J. Levet-Carette, 1966

Microflore wealdienne provenant d'un puits naturel a la fosse Vieux-Conde (groupe de Valenciennes)

Par Josiane Levet-Carette

Ann. Soc. Geol. Nord, vol. 86, p. 153-174

Microflore wealdienne provenant d'un puits naturel à la fosse Vieux-Condé (groupe de Valenciennes)

153 -

par Josiane LEVET-CARETTE (Pl. XIV, XV et XVI)

 \dots 1. — Introduction (1) \dots

Dans la région de Valenciennes, des sédiments ribués au Wealdien existent çà et là en poches sus le Crétacé à la surface du terrain houiller. Ce sont des sables et des argiles souvent ligniteuses. On peut citer « Le torrent d'Anzin » de la région Denain (Olry 1886. Bassin houiller de Valenmens. Et. Git. Min. Fr., Paris).

On en rencontre également dans certains sondeges : sondage de la Chaussée Brunehaut (Chalard 1958. Contribution à l'Etude du Namurien du Bassin houiller du Nord de la France. Etudes Geologiques pour l'Atlas de topographie souternine, Service Géologique des H.B.N.P.C., II, Stratigraphie 1^{er} fascicule) et dans un certain nombre de sondages du fond. Récomment, on en a trouvé dans le sondage du Malolin.

Les formation wealdiennes sont bien connues à proximité en Belgique (travaux de R. Marlière) et Bernissart (Argile à Iguanodons dans un puits naturel).

A Vieux-Condé, une poche a été rencontrée à l'extrême base des morts terrains par la bowette couchant Plats de Bonne-Part à l'étage — 32 (coordonnées Lambert 687.498, 306.203, altitude — 30); cette poche contenait des sables blancs avec hits argileux plus ou moins riches en débris végétaux carbonisés et même un tronc entier carbonisé et pyritisé. Le mode de gisement de ces sables avait d'abord fait croire à la présence d'un puits naturel. Le développement ultérieur des travaux nous permettra peut-être de dire s'il s'agit d'une simple poche ou d'une poche plus ou moins descendue dans un puits naturel.

11. — Description de la microflore

Pour les différents genres étudiés, liste synonymique, génotype et description.n'ont été indiqués que dans le cas où ils n'avaient pas encore été cités dans de précédents travaux (14, 37, 38, 39, 40).

Les espèces dont la liste synonymique, l'holotype, la description, l'extension géographique et stratigraphique ainsi que l'appartenance botanique probable ont déjà été donnés dans de précédentes notes (37, 38, 39, 40) sont simplement citées avec l'indication de leur figuration.

Groupe SPORITES H. POTONIÉ

Division MONOLETES IBRAHIM

Subdivision AZONOMONOLETES LUBER

Série MURORNATO

CORSIN, CARETTE, DANZÉ et LAVEINE

Genre SCHIZAEOSPORITES (Pot.) DANZÉ-CORSIN et LAV.

Liste synonymique : 14, p. 327.

Ce sont des spores monolètes, eicatricosées, c'est-à-dire dont l'exine est ornée de côtes régulières, étroites, parallèles les unes aux autres, entre lesquelles se trouvent de petits canaux ou sillons.

⁽¹⁾ Je tiens à exprimer ici mes sincères remerciements à Monsieur J. Chalard, Ingénieur-Géologue, Chef du Service Géologique aux H.B.N.P.C., qui a bien voulu contribuer à la rédaction de cette introduction.

Schizaeosporites eocaenicus Selling

Holotype : Schizaeosporites (al. Sporites dorogensis pars. Pot.) cocaenicus. Selling 1944 (72).

DESCRIPTION : Ces spores sont réniformes, elles possèdent une marque monolète mesurant environ les 2/3 de leur longueur. L'exine est épaisse de 2 à 3 microns, elle est garnie de fines côtes de 1 à 1,5 micron de large, séparées par des canaux un peu plus étroits. Cette ornementation est sensiblement parallèle à la fente monolète. La longueur varie autour de 55 à 60 microns et la largeur autour de 30 à 35 microns.

EXTENSION STRATIGRAPHIQUE : Néocomien-Eocène.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Schizéacées.

- Schizaeosporites cf. eocaenicus Pl. XIV, fig. 1

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Le spécimen représenté en 1 Pl. XIV n'a pas été rattaché de façon certaine à *S. eocaenicus* car sa faible largeur (25 microns) et son contour très réniforme en font un individu d'autant plus particulier qu'il est le seul à avoir été rencontré.

Division TRILETES REINSCH

Subdivision AZONOTRILETES LUBER

Série LAEVIGATI BENNIE et KIDSTON

Genre CALAMISPORITES (SCH., WILS. et BENT.) DANZÉ-CORS. et LAV.

Liste synonymique et description : 14, p. 328, et 39, p. 285

Calamisporites longiradius nov. sp.

Pl. XIV, fig. 2, 3 et 4

Holotype : Pl. XIV, fig. 2, S.I. Va 8. Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Spores sphériques à l'origine, mais fortement plissées après fossilisation donc de contour variable. Exine mince, transparente, lisse à très légèrement infraponctuée. Branches de la marque trilète longues, égales au rayon de la spore, pouvant être soulignées par un léger épaississement de l'exine. Taille variant autour de 55 microns ».

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spores diffèrent de celles des autres espèces de *Calamisporites* par des branches de l'Y plus longues. Elles se différencient également de celles nommées *Todisporites major* COUPER par une membrane plus mince et plus fortement plissée.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Calamariacées.

Genre SPHAGNUMISPORITES (RAATZ) nov. nom.

1937 Sphagnumsporites. Raatz (66, p. 3).

Génotype : Sphagnumisporites (al. Sporites) steroides. Pot. et Ven. (65, Pl. I, fig. 4).

Ce genre renferme de très petites spores trilètes ayant un contour équatorial triangulaire. Les côtés sont bombés et les angles arrondis. L'exine est lisse, épaisse et rigide. Les branches de l'Y peuvent ou non atteindre l'équateur.

^{*} Sphagnumisporites psilatus Ross Pl. XIV, fig. 5

1949 Trilites psilatus. Ross (69, p. 32, Pl. I, fig. 12).

- 1958 Sphagnumsporites psilatus. Couper (16, p. 131, Pl. XV, fig. 1 et 2).
- 1966 Sphagnumisporites psilatus nov. comb. Présent travail.

Holotype: Sphagnumisporites (al. Trilites) psilatus. Ross. 1949 l.c. (69).

DESCRIPTION : La forme de cette spore est triangulaire légèrement arrondie. Les branches de la marque trilète sont relativement courtes, égales aux 2/3 du rayon. Sur l'échantillon figuré en 5, Pl. XIV, une cassure de l'exine se trouvant à proximité de l'Y peut faire croire à des branches atteignant l'équateur, mais un examen à très fort grossissement permet de distinguer le trajet exact de ces branches. L'exine est rigide, épaisse, 2 à 3 microns. Une faible ponctuation peut être décelée dans les angles de l'Y. La taille est d'environ 25 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Ross (69) a créé cette espèce pour des spores qu'il a trouvées dans le Sénonien de Scanie. Couper (16) l'a reprise pour des spécimens rencontrés depuis le Jurassique moyen jusqu'au Wealdien dans les Midlands, le Yorkshire, l'Ecosse et dans les sédi. ments provenant de l'île de Wight, du Dorset et n Kent. Pocock (51) l'a également signalée dans - Jurassique supérieur et le Crétacé inférieur de Ouest du Canada.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Sphagnacées.

