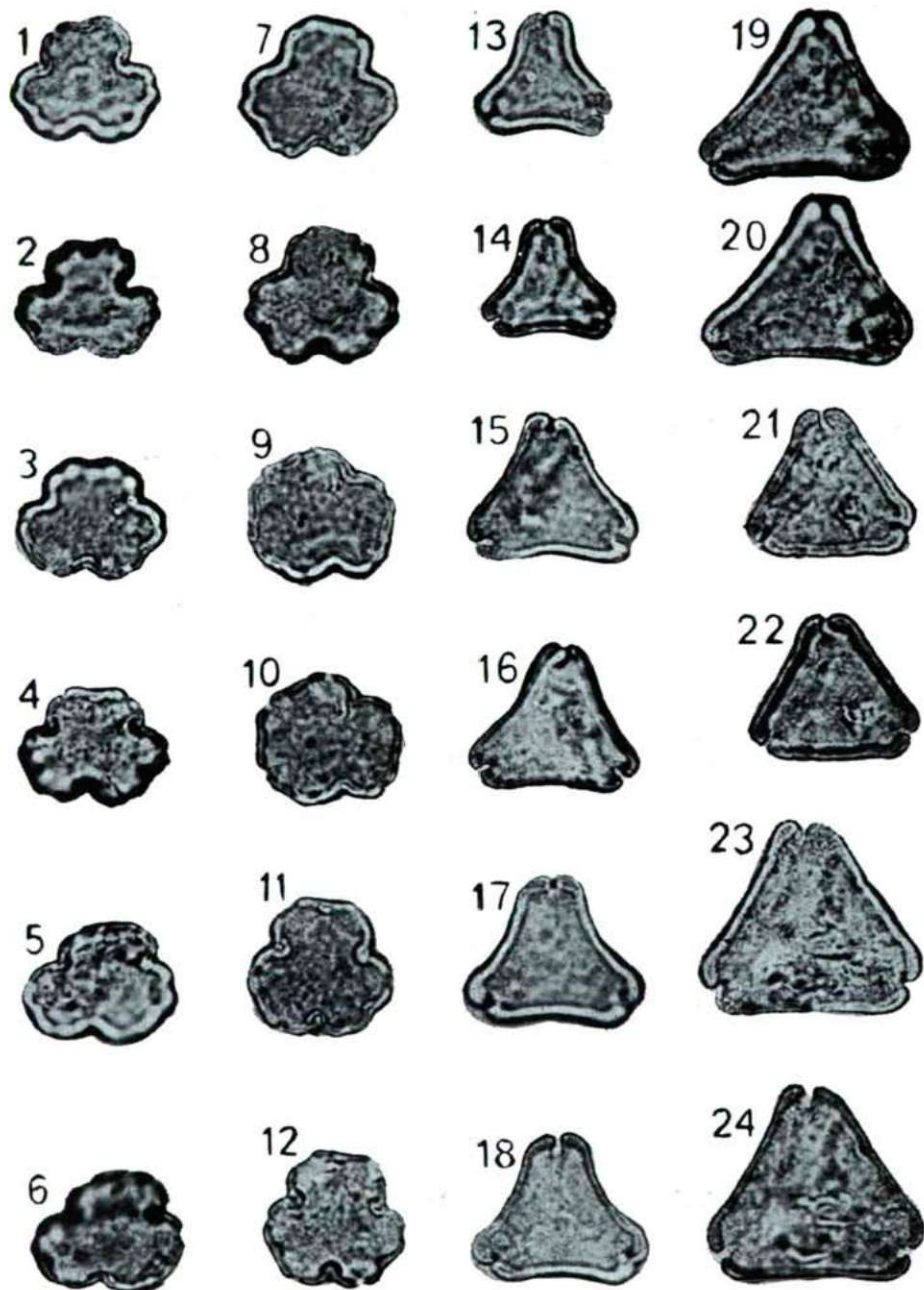
Fig. 11, 12. — *Stephanoporopollenites hexaradiatus* (THG. 1940) Th. & Pf. 1953 subfsp. *semitribinae* W. Kr. 1961 d.

