

# QUELQUES FORMES NOUVELLES PROVENANT DE LA MICROFLORE TERTIAIRE DU SUD-OUEST DE L'ANATOLIE

Eran NAKOMAN

*Minéral Research and Exploration Institute of Turkey*

SOMMAIRE.— On présente ici la description de quelques formes estimées nouvelles pour la littérature palynologique. Ces formes proviennent de la microflore tertiaire du Sud-Ouest de l'Anatolie.

## I. INTRODUCTION

Les formes étudiées dans le cadre de ce travail sont-extraites à partir des marnes et des lignites provenant des régions qui se trouvent au Sud-Ouest de l'Anatolie.

On conclut, d'après les données palynologiques, que dans cette vaste région, on rencontre des formations tertiaires dont l'âge s'étend de l'Eocène supérieur jusqu'au Miocène supérieur.

Pour obtenir les spores et grains de pollen à partir des sédiments de cette région de la Turquie, j'ai utilisé les méthodes d'extraction indiquées dans le travail de R. Coquel, S. Loboziak et E. Nakoman, publié en 1965.

## II. DESCRIPTION DES FORMES NOUVELLES

Groupe SPORITES H. Potonié

Division TRILETES (Reinsch) Potonié & Kremp

Subdivision AZONOTRILETES Lüber

Série BACULATI Dybova & Jachowicz

Genre ANATOLIENSISPORITES nov. gen.

Génotype : *Anatoliensisporites ornatituristicus* nov. sp., Pl. I, fig. 1.

Diagnose : «Spores trilètes tétraédriques ayant un contour équatorial sphéro-triangulaire ou triangulaire à côtés très convexes. Exine assez épaisse. Ornementation consistant en clavicules à col mince et à extrémité cunéiforme. Eléments d'ornementation semblant s'aligner suivant 2 ou 3 lignes concentriques. Fente triradiée, souvent cachée par l'ornementation, composée de *laesurae* rectilignes et courtes (n'atteignant que la moitié du rayon de la spore). Taille comprise entre 48 et 70 microns.»

*Anatoliensporites ornqiturcicus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 1)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 1.*Locus typicus* : Kanlılar (Muğla-Yatağan); Miocène.

**Di-agnose** : «Grandes spores trilètes possédant un contour équatorial triangulaire à côtés convexes et à angles assez arrondis. Membrane épaisse recouverte de clavicules à col mince et à extrémité cunéiforme. Hauteur de ces éléments d'ornementation étant comprise entre 3 et 8 microns. Fente triradiée peu visible ayant 3 *laesurae* plus ou moins rectilignes, atteignant la moitié du rayon de la spore. Taille variant entre 48 et 70 microns.»

**Description** : L'holotype de cette espèce mesure 68 microns (plus grande dimension). La forme est triangulaire à côtés convexes et à angles arrondis. L'exine, assez épaisse (3 à 4 microns), peut quelquefois être affectée de plis d'origine secondaire. L'ornementation est constituée par des éléments (clavicules) de 3 à 8 microns de haut et de 1 micron de diamètre de base. Ces éléments semblent s'aligner suivant des lignes concentriques. Ceci est surtout visible au niveau de l'équateur. La marque en Y, souvent cachée par l'ornementation, possède des branches généralement rectilignes. La longueur de ces *laesurae* n'atteint que la moitié du rayon de la spore. La taille peut varier entre 48 et 70 microns.

**Rapports et différences**: Ces spécimens se distinguent des autres formes par l'aspect très particulier de leurs éléments d'ornementation.

Subdivision **ZONOTRILETES** Waltz

Série CINGULATI Potonié &amp; Klaus

Genre *CINGULATISPORITES* Thomson*Cingulatisporites pseudocatricosus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 2)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 2.*Locus typicus*: Dorumlar (Aydın-Çine); Miocène.

**Diagnose** : «Spores trilètes à contour équatorial triangulaire ou triangulaire-arrondi. *Cingulum* peu massif. Fente triradiée longue, atteignant presque le contour équatorial. *Laesurae* étant nettes et faiblement ondulées. Exine du corps central recouverte de verrues de taille moyenne. Sur la face proximale, présence de 3 murailles assez élevées formant, autour de la marque en Y, un triangle équilatéral. *Laesurae* étant entourées par 3 autres murailles (*-torus?*) formant également un autre triangle équilatéral autour de l'apex. Taille comprise entre 40 et 60 microns.»