Genre DELTOIDISPORITES (MINER) DANZÉ-CORS. et LAV.

Liste synonymique et description : 14, p. 328,, et 37, p. 104.

Deltoidisporites hallii MINER Pl. XIV, fig. 6

Deltoidisporites pseudomesozoicus

THIERGART, KRUTZSCH

Pl. XIV, fig. 7

Deltoidisporites sp. .

Pl. XIV, fig. 8

E:ago : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé. étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION: Cette spore a la forme d'un triangle avec des côtés droits et des angles arrondis. L'exine est formée de 2 couches, une couche externe qui est épaisse (2 à 3 microns) et une couche interne légèrement ondulée, ceci est surtout visible le long du contour équatorial. Les branches de l'Y sont égales au rayon. La taille est de 38 microns.

Fréquence : Deux exemplaires.

Genre UNDULATISPORITES PFLUG

Génotype et description : 37, p. 104.

Undulatisporites sp. Pl. XIV, fig. 9

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : C'est une spore triangulaire dont les angles sont arrondis. L'exine présente des craquelures internes. L'Y est ondulé, il est souligné par un bourrelet de l'exine qui atteint presque l'équateur. La taille est de 40 microns. Ce spéciment n'a été raitaché à aucune espèce du genre Undulatisporites à cause du fort bourrelet qu'elle présente au niveau des branches de la marque trilète et qui n'est retrouvé dans aucune espèce de ce genre.

FRÉQUENCE : Un seul spécimen.

Genre GLEICHENIIDISPORITES (Boss)

Danzé-Cors, et Lav.

Liste synonymique et description : 14, p. 328, et 37, p. 107.

Gleicheniidisporites feronensis

DELCOURT et SPRUMONT

Pl. XIV, fig. 10

- 1957 Triremisporites Jeronensis. Delcourt et Sprumont (20, p. 61-63, fig. 9, 14-15, 23-25).
- 1959 Gleicheniidites feronensis. Delcourt et Sprumont (21, p. 34).
- 1966 Gleicheniidisporites feronensis, nov. comb. Présent travail.
- Holotype : Gleicheniidisporites (al. Triremisporites) feronensis. Delcourt et Sprumont, 1957 l.c. (20).

DESCRIPTION : Cette espèce renferme des spores triangulaires dont les côtés sont droits à légèrement concaves ou convexes et les sommets plus ou moins en forme d'ogive à arrondis. Les branches de l'Y sont égales au rayon de la spore. Le long et au milieu des côtés se trouve un épaississement de forme trapézoïdale. La taille est de 42 microns. Les spécimens appartenant à cette espèce ont des dimensions supérieures à ceux entrant dans *G. senonicus* Ross.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Gleichéniacées.

Série GRANULATI Dybova et Jachowicz

Genre GRANULATISPORITES (IBRAHIM) POT. et KR.

1933 Granulatisporites. Ibrahim (30, p. 22, Fl. VI, fig. 51).

1955 Granulatisporites. Pot. et Kr. (63, p. 56).

Génotype: Granulatisporites granulatus. Ibrahim 1933 l.c. (30).

Ce genre renferme des spores de forme triangulaire à côtés droits, concaves ou convexes. L'exine est garnie de granules réguliers, de même taille. L'Y est net, ses branches atteignent presque l'équateur.

Granulatisporites granuloides KRUTZSCH Pl. XIV, fig. 11 a et b et 12

- 1959 Toripunctisporis granuloides. Krutzsch (33, p. 88, Pl. IX, fig. 59-62).
- 1966 Granulatisporites granuloides nov. comb. Présent travail.

Holotype : Granulatisporites (al. Toripunctisporis) granuloides. Krutzsch l.c. (33).

DESCRIPTION : Ces spores présentent un contour équatorial triangulaire avec des angles arrondis. Les branches de la marque trilète sont fines, droites, atteignent les sommets. L'ornementation est composée d'une fine granulation régulière et dense. Le contour externe est finement ondulé. On peut observer la présence d'un léger kyrtome. La taille varie entre 25 et 35 microns.

REMARQUE : La présence d'un kyrtome ne semble pas suffisante pour déterminer la création d'un genre, c'est pourquoi les spécimens que Krutzsch range dans l'espèce granuloides n'ont pas été rattachés au genre Toripunctisporis KRUTZSCH mais à Granulatisporites dont ils présentent tous les caractères.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Krutzsch (33) signale cette espèce dans le Lutétien des mines de lignites de Geiseltales.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue,

Série VERRUCATI DYBOVA et JACHOWICZ

Genre TRILITISPORITES (COOKSON) DANZÉ-CORS. et LAV.

Liste synonymique et description : 14, p. 328, et 37, p. 107.

Trilitisporites sp. Pl. XIV, fig. 13 a et b

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé étage — 32, bowette couchant **PBP** à 960 m.

DESCRIPTION : La forme de ce spécimen est triangulaire arrondie, les branches de la marque trilète atteignent presque l'équateur. L'exine est sculptée de petites verrues arrondies, plus ou moins saillantes. de 2 à 5 microns de haut, qui dessinent le long du contour équatorial de petites dentelures arrondies. La taille atteint 30 microns environ. Cette spore n'ayant été rencontrée qu'en un seul exemplaire, elle n'a pas donné lieu à la création d'une nouvelle espèce.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Trilitisporites densiverrucatus nov. sp. Pl. XIV, fig. 14

Holotype : Pl. XIV, fig. 14, S.I. Va. 99. Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Spores de forme triangulaire arrondie. Branches de l'Y égales aux 2/3 du rayon de la spore. Sculpture faite de verrues contiguës à contour polygonal, à sommet arrondi, de 2 à 4 mierons de large et 1 à 3 microns de haut. Ornementation distale pouvant se prolonger sur le bord externe de la face proximale. Taille variant autour de 40 microns ».

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spores sont densément ornées et le long du contour équatorial les verrues, en se chevauchant, donnent au spécimen un pourtour nettement indenté. Cette densité des verrues ainsi que leur taille régulière différencient T. densiornatus des autres espèces du genre et en particulier de T. verrucatus dont l'ornementation est beaucoup moins serrée.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue.

Trilitisporites tuberculiformis COOKSON

1947 Trilites tuberculiformis. Cookson 1947 (10, p. 136).

- 1966 Trilitisporites tuberculiformis, nov. comb. Présent travail.
- Holotype: Trilitisporites (al. Trilites) tuberculiformis. Cookson 1947, (10, p. 136, Pl. XVI, fig. 61).

DESCRIPTION : Les spores ont un contour équatorial triangulaire à sub-triangulaire avec des angles arrondis. L'exine a une épaisseur d'environ 3 mierons, elle est couverte de tubercules irréguliers. La taille varie entre 45 et 66 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Cookson (10) a rencontré *T. tuberculiformis* dans les lignites tertiaires de l'Archipel de Kerguelen.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Ptéridophyte.

Trilitisporites cf. tuberculiformis Pl. XIV, fig. 15

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ce spécimen n'a pas été rattaché de façon certaine à T. tuberculiformis car sa taille (35 microns environ) est plus petite que celle de l'holotype.