Fig. 13—22. — *Vacuopollis ex groupe concavus* (PFLUG 1953 a) W. KR. 1960 d.

Fig. 23, 24. — *Vacuopollis pyramis* PF. 1953 b.

Toutes les photos sont au grossissement 1000.

Planche II.



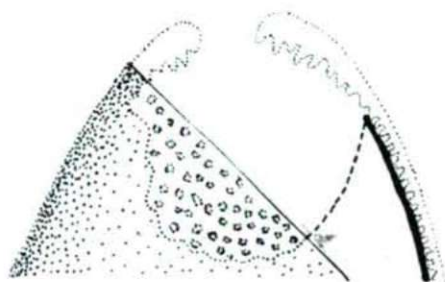


Fig. 1. *Proteacidites russelii* n. fsp., schéma de l'exine germinale.

même épaisseur comme l'exolamelle „b” qui est structurée. L'épaisseur de l'endexine est égale à celle d'une lamelle de l'ectexine. Autour des pores l'exolamelle „a” est un peu plus épaisse, que dans la région extragerminale. L'endexine disparaît partiellement dans la région des pores (de diamètre de 10 à 15 μ), et ici les éléments structuraux sont remarquables.

Plus grande dimension: 50–60 μ .

Holotype: Pl. III, fig. 7, 8, Pl. IV, fig. 1, 2, prep. Menat/6, 120,8/15,2.

Locus typicus: Menat, Paléocène, étage Thanétien.

Stratum typicum: Schiste.

Derivatio nominis: En hommage au M. D. E. Russel.

Appartenance botanique probable: Proteaceae.

Diagnose différentielle: L'espèce nouvelle décrite se distingue bien du *P. incurvatus* COOKSON 1950, où les éléments de l'ornamentation forment des réticulations.

Fgen.: **Brosipollis* W. Kr. 1967.

Cf *Brosipollis* fsp. (Pl. IV, fig. 3, 4).

Fgen.: *Triatriopollenites* TH. et PF. 1953.

1. *Triatriopollenites aroboratus* PF. 1953 a (Pl. IV, fig. 5, 6).

2. *Triatriopollenites roboratus* PF. 1953 a (Pl. IV, fig. 7, 8).

Syn.: SAUER 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAK 1960). — *Myrica mirabilis* SAUER sp. nov.

Fgen.: *Subtriporopollenites* PF. et TH. 1953.

1. *Subtriporopollenites constans* PF. 1953 a subfsp. *constans* (Pl. IV, fig. 9, 10).

Légende de la planche III.

Fig. 1, 2. — *Psittacolpis elaeagnoides* (ZAKL. 1963) n. comb.