**Description** : La plus grande dimension de l'holotype est de 45 microns. La forme est triangulaire à côtés faiblement convexes ou plus ou moins rectilignes. Les angles sont fortement arrondis. Le *cingulum* peu massif a une épaisseur qui peut varier entre 4 et 6 microns. L'ornementation de la membrane consiste en verrues de petite taille. La fente triradiée, dont les *laesurae* atteignent presque l'équateur, est toujours nette. Sur la zone proximale, 3 murailles massives, épaisses (4 à 6 microns) et prédominantes forment, autour de la marque en Y, un triangle équilatéral dont les angles

touchent le *cingulum*. En outre, un autre triangle également équilatéral et moins régulier, entoure la fente de déhiscence au niveau de l'apex. La taille varie entre 40 et 60 microns.

**Rapports et différences:** Cette espèce se distingue des autres formes du genre *Cingulatisporites* par son *cingulum* très peu massif et par l'aspect très particulier de son ornementation.

Groupe **POLLENITES** Potonié

Division **BILATERES** Pflug

Genre *MONOCOLPOPOLLENITES* Thomson & Pflug

*Monocolpopollenites angulosus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 3)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 3.

*Locus typicus:* Çamyayla (Muğla-Yatağan); Miocène.

**Diagnose:** «Grains de pollen monocolpates ayant un contour équatorial elliptique ou plus ou moins polygonal. Côtés très convexes, calottes étant assez plates. *Colpae* largement baillantes, nettes et plus ou moins longues. Membrane, épaisse et granulée, recouverte de *baculae* de 3 à 5 microns de haut et de 1 à 2 microns de diamètre de base. Longueur de l'axe polaire variant entre 70 et 90 microns.»

**Description:** L'axe polaire de l'holotype de ce grain de pollen mesure 76 microns. Le contour équatorial peut être elliptique ou polygonal. Les calottes sont plates, tandis que les côtés sont très convexes. L'appareil germinale est constitué par une *colpa* nette, assez longue et baillante. La formation de lèvres n'est pas observée. L'exine épaisse est recouverte de petits granules fins et serrés. On observe, d'autre part, des *baculae* de 3 à 5 microns de haut et de 1 à 2 microns de diamètre de base. Ces éléments d'ornementation, dont la disposition est plus ou moins dense, sont surtout visibles au niveau de l'équateur. La longueur du grand axe de ces monocolpates peut varier entre 70 et 90 microns.

**Rapports et différences:** Cette forme se différencie des autres espèces du genre *Monocolpopollenites* par sa forme très caractéristique et par l'aspect de son ornementation.

*Monocolpopollenites muglaensis* nov. sp.

(Pl. I, fig. 4)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 4.

*Locus typicus:* Kanlılar (Muğla-Yatağan); Miocène.

**Diagnose:** «Grains de pollen monocolpates possédant un contour équatorial régulier, plus ou moins elliptique allongé, quelquefois faiblement fusiforme. Côtés convexes ou sensiblement rectilignes. Calottes étant moins qu'hémisphériques. *Colpa*, largement baillante, atteignant l'équateur. Exine mince pouvant quelquefois être plissée. Éléments d'ornementation ayant des extrémités élargies et des cols minces. Longueur du grand axe comprise entre 40 et 50 microns.»

**Description :** Les dimensions de l'holotype de cette forme sont 44 X 30 microns. La forme peut être elliptique allongée «ou sensiblement fusiforme. Les côtés sont plus ou moins convexes. Les calottes sont moins qu'hémisphériques ou hémisphériques. La *colpa* baillante arrive aux pôles. La formation des lèvres n'existe pas. Sur la membrane mince, on peut quelquefois observer des plis d'origine secondaire. L'ornementation assez dense de ces formes est constituée par des éléments fins à extrémité arrondie. Ces éléments ont une hauteur de 2 microns; leur diamètre de base est très faible. La taille varie de 30 à 50 microns.

**Rapports et différences:** Par la forme de sa *colpa* et par l'aspect de ses éléments d'ornementation, ce spécimen se distingue parfaitement des autres formes entrant dans la diagnose du genre de forme *Monocolpopollenites*.

Division BREVAXONES Pflug

Genre *TRIPOROPOLLENITES* Pflug & Thomson

*Triporopollenites vancampoi* nov. sp.

(Pl. I. fig. 5)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 5.

*Locus typicus:* Dorumlar (Aydın-Çine); Miocène.

**Diagnose:** «Grains de pollen de taille moyenne montrant trois pores simples. Contour équatorial peu régulier et triangulaire à côtés convexes. *Labrum* très développé et prédominant. Exine, mince et souvent plissée, portant des épines courtes à base élargie et à extrémité effilée. Taille variant entre 45 et 65 microns.»

**Description:** L'holotype mesure 56 microns. Le contour équatorial, assez irrégulier, est triangulaire à côtés convexes. A chaque angle de ce triangle, se situe un grand pore simple dont la section est nettement triangulaire. Chaque pore germinatif est accompagné par un *labrum* bien développé. L'exine est mince et souvent plissée. L'ectexine paraît être aussi épaisse que l'endexine. La surface du pollen est recouverte d'épines courtes à base large, circulaire et à extrémité très effilée. La disposition de ces éléments n'est pas dense. La taille varie entre 45 et 65 microns.