D'autre part, il est garni de verrues qui ont 2 à 5 ou 6 microns de diamètre, une base polygonale à circulaire et un sommet arrondi et qui semblent moins irrégulières que celles de T. tuberculiformis.

Genre LEPTOLEPIDISPORITES (COUPER) DANZÉ-CORS, et LAV.

Liste synonymique et description : 14, p. 328, et **37**, p. 108.

Leptolepidisporites adornatus nov. sp. Pl. XIV, fig. 16

Holotype: Pl. XIV, fig. 16, S.I. Va 20. Etage: Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE: «Spores de forme triangulaire à côtés droits ou concaves et angles arrondis. Branches de l'Y longues mais difficilement discernables. Ornementation faite de grosses verrues de base polygonale à arrondie, ayant 3 à 6 ou 7 microns de large et 2 à 4 microns de haut. Taille variant autour de 35 microns ».

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spores se différencient de celles des autres espèces du genre *Leptolepidisporites* par sa forme triangulaire et ses côtés nettement concaves ainsi que par ses verrues polygonales.

Appartenance botanique : Inconnue.

Série MURORNATI POTONIÉ et KREMP

Genre CORRUGATISPORITES TH. et PFL.

Génotype : Corrugatisporites toratus. Weyland et Greifeld 1953 (78, p. 42, Pl. XI, fig. 57).

Ce genre renferme des spécimens dont le contour équatorial est triangulaire arrondi. La surface de la spore est garnie d'élévations de l'exine dont la base allongée est plus ou moins sinueuse et dont le sommet peut figurer des verrues plus ou moins bien formées : *Cristae*. Ces *cristae* sont sensiblement parallèles à l'équateur et aux branches de l'Y.

Corrugatisporites toratus WEYLAND et GREIFELD Pl. XIV, fig. 17 à 20

Holotype: Corrugatisporites toratus. Weyland et Greifeld 1953 l.c. (78).

DESCRIPTION : Ces spores ont une forme triangulaire avec des angles arrondis et des côtés ondulés, même presque verruqueux. La surface est couverte de bourrelets épais, mamelonnés, pouvant donner lieu par endroit à des verrues isolées. Cette ornementation tend à être parallèle aux côtés de la spore. Les branches de l'Y sont environ égales aux 3/4 du rayon. La taille est de 40 à 45 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Weyland et Greifeld (78) ont trouvé ces spores dans le Sénonien inférieur du Hartz en Allemagne.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue.

Genre LYCOPODIACIDISPORITES (COUPER) DANZÉ-CORS. et LAV.

Liste synonymique et description : 14, p. 329, et 37, p. 109.

Lycopodiacidisporites pseudofoveolatus DANZÉ-CORS. et LAV.

Pl. XIV, fig. 22 a et b

Lycopodiacidisporites cerniidites Ross Pl. XIV, fig. 23

> Lycopodiacidisporites sp. Pl. XIV, fig. 21 a et b

Etage : Wealdien,

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Cette spore est de forme triangulaire, les côtés sont concaves et les angles arrondis. Les branches de la marque trilète atteignent sensiblement l'équateur. L'exine de la face distale et de la bordure externe de la face proximale est sculptée de *rugulae* plus ou moins sinueuses, s'emboîtant les unes dans les autres, pouvant avoir 4 à 5 microns de long et 0,5 à 2 microns de large. La taille est de 26 microns.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Cf. Lycopodiacidisporites Pl. XIV, fig. 24 a et b

Etage : Wealdien.

Crigine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Le contour équatorial de cette spore est triangulaire et les angles sont nettement arrondis. Les branches de l'Y atteignent environ les 2/3 du rayon. L'exine distale est sculptée suivant l'emplacement d'un kyrtome qui serait distal, de *rugulae* qui sont des murailles plus ou moins sinueuses, s'emboîtant les unes dans les autres, de 0,5 à 2 microns de large et de longueur variable (fig. 24 b, Pl. XIV). Au niveau des sommets du triangle, cette ornementation forme des verrues plates. Dans les zones inter-radiales, la sculpture est faite de fines verrues juxtaposées (fig. 24 a, Pl. XIV). La taille est de 45 microns.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Genre FOVEOTRILETISPORITES (VAN DER HAMMEN) LEVET-CARETTE

Liste synonymique et description : 14, p. 329, et 37, p. 109.

Foveotriletisporites adferonensis nov. sp. Pl. XIV, fig. 25 a et b, 26 a et b

1959 Foveotrictes sp. Delcourt et Sprumont (21, p. 28). Holotype : Pl. XIV, fig. 25 a et b.

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Va.enciennes, fosse Vieux-Condó, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Spores triangulaires. Branches de la marque, trilète fines, longues, égales au rayon de la spore. Face proximale lisse. Exine distale épaisse, bombée, creusée de petits trous plus ou moins arrondis, ayant environ 1 micron de diamètre, séparés par des murs de 0,5 à 3 microns d'épaisseur. *Foveolae* n'étant pas également distantes les unes des autres, pouvant être très rapprochées et même confluer. Taille de 40 microns environ ».

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Les figures 25 a et b de la Pl. XIV montrent bien la disposition irrégulière des foveolae qui différencie F. adferonensis des autres espèces appartenant au genre Foveotriletisporites.

Delcourt et Sprumont ont représenté dans leur ouvrage (21, Pl. V, fig. 18) une spore semblable qu'ils ont trouvée dans le Wealdien de Féron-Glagcon et qu'ils ont rattachée au genre *Foveotriletisporites* sans lui donner de nom spécifique.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue.

Genre ISCHYISPORITES (BALME) LEVET-CAR.

Liste synonymique et description : 14, p. 329, et 37, p. 111.

Ischyisporites puzzlei nov. sp. Pl. XIV, fig. 27 a et b

Holotype: Pl. XIV, fig. 27 a et b, S.I. Va. 101. Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Spores de forme triangulaire à angles nettement arrondis. Branches de l'Y fines, longues au moins égales aux 3/4 du rayon. Exine épaisse creusée du côté distal par de petites cavités parfois arrondies, le plus souvent vermiformes, sinueuses, ayant environ 1 micron de large et 3 à 8 microns de long, ces cavités étant séparées par d'épaisses murailles larges de 3 à 5 microns. Ornementation distale se poursuivant sur le bord externe de la face proximale. Taille d'environ 50 microns ».

REMARQUE : L'ornementation distale se poursuit le long du bord externe de la face proximale et peut en particulier être très nette au niveau des sommets des branches de l'Y comme c'est le cas pour le spécimen figuré en 27 a. Pl. XIV.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Les murailles très épaisses par rapport aux étroites cavités qu'elles entourent et leur disposition réciproque qui figure assez bien l'agencement des pièces d'un puzzle, permettent de différencier ces spores de celles appartenant aux autres espèces du genre *Ischyisporites*.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue.