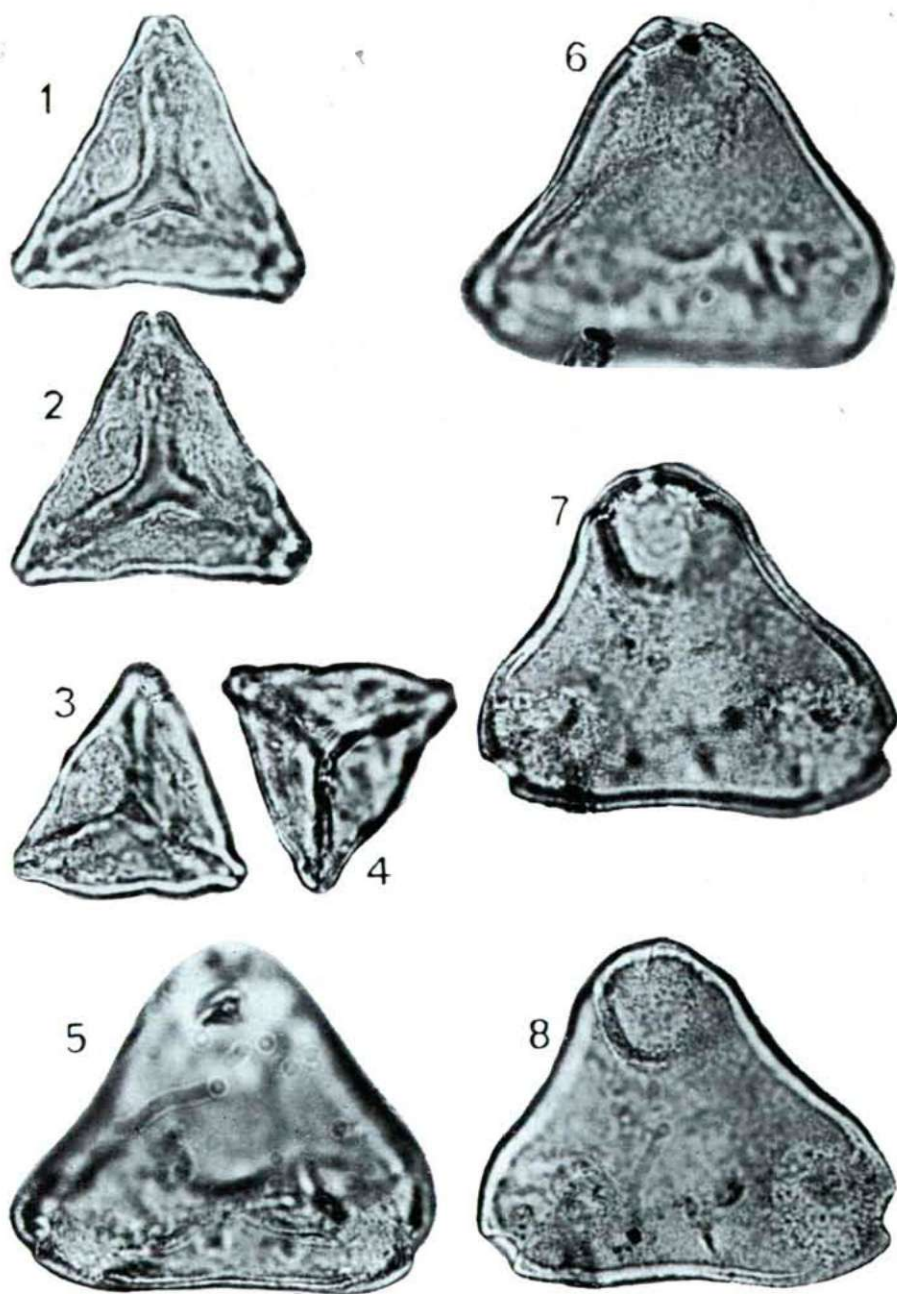
Fig. 3, 4. — *Psittacolpis* cf. *elaeagnoides* (ZAKL. 1963) n. comb.

Fig. 5, 6. — *Proteacidites russelii* n. fsp.

Fig. 7, 8. — *Proteacidites russelii* n. fsp., prep. MENAT/6, 120, 8/15, 2.

Toutes les photos sont au grossissement 1000.

Planche III.



D'autres documents: LENK (1961), DURAND (1962), ROCHE (1965), LENK (1966).

2. *Subtriporopollenites magnoporatus* (Th. et Pf. 1953) W. KR. 1961 d (Pl. IV, fig. 11, 12).

Syn.: PFLUG et THOMSON 1953 (in THOMSON et PFLUG 1953). — *Intratriporopollenites magnoporatus* PF. et TH. 1953.

BOTSCHARNIKOVA 1960 (in POKROVSKAIA et STELMAK 1960). — *Triorites sabulosus* BOTSCHARNIKOVA sp. nov.

D'autres documents: POLUMISKOVA, TEREKHOVA, BLIAKHOVA et PONOMARENKO (1966), Pl. I, fig. 29.

3. *Subtriporopollenites anulatus* Th. et Pf. 1953 subfsp. *anulatus* (Pl. IV, fig. 13, 14).