**Rapports et différences:** Cette forme diffère des autres espèces du genre *Triporopollenites* par ses orifices germinatifs simples à ouverture triangulaire et par son ornementation.

Genre *POLYPOROPOLLENITES* Pflug

*Polyporopollenites fragilis* nov. sp.

(Pl. I, fig. 6, 7 et 8)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 8.

*Locus typicus:* Kanlılar (Muğla-Yatağan); Miocène.

**Diagnose:** «Grains de pollen quadrangulaires ou rectangulaires à côtés convexes, rectilignes ou rarement concaves. De nombreux pores (4 ou 5) situés aux angles, possédant une position équatoriale ou sub équatoriale. Orifices simples ayant chacun

une section irrégulière. Exine, hyaline, lisse et mince, pouvant quelquefois être rugulée, infraaponctuée ou faiblement fovéolée. Plis d'origine secondaire étant souvent observés. Taille variant entre 28 et 40 microns.»

**Description:** L'holotype de ces spécimens mesure 33 microns (plus grande dimension). La forme générale est souvent quadrangulaire, rarement rectangulaire à côtés convexes, rectilignes ou exceptionnellement concaves. Les pores sont situés aux angles en position équatoriale ou sub-équatoriale. Ces pores sont très simples et semblent posséder une section tout à fait irrégulière. Le nombre des orifices est de 4, mais, sur certaines formes, il est possible d'observer un cinquième pore. L'exine, hyaline et mince, peut être entièrement lisse, infraaponctuée, rugulée ou faiblement fovéolée. L'endexine et l'ectexine ne sont pas visibles. Les plis d'origine secondaire peuvent exister. La taille est de 28 à 40 microns.

**Rapports et différences:** Une forme ressemblant aux spécimens décrits ici est représentée par Altehenger dans son travail publié en 1959. L'auteur précité considère cette forme comme un organisme corrodé et il indique «Korrodiertes Objekt (mit Poren ?)». Toutefois, il semble que l'on puisse attribuer à ces individus une importance stratigraphique. En outre, la fréquence de ces formes n'est pas influencée par différentes méthodes d'extraction.

Genre *POROCOLPOPOLLENITES* Pflug

*Porocolpopollenites elegans* nov. sp.

(Pl. I, fig. 9)

*Holotypus* : Pl. I, fig. 9.

*Locus typicus* : Kanlılar (Muğla-Yatağan) ; Miocène.

**Diagnose:** «Grains de pollen ayant un contour équatorial triangulaire avec des côtés convexes ou plus ou moins rectilignes. Appareil germinal étant composé de 3 pores et de 3 *colpae* suffisamment distinctes et courtes. Chaque pore étant accompagné d'un *labrum* très peu développé. *Postvestibulum* toujours visible. Exine scabrée et souvent plissée. Taille variant entre 30 et 45 microns.»

**Description:** Ces spécimens présentent un contour équatorial triangulaire à côtés convexes ou sensiblement rectilignes. L'appareil germinal est constitué par 3 pores équatoriaux. Chaque pore est muni d'une *colpa* courte. Une formation de *labrum* peu développée accompagne chaque pore. Le *postvestibulum* s'observe toujours. L'exine a une épaisseur de 3 à 4 microns. L'endexine semble être plus épaisse que l'ectexine. L'ornementation est scabrée. Les plis survenus pendant ou après la fossilisation existent souvent. La taille varie entre 30 et 45 microns.

**Rapports et différences;** *P. elegans* peut se distinguer des autres espèces de *Porocolpopollenites* par l'organisation de ses pores et par l'aspect de l'ornementation de sa membrane.

Division LONGAXONES Pflug

Genre *TRICOLPOPOLLENITES* Thomson & Pflug

*Tricolpopollenites yataganensis* nov. sp.

(Pl. I, fig. 12, 13 et 14)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 12.

*Locus typicus*: Turgut (Muğla-Yatağan) ; Miocène.

**Diagnose**: «Grains de pollen ayant un contour équatorial elliptique, sub-circulaire, en vue équatoriale; circulaire trilobé, en vue polaire. Côtés étant très convexes. Calottes plus ou moins plates. Appareil germinal étant formé de 3 *colpae* longues, assez épaisse, atteignant les pôles. Exine épaisse possédant une ornementation fortement infrabaculée. Taille allant de 35 à 45 microns.»

**Description**: Les dimensions de Phototype de cette espèce sont 36X42 microns. L'indice d'aplatissement est de 0,6 à 0,9. En vue équatoriale, la forme est elliptique ou sub-circulaire. Les côtés sont très convexes, tandis que les calottes sont sensiblement plates. Les trois *colpae*, assez importantes, constituent l'appareil germinatif de ces formes. Ces sillons atteignent les pôles. L'épaisseur de l'ectexine est égale à celle de l'endexine. L'exine épaisse (3 à 4 microns) est très fortement infrabaculée. La taille est de 35 à 45 microns.