Ischyisporites sp. Pl. XIV, fig. 28 a et b

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Cette spore est de forme triangulaire à angles arrondis. Les branches de la marque trilète sont fines, longues, au moins égales aux 3/4 du rayon. L'exine est épaisse, elle est creusée du côté distal de cavités plus ou moins rectangulaires pouvant avoir 4 à 16 microns de long et 1 à 3 mi**rrons** de large. Les cavités sont disposées parallèlement aux côtés de la spore (environ 3 ou 4 cavités sont alignées le long d'un côté), elles sont séparées par des murs épais (3 ou 4 microns). Cette ornementation distale se poursuit sur le bord externe de la face proximale, c'est pourquoi le contour équatorial de la spore est régulièrement et largement échancré. La taille est environ de 60 microns.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire,

Genre CICATRICOSISPORITES Por. et Gell.

Génotype : Cicatricosisporites dorogensis, Pot. et Gell. 1932 (61, p. 522, Pl. I, fig. 1)

Ce sont des spores de contour le plus souvent triangulaire, quelquefois arrondi. L'exine est canalieulée, c'est-à-dire sculptée de côtes (murs) plus ou moins étroites, séparées par des canaux. Les murs sont parallèles entre eux et peuvent être également parallèles à l'équateur ou y aboutir sous un angle plus ou moins aigu. Le contour équatorial est régulièrement dentelé. Lorsque les spores sont aplaties, les murs des 2 surfaces en regard peuvent se croiser.

Cicatricosisporites sp. Pl. XIV, fig. 29 a et b

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage --- 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Ce spécimen est de forme triangulaire arrondie. Les branches de la marque trilète sont longues et atteignent l'équateur, elles peuvent être légèrement ondulées. L'exine est sculptée de côtes larges ayant une ampleur de 5 à 7 microns environ, séparées par des canaux de largeur comparable. L'ornementation suit un trajet parallèle à celui des côtés du triangle, les côtes toutefois présentent une légère convexité vers l'extérieur. La taille est très grande (140 microns).

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Cicatricosisporites dorogensis Por. et GELL. Pl. XV, fig. 1. 2, 3 et 4

1933 Cicatricosisporites dorogensis. Pot. et Gell. (61).
1961 Cicatricosisporites dorogensis. Kedves (32, p. 125).
Holotype: Cicatricosisporites dorogensis. Pot. et Gell. 1933 1 c. (61).

DESCRIPTION : Ces spores ont une forme triangulaire et des angles arrondis, mais elles sont rarement circulaires. L'exine est sculptée de murs séparés par des canaux et l'encombrement de 4 de ces murs et des canaux qui se trouvent entre eux est de 10,4 à 17 microns. Les branches de l'Y n'atteignent pas en général l'équateur, leur longueur va de la moitié aux 4/5 du rayon. La taille varie entre 40 et 90 microns.

EXTENSION GÉOGRAFHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Potonié et Gelletich (61) ont créé cette espèce pour des spécimens rencontrés depuis le Paléocène supérieur jusqu'à l'Eocène du bassin de Dorog en Hongrie. Mais C. dorogensis a également été trouvée au Secondaire. En particulier Delcourt et Sprumont (19) désignent sous le nom de C, ef. dorogensis des spécimens qu'ils ont décelés dans le Wealdien du Hainaut. Couper (16) a obtenu ces spores à partir de sédiments purbeckien, wealdien et aptien provenant d'Ecosse, de l'île de Wight et du Kent. J. Taugourdeau-Lantz et B. de Jekhowsky (73) les signalent dans le Purbeckien, Portlandien et Crétacé inférieur du bassin d'Aquitaine, et Pocock note dans son ouvrage (51) la présence de ces spores depuis le sommet du Kimméridgien jusqu'à l'Albien.

Cicatricosisporites cf. dorogensis Pl. XV, fig. 5

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spécimens n'ont pas été rattachés de façon certaine à *C. dorogensis* car le relief des côtes qui les ornent est très faible. Néanmoins, les autres caractères qu'ils présentent sont ceux de *C. dorogensis*.

FRÉQUENCE : Quelques exemplaires.

Cicatricosisporites hungaricus KEDVES

Holotype: Cicatricosisporites hungaricus. Kedves 1960 (31, p. 100, Pl. 4, fig. 7).

DESCRIPTION : Le contour équatorial de ces spores est triangulaire arrondi. Les branches de la marque trilète n'atteignent pas l'équateur. L'exine est sculptée de murs à sommets légèrement arrondis, L'encombrement de 4 murs et des stries qui les séparent est de 22 microns. La taille atteint 95 à 110 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIORAPHIQUE : Kedves (31) a trouvé ces spores dans l'éocène du bassin de Dorog.

Cicatricosisporites cf. hungaricus

Pl. XV, fig. 6 a et b

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ce spécimen n'a pas été rattaché de façon certaine à l'espèce C. hungaricus à cause de sa taille relativement petite puisqu'elle n'atteint que 50 microns.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Cicatricosisporites cicatricosoides KRUTZSCH

Holotype : Cicatricosisporites cicatricosoides. Krutzsch 1959 (33, p. 171, Pl. XXXIV, fig. 361-365).

DESCRIPTION : Ces spores ont une forme triangulaire arrondie, l'exine est sculptée de côtes ayant 2 à 3 microns de large, séparées par des sillons d'environ 1 micron de large. Ces côtes sont rarement droites, le plus souvent elles sont ondulées et peuvent être interrompues par endroit. L'Y est fin et atteint les 2/3 du rayon. La taille est de 70 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Krutzsch (33) a' créé *C. cicatricosoides* pour des spores qu'il a trouvées dans les lignites éocènes de Geiseltales.

> Cicatricosisporites cf. cicatricosoides Pl. XV, fig. 7 a et b

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ce spécimen présente tous les caractères de C. cicatricosoides, cependant encore ici, il n'a pas été rattaché de façon certaine à cette espèce à cause de sa petite taille (35 microns environ).

Subdivision ZONOTRILETES WALTZ

Série CINGULATI POTONIÉ et KLAUS

Genre CAMAROZONISPORITES PANT

Liste synonymique et description : 14, p. 333, et 37, p. 114.

Camarozonisporites foveolatus DANZÉ-CORS. et LAV. (²) Pl. XV, fig. 8 a et b

Camarozonisporites sp. Pl. XV, fig. 9

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé. étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Cette spore présente une forme triangulaire arrondie. Le long du contour équatorial se trouve un *cingulum* de 4 à 5 microns de large qui, au niveau des extrémités des branches de l'Y, s'amincit très fortement pour ne plus mesurer que 0,5 à 1 micron. Les branches de l'Y sont au moins égales aux 2/3 du rayon. L'exine est ornée du côté distal d'un réticulum à murailles étroites (0,5 à 1 micron) délimitant des mailles larges, plus ou moins polygonales, de 8 à 12 microns de diamètre. Cette ornementation se prolonge sur le bord externe de la face proximale. La taille est de 30 microns environ.

Cette spore présente de grandes analogies avec le spécimen dessiné par Martynova (44, Pl. 4, fig. 1) et que cet auteur nomme *Camarozonotriletes bellus*. Il en diffère par une taille moindre et de plus il entre dans le genre *Camarozonisporites* PANT. et non pas dans le genre *Camarozonotriletes* NAUMOVA car le *cingulum* qui l'entoure est beaucoup moins large.

· FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Genre *DENSOISPORITES* WEYLAND et KRIEGER Génotype et description : 37, p. 113

> Densoisporites perinatus Couper Pl. XV, fig. 10

Genre DENSISPORITES (BERRY) LEVET-CARETTE

Liste synonymique et description : 14, p. 329, et 39, p. 273.