Discussion et conclusions

Les formes présentées dans cet article sont caractéristiques aux sédiments du Tertiaire inférieur. Au point de vue de la détermination de l'âge les pollens du genre *Stephanopropollenites* ont une importance primordiale, et signalent l'âge Paléocène. En comparaison avec un tableau stratigraphique qui sera publié sous peu (KEDVES 1967 b) nous pouvons donner comme l'âge plus proche la zone II de l'étage Thanétien.

Alors en ce qui concerne l'âge des sédiments étudiés de Menat les données palynologiques soutiennent l'avis de RUSSEL (1967).

Résumé

Nous avons continué des recherches palynologiques sur l'échantillon du fossilifère du bassin lignitifère de Menat. Les études microscopiques ont permis de mettre en évidence une association sporo-pollinique très abondante. Dans cet article nous nous occupons exclusivement des types polliniques qui ont une importance primordiale dans la détermination de l'âge des sédiments. D'après les données palynologiques les sédiments étudiés sont de l'âge Thanétien, zone II.

Légende de la planche IV.

Fig. 1, 2. — *Proteacidites russellii* n. fsp., prep MENAT/6, 120, 8/15, 2, x2000.

Fig. 3, 4. — Cf. **Brosipollis* fsp., x1000.

Fig. 5, 6. — *Triatriopollenites aroboratus* PF. 1953 a, x1000.

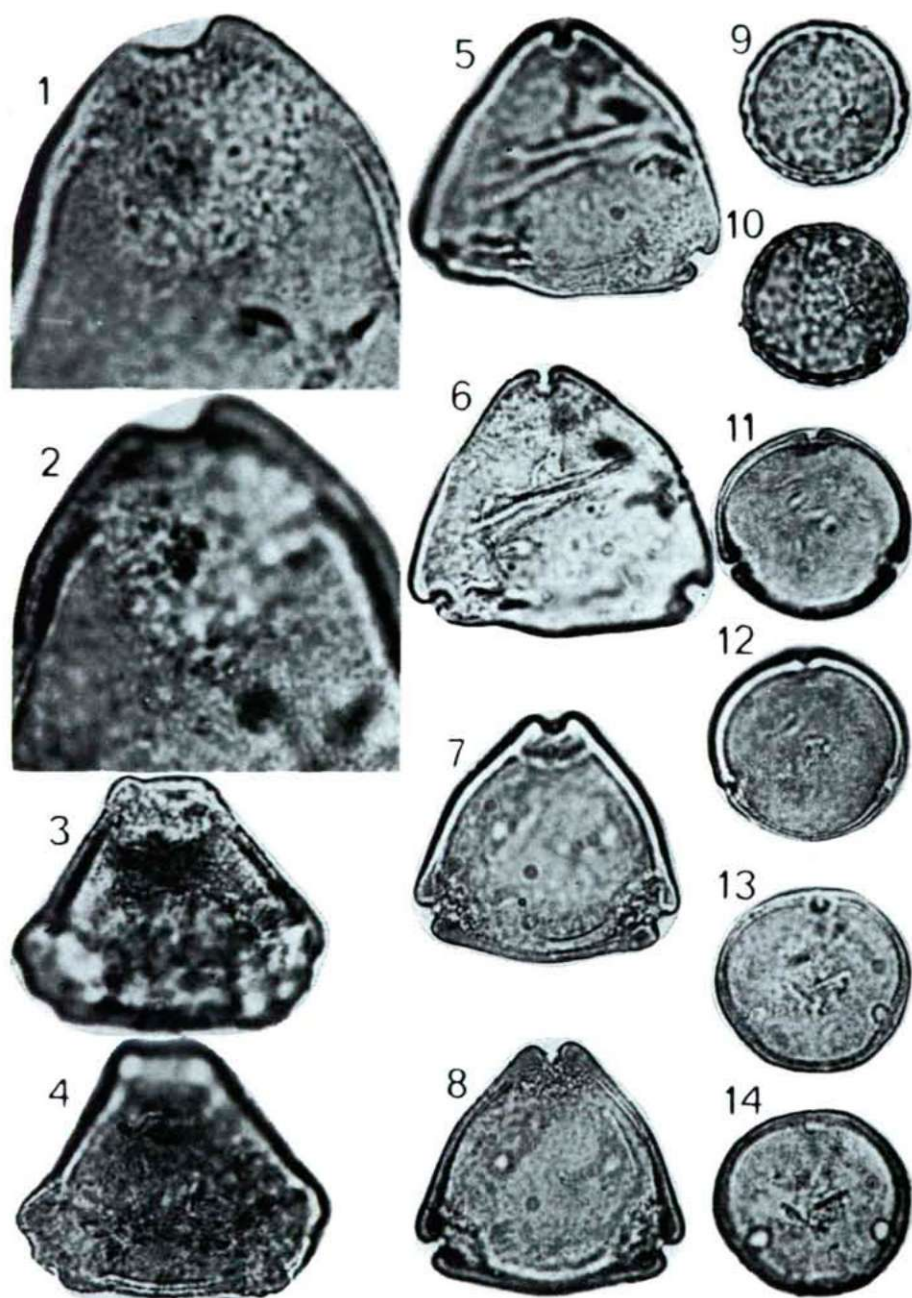
Fig. 7, 8. — *Triatriopollenites roboratus* PF. 1953 a, x1000.