**Rapports et différences**: *T. yataganensis* peut ressembler à *T. densus* Pflug par son appareil germinatif et par l'ornementation de son exine; mais elle s'en distingue par une membrane plus épaisse, par une ornementation plus importante et par une taille plus grande. En outre, les *colpae* constituant l'appareil germinal de l'espèce décrite ici sont plus longues et beaucoup plus importantes que celles rencontrées chez *T. densus*.

*Tricolpopollenites tripartitus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 10)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 10.

*Locus typicus*: Turgut (Muğla-Yatağan) ; Miocène.

**Diagnose**: «Grains de pollen sub-circulaires, trilobés, en vue polaire. *Colpae* très profondes et importantes, ayant une position radiaire. Exine, mince et plissée, étant recouverte de *pilae* de 3 à 5 microns de hauteur. Taille comprise entre 40 et 60 microns.»

**Description**: La plus grande dimension de l'holotype de ces grains de pollen est de 47 microns. En vue polaire, la forme générale est sub-circulaire, trilobée. Le contour équatorial est plus ou moins régulier. Les *colpae* sont importantes et profondes. En vue polaire, les sillons germinatifs ont une disposition radiaire. L'exine, mince et souvent plissée, est recouverte de *pilae* de 3 à 5 microns de haut. Ces *pilae* sont réparties, sur la membrane, d'une manière régulière et dense. La taille varie entre 40 et 60 microns.

**Rapports et différences**: Ces individus se distinguent des autres formes entrant dans la définition du genre de forme *Tricolpopollenites* par leurs *colpae* profondes et par leur ornementation forte et serrée qui est constituée par des *pilae*.

Genre *POLYCOLPOPOLLENITES* (Couper) nov. nom.

Génotype: *Polycolpopollenites* (al. *Polycolpites*) *clavatus* Couper 1953, p. 63, Pl. 8, fig. 123, 124.

Diagnose : «Grains de pollen ayant un contour équatorial circulaire ou sub-circulaire, en vue polaire; ovale ou plus ou moins elliptique, en vue équatoriale. Appareil germinal étant constitué par plusieurs *colpae* (6 à 14) atteignant presque les poles. Exine pouvant être lisse, finement réticulée, baculée ou recouverte d'excroissances clavées.»

*Polycolpopollenites hexaradiatus* nov. sp.  
(Pl. I, fig. 15)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 15.

*Locus typicus*: Turgut (Muğla-Yatağan) ; Miocène.

Diagnose : «Formes montrant un contour hexagonal régulier, en vue polaire. Appareil germinatif constitué par 6 *colpae* nettes et rectihgnes, atteignant presque la région des poles. Exine assez épaisse et réticulée. Surface étant recouverte d'excroissances clavées. Taille variant entre 47 et 65 microns.»

Description : L'holotype de ces grains de pollen mesure 54 microns. La forme est généralement hexagonale, en vue polaire. A chaque angle se situe une *colpa* nette et rectiligne Ces sillons, assez longues, arrivent à la région des pôles. L'exine paraît être épaisse. L'ectexine et l'endexine ne sont pas visibles. La surface est recouverte par un *reticulum* net, visible surtout au niveau des pôles. Il existe, d'autre part, des clavicules de 3 à 4 microns de haut. Ces excroissances s'observent parfaitement, en coupe optique, au niveau de l'équateur. La taille peut aller de 47 à 65 microns.

Rapports et différences: *P. hexaradiatus* se distungue des autres formes appartenant au genre *Polycolpopollenites* (exemples : *P. clavatus* Couper et *P. reticulatus* Couper) par sa forme générale et par l'aspect de ses éléments d'ornementation.

Genre *TRICOLPOROFURNITES* Pflug & Thomson

*Tricolporopollenites turgutensis* nov. sp.  
(Pl. I, fig. II)

*Holotypus*: Pl. I, fig. II.

*Locus typicus*: Turgut (Muğla-Yatağan); Miocène.

Diagnose : «Grains de pollen montrant un contour équatorial sphéro-triangulaire, en vue polaire. *Colpae* nettes arrivant presque'aux pôles. Pores assez grands. Exine étant plus ou moins mince et plissée. Surface recouverte de granules à section circulaire. Taille comprise entre 38 et 48 microns.»