(2) La citation de cette espèce dans Levet-Carette 1964 (38, p. 120, fig. 36 et 37) comporte des erreurs qu'il s'agit de rectifier en lisant : *Camarozonisporites* forcolatus Danzé-Cors, et Lav. au lieu de : *Camarozoni*sporites pseudoforeolatus Couper.

Cf. Densisporites

Pl. XV, fig. 11 a et b 5

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Cette spore a une forme triangulaire arrondie, elle est entourée par un anneau (6 mierons) formé de deux zones : une zone interne épaissie qui envoie des indentations dans une zone externe mince, fine transparente souvent brisée à cause de sa grande fragilité. Les branches de l'Y sont fines, légèrement ondulées, elles viennent jusque sur l'anneau. L'exine distale est épaissie ; elle est sculptée de petites proéminences arrondies plus ou moins irrégulières formant en vue polaire comme un réseau de mailles arrondies. La taille est de 40 microns environ.

FRÉQUENCE : Deux exemplaires.

Série ZONATI POTONIÉ Et KREMP

Genre AEQUITRIRADISPORITES (DELCOURT et Sprumont) Nakoman

1955 Aequitriradites. Delcourt et Sprumont (19, p. 44).

1961 Aequitriradites emend. Cookson et Dettmann (12, p. 426).

1966 Aequitriradisporites. Nakoman (46, p. 80).

Génotype: Acquitriradisporites (al. Acquitriradites) dubius. Delcourt et Sprumont (19, p. 45, Pl. III, fig. 7).

DESCRIPTION : Ces spécimens possèdent une large membrane qui entoure le corps de la spore et une marque trilète qui se prolonge à travers toute la largeur de cette membrane ou presque. Aux environs du pôle distal, l'exine présente des modifications de structure ou de sculpture.

Cf. Aequitriradisporites sp. Pl. XV, fig. 12

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : C'est une spore triangulaire arrondie qui possède une membrane mince, transparente, quelque peu ajourée, entourant le corps de la spore. Les branches de l'Y sont longues, elles traversent la membrane dont la largeur atteint 4 à 8 microns. Le corps de la spore est garni d'une sorte de réticulum plus ou moins bien formé. La taille de la spore est de 40 microns.

Une modification de structure ou de sculpture de l'exine au niveau du pôle distal n'a pas pu être bien observée ici, c'est la raison pour laquelle le spécimen n'a été que rapproché du genre Aequitriradisporites.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Subdivision AURITOTRILETES POTONIÉ et KREMP

Trilobisporites (PANT) LEVET-CARETTE

Liste synonymique et description : 14, p. 330, ct 35, p. 114,

Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp. . Pl. XV, fig. 13 à 18

Holotype: Pl. XV, fig. 13 a et b, S.I. Va. 85. Etage: Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Spores triangulaires arrondies. Angles ornés de verrues coalescentes figurant un épaississement plus ou moins prononcé. Présence sur la face distale de verrues contiguës, arrondies à polygonales de 1 à 4 microns de large et 1 à 3 microns de haut ainsi que, au niveau des interrayons, de verrues beaucoup plus petites arrondies, serrées les unes contre les autres ayant au plus 0,5 micron de large et 1 à 2 microns de haut. Au niveau de ces inter-rayons, bord externe de la spore finement dentelé. Ornementation distale pouvant se prolonger sur le bord externe de la face proximale. Y égal aux 2/3 du rayon. Taille variant autour de 38 à 53 microns ».

DESCRIPTION : Ces spores ont donné lieu à la eréation d'une espèce nouvelle, car elles ont été trouvées en assez grande quantité. Il n'y a pas d'uniformité dans la taille des verrues qui les garnissent, c'est ainsi que l'échantillon figuré en 18 Pl. XV montre une ornementation nettement plus forte que celle du spécimen représenté en 14, Pl. XV. Mais tous deux possèdent une sculpture faite de grosses verrues distales et de verrues beaucoup plus petites dans les inter-rayons, c'est pourquoi ils ont été réunis sous le même nom spécifique. De plus, tous les intermédiaires, en ce

1.1.1

qui concerne la grosseur des verrues, ont été observés entre ces deux spécimens.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spores peuvent être rapprochées de celles de l'espèce T. apiverrucatus COUPER parce qu'elles présentent comme elles une ornementation faite de grosses et de beaucoup plus petites verrues, mais elles en diffèrent par le fait que leurs côtés ne sont pas concaves mais toujours convexes, elles ne présentent pas de « margo » ; leur taille est moindre et les petites verrues sont nettement localisées au niveau des inter-rayons aux bords desquels elles confèrent une allure dentelée.

Trilobisporites minutis nov. sp. Pl. XV, fig. 19, 20 a et b et 21

Holotype: Pl. XV, fig. 19, S.I. Va. 108.

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fossa Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Spores triangulaires avec angles arrondis. Branches de l'Y atteignant presque l'équateur. Exine distale sculptée de très larges verrues (5 à 7 microns) plus ou moins coalescentes formant aux sommets du triangle des expansions arrondies, larges (5 à 8 microns), peu proéminentes. Au niveau des inter-rayons, ornementation beaucoup plus faible, faite d'une fine granulation pouvant se prolonger sur la face proximale. Taille d'environ 30 microns ».

DESCRIPTION : Le spécimen figuré en 19 Pl. XV montre nettement les larges verrues distales qui forment presque des murailles et dont l'emplacement est sensiblement le même que celui d'un kyrtome mais qui serait situé du côté distal. La fig. 20 a, Pl. XV, permet de voir la fine granulation qui orne les inter-radius. Ces individus ont une fréquence assez importante.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spores se différencient de celles des autres espèces de *Trilobisporites* par leur petite taille et par l'ornementation des grosses verrues qui occupent la position d'un kyrtome distal.

Trilobisporites sp. (a) Pl. XV, fig. 22 a et b

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, ftage - 32, bowette couchant PBP à 960 m. DESCRIPTION : La forme de cette spore est triangulaire, les angles sont arrondis. L'exine distale est sculptée de verrues plus ou moins arrondies, surtout développées au niveau des sommets du triangle et coalescentes, elles ont environ 2 à 3 microns de large et 1 à 2 microns de haut. La face proximale est garnie de fins granules. Les branches de l'Y sont fines, elles atteignent le contour équatorial. La taille est de 35 microns.

FRÉQUENCE : Rare.

Trilobisporites: sp. (b) Pl. XV, fig. 23 a, b et c

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Cet individu présente une forme triangulaire avec des côtés nettement concaves et des angles fortement arrondis. Les branches de l'Y sont égales aux 2/3 du rayon de la spore. L'exine est sculptée de verrues larges, à sommet arrondi. L'ornementation est plus prononcée au niveau des angles où les verrues donnent au contour un aspect nettement ondulé. La taille est grande : 70 microns.

FRÉQUENCE : Rare.

Trilobisporites purverulentus VERBITSKAYA Pl. XV, fig. 24

- 1958 Lygodium sp. Verbitskaya (76, Pl. III, fig. 43).
- 1962 Lygodium purverulentus. Verbitskaya (77, p. 101, Pl. 9, fig. 48 a-c).
- 1963 Trilobosporites purverulentus Dettmann (22, p. 60).
- 1966 Trilobisporites purverulentus, nov. comb. Présent travall.
- Holotype: Trilobisporites purverulentus (al. Lygodium sp.). Verbitskaya 1958 l.c. (76).