Fig. 9, 10. — *Subtriporopollenites constans* PF. 1953 subfsp. *constans*, x1000.

Fig. 11, 12. — *Subtriporopollenites magnoporatus* (PF. & TH. 1953) W. KR. 1961 d, x1000.

Fig. 13, 14. — *Subtriporopollenites anulatus* Th. & Pf. 1953 subfsp. *anulatus*, x1000.

Planche IV.



Bibliographie

- AMEROM, H. W. J. van (1965): Upper-Cretaceous pollen and spores assemblages from the so-called „Wealden“ of the province of Leon (Northern Spain). — *Pollen et Spores* 7, 93—133.
- BRATZEVA, G. M. (1966): The age of „Tsagainsk Flora“ in Asia. (On the basis of spore and pollen analysis data). — *Acad. of Sc. of the U.S.S.R., Inst. of Geography, Geol. Inst.* (en russe), 136—141.
- BROSIUS, M. — GRAMANN, F. (1959): Die stratigraphische Reichweite des Heskemer Pollenbildes in Borken (Tertiär, Niederhessen). — *Z. deutsch. geol. Ges.* 3, 182—197.
- CAVAGNETTO, C. (1964): Étude palynologique de quelques échantillons du Sparnacien du Verzenay (Bassin de Paris). — *Rev. de Micropaléontologie* 7, 57—64.
- COOKSON, I. C. (1950): Fossil Pollen Grains of Proteaceous Type from Tertiary Deposits in Australia. — *J. Sci. Res. B*, 3, 166—177.
- DEÁK, H. M. (1960): Palynologische Untersuchung der Bauxitlagerstätten im Bakonygebirge. — *Földt. Közlöny* 90, 125—131.
- DURAND, S. (1962): L'analyse pollinique des formations du Paléogène Français. — Extrait du Colloque sur le Paléogène (Bordeaux, Septembre 1962), 1001—1008.
- DURAND, S. — ESTEIOULE-CHOUX, J. (1962): L'analyse pollinique indique les conditions de dépôt et l'âge des argiles de Saint-Jacut-du-Mené (Cotes-du-Nord). — *C. R. Acad. Sci. Fr.* 254, 334—336.
- DURAND, S. — PIERRE, M. F. (1962): Découverte de pollens éocènes dans une argile sapropélienne aux abords de Laval (Mayenne). — *C. R. Acad. Sci. Fr.* 254, 900—901.
- GÓCZÁN, F., GROOT, J. J., KRUTZSCH, W. — PACLTÓVÁ, B. (1967): Die Gattungen des „Stemma Normapolles Pflug 1953 b“ (*Angiospermae*) — Neubeschreibung und Revision europäischer Formen (Oberkreide bis Eozän). — *Paläont. Abh. B.* (sous presse).
- KEDVES, M. (1961 c): Zur palynologischen Kenntnis des unteren Eozäns von Halimba. — *Acta Biol. Szeged*, 7, 25—41.
- KEDVES, M. (1964): Présence de couches paléocènes en Hongrie d'après les résultats des études palynologiques. — *Pollen et Spores* 6, 203—207.