Description: Il s'agit de formes ayant une forme sphéro-triangulaire, en vue polaire. L'appareil germinal est constitué par 3 *colpae* nettes et rectilignes. Ces sillons germinatifs, dont la disposition est radiaire en vue polaire, atteignent presque les régions polaires. L'exine est mince et souvent-'plissée; ses deux couches concentriques (ectexine et endexine) ne sont généralement pas visibles. L'ornementation consiste en granules disposés d'une façon dense. Ces éléments possèdent chacun une section sensiblement

circulaire. L'holotype mesure 49 microns. La taille de ces individus peut aller de 38 à 48 microns.

**Rapports et différences:** *T. turgutensis* peut facilement se distinguer des autres espèces du genre de forme *Tricolporopollenites* par son ornementation qui semble présenter un caractère spécifique assez\* important.

*Tricolporopollenites krempi* nov. sp.

(Pl. I, fig. 16)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 16.

*Locus typicus:* Dorumlar (Aydın-Çine); Miocène.

**Diagnose:** «Spécimens à trois *colpae* et trois pores superposés. Contour équatorial circulaire ou sub-circulaire. *Colpae*, peu marquées et courtes, n'atteignant pas les régions polaires. Orifices étant grands et circulaires. Exine assez mince semblant augmenter légèrement son épaisseur au niveau des pôles. Surface présentant une ornementation fortement infragranulée. Taille variant entre 40 et 50 microns.»

**Description:** L'holotype mesure 42-40 microns. La forme peut être circulaire ou sub-circulaire. L'indice d'aplatissement est de 0,1 à 1. Les *colpae* peu marquées n'atteignent pas les pôles. L'endopore et les exopores sont parfaitement circulaires. Ces orifices ont un diamètre qui peut varier entre 4 et 6 microns. L'exine semble s'épaissir vers les calottes polaires. L'endexine et l'ectexine ne s'observent généralement pas. L'ornementation est fortement infragranulée. La taille va de 40 à 55 microns.

**Rapports et différences:** Ces individus se distinguent des autres espèces du genre *Tricolporopollenites* par leur appareil germinal composé de trois *colpae* courtes et faiblement marquées et de trois grands pores parfaitement circulaires.

*Tricolporopollenites largus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 18, 19 et 20)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 20.

*Locus typicus:* Turgut (Muğla-Yatağan); Yatağan.

**Diagnose:** «Individus tricolporés présentant une forme circulaire, sub-circulaire ou irrégulière. *Colpae* fines n'atteignant pas les pôles. Pores, très grands, parfaitement circulaires. Exine fine étant souvent plissée. Ornementation franchement rugulée. Taille variant entre 40 et 60 microns.»

**Description:** L'holotype de cette espèce mesure 49 microns. Le contour équatorial est circulaire, sub-circulaire ou plus ou moins irrégulier. Les *colpae*, fines et courtes, n'atteignent pas les régions des pôles. Les orifices germinatifs présentent chacun une ouverture parfaitement circulaire; leur diamètre peut atteindre 8 microns. La surface est rugulée. L'ectexine et l'endexine, facilement observables, sont d'épaisseurs égales. La membrane est souvent plissée secondairement. La taille est de 40 à 60 microns.

Rapports et différences: Par sa forme, par l'aspect de ses *colpae* et par ses pores circulaires, l'espèce décrite ici ressemble à *T. krempi*. Par contre, elle s'en distingue facilement par l'ornementation rugulée de sa membrane, par ses pores plus larges, par son exine plus fine et enfin par sa taille plus grande.

*Tricolporopollenites elongatus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 21)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 21.

*Locus typicus*: Kalabut (Denizli-Kale); Eocène supérieur ou Oligocène.

Diagnose: «Grains de pollen de taille assez grande. Forme générale elliptique allongée. Côtés plus ou moins convexes et calottes étant moins qu'hémisphériques. Appareil germinatif consistant en trois *colpae* épaisses, longues et trois pores elliptiques, équatoriaux et petits. Exine épaisse possédant une ornementation infragranulée, infra-ponctuée ou rugulée. Longueur du grand axe de ces formes allant de 50 à 70 microns.»

Description: L'holotype de cette espèce mesure 56-32 microns. La forme générale est elliptique allongée. Les calottes polaires sont toujours moins qu'hémisphériques. Les côtés sont convexes. L'indice d'aplatissement est environ de 0,6. Les *colpae* bien marquées sont larges; elles atteignent les pôles. Les orifices sont petits et équatoriaux; ils ont une disposition équatoriale. L'exine régulière est assez épaisse. L'ornementation peut être infragranulée, infra-ponctuée ou rugulée. La taille est comprise entre 50 et 70 microns.

Rapports et différences: *T. elongatus* se distingue des autres espèces de *Tricolporopollenites* par la constitution de son appareil germinatif et par son aspect général.

*Tricolporopollenites polydentatus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 23)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 23.

*Locus typicus*: Dorumlar (Aydın-Çine); Miocène.