DESCRIPTION : Cette spore présente une forme triangulaire avec des côtés nettement concaves et des angles fortement arrondis. Les branches de l'Y sont égales aux 2/3 du rayon de la spore. L'exine est sculptée de verrues larges, basses, plates, à sommet arrondi. Cette ornementation est beaucoup plus accentuée au niveau des sommets où les verrues atteignent 2 à 4 ou 5 microns de large et figurent à cause de leur aplatissement très prononcé, un réticulum dont les *luminae* sont arrondies à plus ou moins sinueuses. La taille est de 70 microns. EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Verbitskaya (76, 77) a trouvé cette spore dans l'Albien, Cénomanien de Russie ; Bolchowitina (5) ainsi que Samoilovitch et al. (70) l'ont rencontrée dans le Barrémien, Cénomanien en Russie également et Dettman (22) l'a découverte dans l'Aptien-Albien du Sud-Est de l'Australie.

Plicatellisporites (MALAWKINA) nov. nom.

1949 Plicatella. Malawkina (43, p. 60).

1960 Plicatella, Potonié (60, p. 50).

Génotype : Plicatellisporites (al. Plicatella) trichacantha. Malawkina 1949 (43, p. 60, Pl. XI, fig. 7),

Ce genre renferme des spores ayant la forme d'un triangle aux angles duquel se trouvent des appendices plus ou moins en forme de dé. L'exine est sculptée de bourrelets parallèles aux côtés du triangle.

A la suite de la remarque faite par Potonié (60, p. 50), il a semblé préférable d'utiliser le genre *Plicatella* MALAWKINA dont la diagnose se rapporte à des spores ayant des appendices courts, plutôt que *Appendicisporites* WEYLAND et KRIEGER dont le génotype est une forme à appendices très longs.

De plus, le genre *Plicatella* est antérieur à Appendicisporites.

Plicatellisporites sp. Pl. XV, fig. 25 a et b

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32, bowette couchant PBP à 980 m.

DESCRIPTION : Le spécimen présente une forme triangulaire mais les côtés de ce triangle montrent un léger enfoncement au niveau de leur centre, ce qui donne à la spore un aspect quelque peu trilobé. Les angles sont coiffés par des appendices en forme de cône à sommet arrondi dont la longueur atteint 8 à 12 microns. Les branches de la marque trilète sont fines, elles sont au moins égales aux 3/4 du rayon de la spore. L'exine est sculptée de côtes parallèles à l'équateur, larges de 1 à 3 microns, séparées par des stries étroites de 0,2 à 0,5 micron. La taille atteint environ 70 microns.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Plicatellisporites tricornitatus WEYLAND et GREIFELD

- 1953 Appendicisporites tricornitatus. Weyland et Greifeld (78, p. 43).
- 1960 Plicatella tricornitatus. Potonié (60, p. 50).
- 1966 Plicatellisporites tricornitatus, nov. comb. Présent travail.
- Holotype: Plicatellisporites (al. Appendicisporites) tricornitatus. Weyland et Greifeld 1953 (78, p. 43, Pl. XI, fig. 52).

DESCRIPTION : Ce sont des spores de contour équatorial triangulaire qui portent à chacun des sommets du triangle un appendice plus ou moins en forme de dé à coudre de 5 à 10 microns de long. L'exine est ornée de bourrelets dont la largeur varie entre 2 et 5 microns et qui sont espacés de 1 à 4 microns les uns des autres. Les dimensions varient entre 45 et 65 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE: Weyland et Greifeld (78) ont trouvé ces spores dans le Sénonien inférieur du Hartz allemand. Couper (16) les a rencontrées du Wealdien à l'Aptien dans des sédiments provenant de l'Ile de Wight, du Dorset et du Kent. Delcourt et Sprumont (19) les ont signalées dans le Wealdien du Hainaut. J. Lantz (34) a noté leur présence depuis le Purbeckien supérieur jusqu'au Wealdien dans les échantillons du Dorset de Grande-Bretagne qu'elle a étudiés et J. Taugourdeau-Lantz et B. de Jekhowsky (73) les ont obtenues depuis le Purbeckien jusqu'à l'Aptien dans le bassin d'Aquitaine.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Schizéacées.

Plicatellisporites ef. tricornitatus Pl. XV, fig. 26 et 27

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étazo - 32, bowette couchant PBP à 930 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Les spécimens rencontrés n'ont pas été rattachés de façon certaine à *P. tricornitatus* parce que certains d'entre eux (fig. 26, Pl. XV) présentent des bords légèrement convexes et non droits avec des expansions auriculaires trapues et épaisses, parce que d'autres à bords convexes (fig. 27, Pl. XV) montrent des côtes légèrement ondulées et un peu plus nombreuses que celles de l'holotype, enfin parce que, entre les deux échantillons roproduits ici, de nombreux intermédiaires ont été trouvés. Plicatellisporites aequalis nov. sp. Pl. XV, fig. 28, 29, 30, 31 a et b

Holotype : Pl. XV, fig. 30, S.I. Va 32. Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE: « Spores de forme triangulaire plus ou moins arrondie pouvant présenter un contour fusiforme suivant le mode d'aplatissement. Angles garnis d'appendices en forme de cônes très réduits (0,5 à 1 micron) ou nettement développés (10 microns). Ornementation composée de côtes ayant 2 microns de large, parallèles à l'équateur et séparées par des sillons étroits de 0,2 à 5 microns. Taille d'environ 50 à 55 microns ».

DESCRIPTION : Ces spores peuvent présenter une forme de triangle (Pl. XV, fig. 28) ou de fuseau fortement ventru (Pl. XV, fig. 29) suivant le mode d'aplatissement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Elles se différencient des individus appartenant à l'espèce *P. tricornitatus* par des côtes très régulières et également plus étroites donc plus nombreuses.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Schizéacées.

Groupe POLLENITES POTONIÉ

Division NAPITES ERDTMAN

Subdivision AZONANIPITES ALPERN

Série PERINANAPITI DANZÉ-CORSIN et LAVEINE

Genre PERINOPOLLENITES COUPER

Génotype et description : 37, p. 106.

Perinopollenites sp. Pl. XV, fig. 32

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION : Cet individu présente un corps central arrondi plissé, légèrement granuleux de couleur jaune entouré par une périspore montrant également des plis et fortement granuleuse. Le diamètre total est de 40 microns environ et celuí du corps central de 32 microns.

FRÉQUENCE : Un seul exemplaire.

Division SACCITES ERDTMAN

Subdivision MONOSACCITES (CHITALEY) Por. et Kr.

Série ALETESACCITI LESCHIK

Tsugaepollenites Por. et VEN.

Génétype et description : 36, p. 115.

2.

Tsugaepollenites igniculus Potonié

1931 Sporonites igniculus. Pot. l.c. (55).

1934 Tsugaepollenites igniculus. Pot. et Ven. (65, p. 17, Pl. I, fig. 8).

Holotype : Tsugaepollenites (al. Sporites) igniculus. Potonié 1931, l.c. (55).