- KEDVES, M. (1967 a): Palinológiai vizsgálatok Bakony-hegységi paleogén rétegeken. A Bakony természettudományi kutatásának eredményei (en cours de publication).
- KEDVES, M. (1967 b): Sur quelques problèmes de la stratigraphie palynologique appliquée au Tertiaire inférieur en Europe. — *Pollen et Spores* 9, 321—334.
- KEDVES, M. — BOHONY, E. (1966): Kurzer Überblick über die palynologischen Ergebnisse aus dem Praequarter Ungarns mit besonderer Berücksichtigung der stratigraphischen Stellung des urkuter Manganerzes. — *Acta Miner. — Petr. Szeged* 17, 115—122.
- KEDVES, M. — KOLOSVÁRY, G. (1966): Eozän-Korallen und faziessökologisch-biostratigraphisch bemerkenswerte Sporomorphen aus dem Bakony-Gebirge betrachtet. — *Acta Biol. Szeged* 12, 49—53.
- KORALLOVA, V. V. (1966): Les changements de la végétation dans le Paléogène de l'Ukraine d'après les données de l'analyse sporo-pollinique. (en russe, résumé en français). — *Acad. Sci. of the U. S. S. R.*, 141—148.
- KREMP, G. O. W. (1957): Catalog of fossil Spores and Pollen. Pennsylvania Park, USA 2.
- KRUTZSCH, W. (1954): Bemerkungen zur Benennung und Klassifikation fossiler (insbesondere tertiärer) Pollen und Sporen. — *Geologie* 3, 258—311.
- KRUTZSCH, W. (1958): Sporen- und Pollengruppen aus der Oberkreide und dem Tertiär Mitteleuropas und ihre stratigraphische Verteilung. — *Z. angew. Geol.* 3, 509—548.
- KRUTZSCH, W. (1959): Mikropaläontologische (sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. I. Die Sporen und sporenartigen sowie ehemals im Geiseltal zu Sporites gestellten Formeinheiten der Sporae dispersae der mitteleozänen Braunkohle des mittleren Geiseltals (Tagebau Neumark-West i. w. S.), unter Berücksichtigung und Revision weiterer Sporenformen aus der bisherigen Literatur. — *Geologie*, 8 BH. 21/22, 1—425.
- KRUTZSCH, W., PCHALEK, J. — SPIEGLER, D. (1960): Tieferes Paläozän (? Montien) in Westbrandenburg. — *Internat. Geol. Congr. XXI. Sess.*, 6, 135—143.
- KRUTZSCH, W. (1961): Zum Typus von „Pollenites pompeckji R. Pot. 1931 a“ und von „Trudopollis subhercynicus Krutzsch 1954 a“. — *Geologie* 10, BH. 32, 94—96.
- KRUTZSCH, W. (1961): Beitrag zur Sporenpaläontologie der präoberoligozänen kontinentalen und marinen Tertiärablagerungen Brandenburgs. — *Berichte der Geologischen Gesellschaft H. 4*, 290—343.