Diagnose: «Spécimens de taille moyenne ayant une forme sphérique. Appareil germinal étant composé de trois *colpae* et de trois pores indistincts. Exine épaisse. Surface recouverte de grands cônes. Taille comprise entre 45 et 60 microns (hauteur des éléments d'ornementation comprise).»

Description: *T. polydentatus* a un holotype qui mesure 52 microns (hauteur des éléments d'ornementation comprise). La forme est sphérique et globuleuse. L'indice d'aplatissement est environ de 1. L'appareil germinal, caché par l'ornementation, est constitué par trois *colpae* et trois pores superposés. L'ectexine est plus épaisse que l'endexine. L'exine ponctuée est recouverte de cônes très élargis à la base et assez pointus à l'extrémité. Ces cônes ont une hauteur qui varie entre 5 et 8 microns; leur diamètre de base est de 4 à 8 microns. La taille est comprise entre 45 et 60 microns.

Rapports et différences? Ces spécimens se distinguent des autres individus du genre *Tricolporopollenites* par leur ornementation.

*Tricolporopollenites superbiornatus* nov. sp.

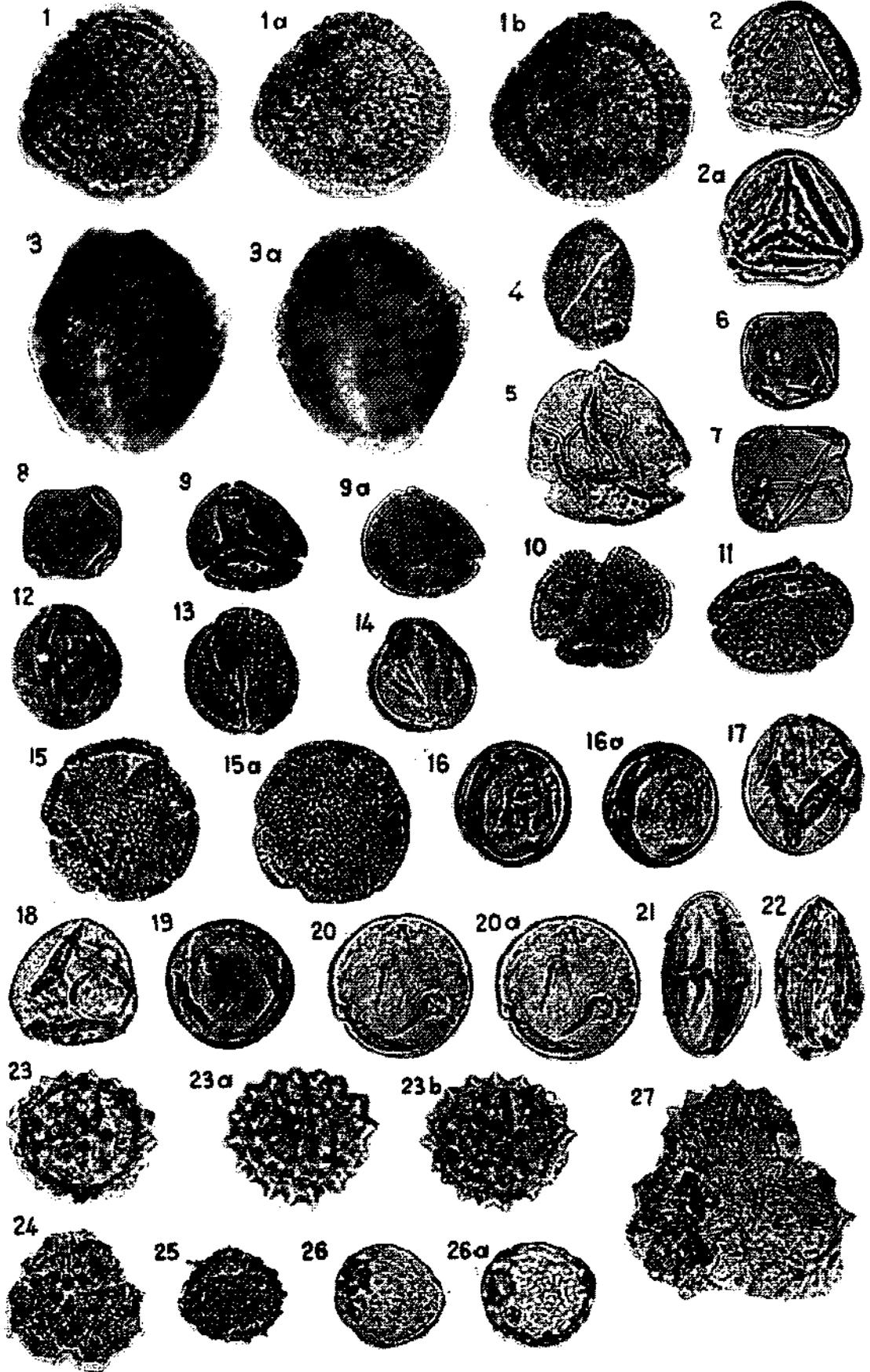
(Pl. I, fig. 24)

*Holotypus*: Pl. I, fig. 24.*Locus typicus*: Dorumlar (Aydın-Çine), Miocène.