DESCRIPTION : Ce sont des grains de pollen arrondis ; ils possèdent un corps central dont l'exine est rugulée, c'est-à-dire couverte de murs courts, tortueux, ainsi que de verrues et entourant assez étroitement le corps central, un velum qui est plissé et ondulé radialement. Le contour équatorial est frisé à crénelé. La taille est de 35 microns.

EXTENSION STRATIGRAPHIQUE : Tertiaire supérieur.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Tsuga.

Tsugaepollenites cf. igniculus Pl. XV, fig. 33 a et b

Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Le spécimen figuré en 33, Pl. XV, n'a pas été rattaché de façon certaine à T. *igniculus* car cette espèce a été créée pour des individus trouvés dans le Tertiaire, les sédiments présents sont situés beaucoup plus bas dans l'échelle stratigraphique. De plus, cet individu est le seul exemplaire rencontré.

Tsugaepollenites carlylensis POCOCK Pl. XV, fig. 34 a et b

Holotype : Tsugaepollenites carlylensis. Pocock 1964 (52, p. 273, Pl. XVII, fig 14).

DESCRIPTION : Ces grains de pollen sont plus ou moins sphériques. Ils présentent en leur centre une surface arrondie, mince où l'exine est lisse, sans doute assimilable à une surface germinative (4 à 5 microns de diamètre environ). L'exine est faite de nombreuses petites expansions vésiculeuses se couvrant les unes les autres de 1.5 à 3 microns de large et de 2 à 3 microns de haut. La taille est de 35 microns environ. Les individus se rattachant à cette espèce présentent sensiblement les mêmes caractères que ceux appartenant à T. mesozoicus mais ils sont, sous tous les aspects, plus petits.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Pocock (52) a créé cette espèce pour des individus rencontrés dans le Jurassique de l'Ouest du Canada.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Tsuga.

Série TRILETESACCITI LESCRIK

Genre APPLANOPSIPOLLENITES (DÖRING) LEVET-CARETTE

Liste synonymique et description : 14, p. 332, et 38, p. 107.

Applanopsipollenites extensis nov. sp. Pl. XV, fig. 35 a et b, Pl. XVI, fig. 1

Holotype: Pl. XV, fig. 35 a et b, S.I. Va. 113. Etage : Wealdien.

Origine : Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DIAGNOSE : « Pollen présentant un corps central plus ou moins arrondi, entouré par une vessie s'étendant autour de ce corps central sur une largeur de 6 à 8 microns. Vessie lisse, fine, transparente, hvaline, finement plissée radialement. Marque en Y dont les branches peuvent s'étendre au delà du corps central. Diamètre total d'environ 40 à 45 microns et diamètre du corps central de 32 microns ».

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces spécimens sont de taille relativement petite par rapport aux autres espèces du genre Applanopsipollenites, le corps central est moins épais et la vessie beaucoup plus fine.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue:

Subdivision DISACCITES COOKSON

Série DISACCIATRILETI LESCHIK

Genre ABIETINEAEPOLLENITES POTONIÉ Génotype et description : 37, p. 116.

Abietineaepollenites microalatus Potonié Pl, XVI, fig. 2 et 3

Holotype : Abietineaepollenites microalatus, Potonié 1931 l.c. (54).

DESCRIPTION : Le contour général de ces grains de pollen est ovale. Le corps central est plus ou moins arrondi, sans calotte distincte. Les ballonnets sont égaux ou inférieurs à un demi-cercle. Les racines proximales sont situées dans le plan de section principal. Les racines distales laissent entre elles une zone germinative d'environ 15 microns de large. L'exine du corps central est légèrement granuleuse, celle des ballonnets est réticulée ; les mailles de 0,5 à 2,5 microns sont polyédriques, plus ou moins perlées.

Dimensions générales du grain de pollen (3):

h = 52 microns. 1 = 64 microns,

Dimensions du corps du grain de pollen :

l = 50 microns. h = 52 microns.

Dimensions des sacs du grain de pollen : 1 = 25 microns.

h = 50 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Potonié (54) a créé cette espèce pour des spécimens rencontrés dans le Miocène d'Allemagne. Delcourt et Sprumont (19) l'ont trouvée dans le Wealdien du Hainaut et Couper (16) l'a signalée dans le Jurassique et Crétacé inférieur de Grande-Bretagne.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Abiétinées.

Genre PROTOCONIFERPOLLENITES (Bolchowitina) nov. nom.

1952 Protoconiferus. Bolchowitina (4).

1956 Protoconiferus. Bolchowitina (5).

Génotype : Protoconiferpollenites (al. Protoconiferus) flavus, Bolchowitina 1956 (5, p. 86, Pl. XIII, fig. 152).

⁽³⁾ En ce qui concerne les dimensions des pollens, «1» indique la largeur et «h» la hauteur pour des pollens aplatis dans le sens proximo-distal et dont le profil visible du corps du grain correspond au plan de section principal.

Ces grains possèdent deux sacs aérifères à peine distincts enveloppant le corps du grain de chaque côté. Le sillon est étroit, fusiforme. Le réseau qui orne les ballonnets est petit.

> Protoconiferpollenites anzini nov. sp. Pl. XVI, fig. 4 a et b, 5 et 6

Holotype: Pl. XVI, fig. 4*a* et *b*, S.I. Va. 69.

Etage: Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32. bowette couchant PBP à 930 m.

DIAGNOSE: « Pollens de forme plus ou moins arrondie. Saes peu distincts du corps du grain, souvent plissés surtout le long de l'attache des racines distales, ornés d'épaississements de l'exine figurant une microréticulation. Corps du grain arrondi, microgranuleux, quelquefois plissé, pouvant porter une très légère crête marginale. Sillon peu net à cause des plis ».

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ces grains de pollen sont tout à fait spéciaux à cause des nombreux plis qui les affectent et à cause de l'ornementation de leurs sacs. Ceux-ci en effet sont garnis d'épaississements de l'exine qui ne constituent pas des mailles mais ont une allure plus ou moins réticulée.

Dimensions générales du grain de pollen :

h = 50 à 70 microns, l = 60 à 77 microns.

Dimensions du corps du grain de pollen :

h == 60 à 70 mierons, l == 50 à 75 mierons.

Dimensions des sacs du grain de pollen :

h = 50 à 60 microns, l = 25 à 30 microns.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue.

Genre PHYLLOCLADIPOLLENITES

(COOKSON, COUPER) nov. nom.

1947 Phyllocladidites. Cookson (10, p. 133).

1953 Phyllocladidites. Couper (15, p. 38).

Génotype: Phyllocladipollenites (al. Phyllocladidites) mawsoni, Cookson 1947 (10, p. 133, Pl. XIV, fig. 26).

Ce sont des grains de pollen de taille moyenne avec deux petits sacs aérifères qui, lorsqu'ils sont déployés, ne dépassent pas l'équateur du grain. Le corps central est de forme plus ou moins ellipsoïde ; il présente un large et net sillon distal. L'exine est finement granulée, elle est épaissie le long des racines proximales de chaque sac.

Phyllocladipollenites ruei Cookson Pl. XVI, fig. 7

- 1947 Phyllocladidites ruei. Cookson (10, p. 133, Pl. 14, fig. 31-37).
- 1966 Phyllocladipollenites ruei, nov. comb. Présent travail.

Holotype: Phyllocladipollenites (al. Phyllocladidites) ruei. Cookson 1947, l.c. (10).