- KRUTZSCH, W. (1965): Mikroflora und Stratigraphie im Grenzbereich Kreide (Tertiär der Bohrung Nennhausen 2. — Abh. ZGI, H. 1, 171—174.
- KRUTZSCH, W. (1967): Brosipollis und Labrapollis zwei neue Pollengenera für dem Tertiär Mitteleuropas. Monatsber. DAV Berlin (sous presse).
- KUNERT, R.—LENK, G. (1964): Das Tertiär nördlich der Halle-Hettstedter Gebirgsbrücke. — *Geologie* 13, 403—428.
- KUSNETZKOVA, T. A. (1965): Pollen for Volga stratigraphic division of paleogenic sediments. — *Pollen et Spores* 7, 533—538.
- LENK, G. (1961): Sporenpaläontologischer Nachweis eines Paläozän-vorkommens bei Schönebeck (Elbe). — *Geologie* 10, BH. 32, 97—103.
- PFLUG, H. (1952 a): Palynologie und Stratigraphie der eozänen Braunkohlen von Helmstedt. — *Paläont. Z.* 26, 112—137.
- PFLUG, H. (1953 b): Zur Entstehung und Entwicklung des angiospermiden Pollens in der Erdgeschichte. — *Palaeontographica B* 95, 60—171.
- PITON, L. E. (1940): Paléontologie du gisement éocène de Menat (Puy-de-Dôme) (Flore et faune). — *Mém. Soc. Hist. nat. Auvergne* 1, 1—303.
- POKROVSKAIA, I. M. — AL. (1956): Atlas oligozäner Sporen- und Pollenvergesellschaftungen aus verschiedenen Gebieten der UdSSR. (russisch).
- POKROVSKAIA, I. M.—STELMAK, N. K. — AL. (1960): Atlas des complexes sporo-polliniques paléocènes supérieurs et éocènes de diverses régions de l'U. R. S. S. (en russe) Leningrad.
- POLUMISOVA, K. A., TEREKHOVA, E. K., BLIAKHOVA, S. M.—PONOMARENKO, Z. K. (1966): Change in floras during the Upper Cretaceous and Paleogene time on the territory of Kazakhstan. — *Acad. of Sc. of the U. S. S. R., Inst. of Geography, Geol. Inst.*, 154—158.
- PONOMARENKO, Z. K. (1966): The age and palaeogeographical environments of bauxite formation of Kazakhstan. — *Acad. of Sc. of the U. S. S. R., Inst. of Geography, Geol. Inst.*, 148—154.
- PORTNIAGINA, L. A. (1966): Specific features in the Early Paleogene Flora of the Carpathian. — *Acad. of Sc. of the U. S. S. R., Inst. of Geography, Geol. Inst.*, 158—164.
- POTONIÉ, R. (1931 a): Zur Mikroskopie der Braunkohlen. Tertiäre Blütenstaubformen. 3 Mitt. — *Jb. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1931* 52, 1—7.
- POTONIÉ, R. (1934 b): Zur Mikrobotanik des eozänen Humodils des Geiseltals. — *Arb. aus Inst. Paläobotanik u. Petrogr. Brenngesteine* 4, 25—125.
- POTONIÉ, R. (1951): Revision stratigraphisch wichtiger Sporomorphen des mitteleuropäischen Tertiärs. — *Palaeontographica B* 91, 131—151.
- POTONIÉ, R. (1958): Views on Spore Nomenclature. — *Geol. Mag.* 95, 491—496.
- ROCHE, E. (1965): Sporomorphes paléocènes des lignites du sondage de Loksbergen. — *Bull. de la Soc. belge de Géol., de Paléontol. et d'Hydrol.* 73, 423—442.
- RUSSEL, D. E. (1967): Sur „Menatotherium“ et l'âge paléocène du gisement de Menat (Puy-de-Dôme). — *Colloques du C. N. R. S.* 1963, (sous presse).
- THIERGART, F. (1940): Die Mikropaläontologie als Pollenanalyse im Dienste der Braunkohlenforschung. — *Schr. a. d. Gebiet der Brennstoffgeol.*, 13, 1—82.
- THOMSON, P. W.—PFLUG, H. D. (1953): Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs. — *Palaeontographica B*, 94, 1—138.
- TSCHIGOURIAEVA, A. A. (1956): Atlas des microspores des couches tertiaires de Ukr. R. S. S. Charkov—Saratov (russisch).
- WEYLAND, H.—KRIEGER, G. (1953): Die Sporen und Pollen der Aachener Kreide und ihre Bedeutung für die Charakterisierung des Mittleren Senons. — *Palaeontographica B* 95, 6—29.
- ZAKLINSKAIA, E. D. (1963): Le pollen des *Angiospermes* et sa signification pour la recherche de la stratigraphie du Crétacé supérieur et du Paléogène. Moscou (en russe).