*Diagnose*: «Grains de pollen trilobés possédant trois *colpae* et trois pores. Exine, recouverte de cônes à base très élargie et à extrémité pointue. *Colpae*, bien marquées, ayant une disposition radiaire. Taille variant entre 35 et 55 microns.»

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I\*

- Fig. 1 — *Anatoliensporites ornaturcicus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 933a.  
 Fig. 1a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 1b — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 2 — *Cingulatisporites pseudocicatricosus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 744a.  
 Fig. 2a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 3 — *Monocolpopollenites angulosus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 728c.  
 Fig. 3a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 4 — *Monocolpopollenites muglaensis* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 733b.  
 Fig. 5 — *Tripoporopollenites vancampoi* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 744d.  
 Fig. 6 — *Polyporopollenites fragilis* nov. sp. Prép. no. 736d.  
 Fig. 7 — *Polyporopollenites fragilis* nov. sp. Prép. no. 736d.  
 Fig. 8 — *Polyporopollenites fragilis* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 736a.  
 Fig. 9 — *Porocolpopollenites elegans* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 960c.  
 Fig. 9a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 10 — *Tricolpopollenites tripartitus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 960c.  
 Fig. 11 — *Tricolpopollenites turgutensis* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 745h.  
 Fig. 12 — *Tricolpopollenites yataganensis* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 745k.  
 Fig. 13 — *Tricolpopollenites yataganensis* nov. sp. Prép. no. 745m.  
 Fig. 14 — *Tricolpopollenites yataganensis* nov. sp. Prép. no. 745b.  
 Fig. 15 — *Polycolpopollenites hexaradiatus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 745k.  
 Fig. 15a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 16 — *Tricolporopollenites krempi* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 745a.  
 Fig. 16a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 17 — *Tricolporopollenites* cf. *largus* nov. sp. Prép. no. 733a.  
 Fig. 18 — *Tricolporopollenites largus* nov. sp. Prép. no. 745b.  
 Fig. 19 — *Tricolporopollenites largus* nov. sp. Prép. no. 745a.  
 Fig. 20 — *Tricolporopollenites largus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 745a.  
 Fig. 20a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 21 — *Tricolporopollenites elongatus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 983a.  
 Fig. 22 — *Tricolporopollenites* cf. *elongatus* nov. sp. Prép. no. 997b.  
 Fig. 23 — *Tricolporopollenites polydentatus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 744d.  
 Fig. 23a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 23b — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 24 — *Tricolporopollenites superbiornatus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 744d.  
 Fig. 25 — *Tricolporopollenites* cf. *superbiornatus* nov. sp. Prép. no. 744b.  
 Fig. 26 — *Periporopollenites perplexus* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 744d.  
 Fig. 26a — Différente mise au point du même pollen.  
 Fig. 27 — *Tricolporopollenites denizliensis* nov. sp; *holotype*. Prép. no. 977a.



**Description:** Il s'agit de grains de pollen tricolporés ayant une forme sphéro-triangulaire et nettement trilobée. Les *colpae*, dont la disposition est radiaire, sont distinctes et longues. Les orifices germinatifs sont petits. L'exine, assez épaisse, est ponctuée; sa surface est recouverte de cônes peu hauts (2 à 4 microns) à base élargie (jusqu'à 10 microns de diamètre) et à extrémité très pointue. L'holotype mesure 46 microns. En général, la taille peut aller de 35 à 55 microns.

**Rapports et différences:** Grâce à son ornementation constituée par des cônes, *T. superbiornatus* peut ressembler à *T. polydentatus*. Mais il s'en distingue par sa forme générale trilobée et par ses éléments d'ornementation plus larges, moins hauts, plus pointus, disposés d'une manière moins dense. C'est également grâce à son ornementation, dont l'aspect semble présenter un caractère spécifique très important, que cette forme peut différer nettement des autres espèces du genre *Tricolporopollenites*.

*Tricolporopollenites denizliensis* nov. sp.

(Pl. I, fig. 27)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 27.

*Locus typicus:* Berdik (Denizli - Göktepe); Miocène.

**Diagnose:** «Pollen de grande taille possédant un contour équatorial trilobé. *Colpae* longues et radiaires. Pores germinatifs, très larges, ayant une ouverture anguleuse. Exine étant épaisse et ponctuée. Présence de grands cônes pointus. Taille comprise entre 70 et 90 microns.»

**Description:** L'holotype de ces spécimens est de 79 microns. La forme est trilobée. L'appareil germinal est constitué par trois *colpae* et par trois orifices germinatifs à section plus ou moins anguleuse. Ces grands pores peuvent avoir un diamètre qui peut atteindre 15 à 20 microns. L'exine, recouverte de fines punctuations, semble être épaisse. On rencontre, d'autre part, des cônes à base élargie et à extrémité pointue qui ornent la surface du pollen. La taille varie entre 70 et 90 microns.

**Rapports et différences:** Par sa forme générale, par sa grande taille, par ses orifices à ouverture très large et enfin par son ornementation, l'espèce décrite ci-dessus se distingue des autres individus groupés par le genre *Tricolporopollenites*.

**Genre** *PERIPOROPOLLENITES* Pflug & Thomson

*Periporopollenites perplexus* nov. sp.

(Pl. I, fig. 26)

*Holotypus:* Pl. I, fig. 26.

*Locus typicus:* Dorumlar (Aydın-Çine) Miocène.

**Diagnose:** «Grains de pollen possédant un contour sub-circulaire, plus ou moins irrégulier et ayant un très grand nombre de pores petits. L'exine étant infra-ponctuée ou infragranulée. Taille comprise entre 30 et 45 microns.»

**Description:** La plus grande dimension de l'holotype de *P. perplexus* est de 38 microns. Le contour équatorial irrégulier est sensiblement circulaire. La surface est recouverte de nombreux orifices irréguliers dont le diamètre ne dépasse pas 2 microns.

L'exine, fine et quelquefois plissée, peut être infragranulée ou infraoperculée. La taille est de 30 à 45 microns.

**Rapports et différences:** Par ses nombreux pores de faible diamètre et par l'ornementation de son exine, *P. perplexus* se distingue des autres formes du même genre.

*Manuscript received December 1, 1966*

### BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- AKYOL, E. (1964) : Contribution à l'étude palynologique des charbons tertiaires de la Turquie. *M.T.A. Bull.* no. 63, pp. 33-46, Ankara.
- ALTEHENDER, A. (1959) : Floritisch Belegte Klimaschwankungen im Mitteleuropäischen Pliozän der Reuves-Stufe. *Palaeontographica*, Abt. B, B. 106, Lief. 1-3, pp. 11-70, Stuttgart.
- COQUEL, R.; LOBOZIAK, S. & NAKOMAN, E. (1965) : Extraction des spores et grains de pollen à partir de divers sédiments. *M.T.A. Bull.* no. 64, pp. 73-82, Ankara.
- COUPER, R. A. (1960) : New Zealand Mesozoic and Cainozoic plant microfossils. *New Zealand Geol Surv. Paleont. Bull.*, no. 32, pp. 1-87, Wellington.
- ERDTMAN, G. (1957a) : Pollen morphology and plant taxonomy (Angiospermes I). Stockholm.
- (1957b) : Pollen and spore morphology. Plant taxonomy (*Gymnospermae, Pteridophyta, Bryophyta* II). Stockholm.
- KRUTZSCH, W. (1963) : Atlas der mittel- und jungtertiären dispersen Sporen- und Pollen- sowie der Mikropflanzformen des nördlichen Mitteleuropas. Lief. I, II u. III. *Veb. Deut. Verlag. der Wissensch.*, Berlin.
- NAKOMAN, E. (1964) : Etude palynologique de quelques échantillons de lignite provenant du Bassin de Thrace. *Ann. Soc. Géol. du Nord*, t. LXXIV, pp. 289-303, Lille.
- (1966a) : Etude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. Applications stratigraphiques. *Thèse d'Univ.*, Lille.
- (1966b) : Contribution à l'étude palynologique des formations tertiaires du Bassin de Thrace. I-Etude qualitative. *Ann. Soc. Géol. du Nord*, t. LXXXVI, pp. 65-107, Lille.
- POTONIE, R. (1956) : Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil I. *Sporites*. *Beih. Geol. Jahrb.*, H. 23, pp. 1-103, Hannover.
- (1958) : Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil II: *Sporites* (Nachträge), *Saccites*, *Aletes*, *Praecolpates*, *Polyplicates*, *Monocolpates*. *Beih. Geol. Jahrb.*, H. 31, pp. 1-114, Hannover.
- (1960) : Synopsis der Gattungen der *Sporae dispersae*. Teil III: Nachträge *Sporites*, Fortsetzung *Pollenites*. *Beih. Geol. Jahrb.*, H. 39, pp. 1-129, Hannover.
- WEYLAND, H.; PFLUG, H. D. & MUELLER, H. (1960) : Die Pflanzenreste der Pliozänen Braunkohle von Ptolemais in Nordgriechenland II. *Palaeontographica*, Abt. B, B. 106, Lief. 4-6, pp. 71-98, Stuttgart.