DESCRIPTION : Ces pollens possèdent un corps central plus ou moins arrondi qui présente du côté distal un sillon large, net, bordé latéralement par deux petits sacs aérifères plus ou moins développés et plissés comme un jabot. L'exine du sillon est lisse, fine, celle de la calotte proximale est granulée, son épaisseur atteint 1,5 à 2 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE: Cookson (10) a trouvé *P. ruei* dans les lignites tertiaires de Kerguelen. Couper (15) signale cette espèce du Crétacé à l'Oligocène en Nouvelle-Zélande en faisant remarquer qu'elle est surtout abondante au Crétacé et au Tertiaire inférieur. Quant à Mac Gregor (42), il a noté comme cf. *ruei* des spécimens provenant de l'Oxfordien, Kimmeridgien et Crétacé inférieur (Valanginien sup. ou Hauterinien inférieur) du Nord du Canada.

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Phyllocladus.

REMARQUE : Les genres Parvisaccipollenites et Phyllocladipollenites semblent très proches l'un de l'autre et l'on peut se demander s'il ne serait pas préférable de les réunir sous une même appellation générique. Ils ont cependant été ici tous deux conservés car c'est Couper qui a repris le premier en 1953 (15) et créé l'autre en 1958 (16) et il ne nous appartient pas de les faire tomber en synonymie.

Dimensions générales du grain de pollen :

h = 48 microns, l = 42 microns.

Dimensions du corps du grain de pollen :

h = 48 microns, l = 42 microns.

Dimensions des sacs du grain de pollen : h = 18 microns. l = 30 microns.

Genre PARVISACCIPOLLENITES (COUPER) Levet-Carette

Liste synonymique et description : 14, p. 332,, et 35, p. 109.

Parvisaccipollenites radiatus COUPER

Pl. XVI, fig. 9 et 10

1958 Farvisaccites radiatus, Couper I.c. (16),

- 1966 Parvisaccipollenites radiutus, nov. nom. Présent travail.
- Holotype : Parvisaccipollenites (al. Parvisaccites) radiatus. Couper 1958 l.c. (16).

DESCRIPTION : Ces pollens possèdent un corps central généralement plus large que long et des sacs de petite taille. La sculpture est constituée depuis les racines proximales jusqu'au sommet des sacs, d'épaississements à orientation radiale et, depuis les racines distales jusque sur les sacs, d'épaississements figurant plus ou moins bien un réticulum. La calotte proximale est épaisse (2 à 4 microns) finement ridée : sa sculpture au niveau des racines proximales vient se confondre avec la sculpture radiale des sacs.

Dimensions générales du grain de pollen :

h = 70 microns. l = 65 microns.

Dimensions du corps du grain de pollen :

h = 70 microns, l = 65 microns.

Dimensions des sacs du grain de pollen :

h = 54 microns. l = 30 microns.

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE: Couper (16) a créé cette espèce pour des spécimens qu'il a rencontrés du Wealdien à l'Aptien dans des sédiments provenant de l'île de Wight, du Dorset et du Kent. Couper et Hughes (17) ont trouvé *P. radiatus* en très grande abondance dans le Barrémien jusqu'à l'Albien dans l'Ouest du Canada et Mac Gregor signale des pollens qu'il appelle cf. *P. radiatus* dans l'Albien du Nord du Canada (42).

APPARTENANCE BOTANIQUE PROBABLE : Couper (16) rapproche ces spécimens des pollens actuels de *Dacrydium* (Podocarpacées).

Parvisaccipollenites radiatus COUPER var. major nov. var.

Pl. XVI, fig. 11, 12, 13 et 14

Holotype: Pl. XVI, fig. 14, S.I. Va. 51. Etage: Wealdien.

Orlgine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m. DIAGNOSE : « Grains de pollen de grande taille. Longueur totale du grain aplati dans le plan de section principal atteignant au moins 100 microns. Corps du grain recouvert d'une calotte épaisse ridée. Ornementation des ballonnets faite d'épaississements grossièrement réticulés près des racines distales et sur une grande partie de la surface des sacs et prenant une direction radiale vers les racines proximales ».

DESCRIPTION : Cette variété « major » de l'espèce « radiatus » COUPER a été créée afin d'englober des spécimens dont les caractéristiques sont en tout point semblables à celles de *P. radiatus* mais dont la taille est beaucoup plus grande. Si, par la suite, cette variété continue à être rencontrée en même temps que *P. radiatus*, sans doute pourra-t-elle disparaître et les spécimens pour lesquels elle a été créée seront simplement rattachés à *P. radiatus*.

Dimensions générales du grain de pollen :

h = 80 a 85 mierons, l = 110 a 130 mierons.

Dimensions du corps du grain de pollen :

h = 80 microns, l = 90 microns.

Dimensions des sacs du grain de pollen :

h = 60 à 70 microns, l = 35 à 45 microns.

APPARTENANCE BOTANQUE PROBABLE : Podocarpacées.

Genre PTERUCHIPOLLENITES COUPER

Génotype : Pteruchipollenites thomasii. Couper 1958 (16, p. 150, Pl. XXVI, fig. 10).

Ce sont des pollens caractérisés par un corps central plus haut que large et des sacs attachés distalcment. Les mailles du réticulum ont moins de 3 microns. L'exine du corps est fine.

Pteruchipollenites microsaccus Couper

Holotype: Pteruchipollenites microsaccus. Couper 1958 (16, p. 151, Pl. XXVI, fig. 13).

DESCRIPTION : Ces grains de pollen possèdent un corps central beaucoup plus haut que large. Les sacs sont peu développés et également plus hauts que larges. Ils sont ornés d'un réticulum dont les mailles sont amples : 1,5 micron de large. La calotte proximale est faible ; son exine est scabrée (1 micron d'épaisseur environ).

POURCENTAGES DES SPORES		PRÉSENCE DES MÊMES SPORES DANS LES PAYS SUIVANTS											
		RANCE Avesnois)	ELGIQUE	NGLETERRE 5, S-E)	LLEMAGNE	AHARA	ANADA			AUSTRALIE	_	OUVELLE	
		<u>us</u>	<u> </u>	40	∢	S	WC) N 	- W	SE	E		
Schizgeosporites ct. eocaenicus	•	?		L	?		L <u>x</u>			I			
Calamisporites longiradius	1,5			<u> </u>		1				<u> </u>	<u> </u>		
Sphagnamisporites pshatus	•	X		LX.			. X	Х	X	X			
Deitolaisporites nailli et nedaeni	21	X	X	×	<u>×</u> -	- <u> </u>		<u>X</u>	<u>X</u>		<u> </u>		
Deltoidisporites pseudomesozoicus		?	$\frac{?}{}$?	?	?	?	X	?	?		?	
Gleicheniidisporites senonicus	3	<u> </u>	X	<u> </u>		<u> </u>	X	ļ	X	X			
Gleicheniidisporites teronensis	1	X .	<u> </u>	L									
Granulatisporites granuloides	4							L		L	L		
Initisporites cf. tuberculiformis	•									X		х	
Trilitisporites densiverrucatus	1, 5												
Leptolepidisporites adornatus	1												
Corrugatisporites toratus	30				X	?		Ĺ		L			
Lycopodiacidisporites cerniidites	•	Х	X	X			L		_ X _				
Lycopodiacidisp. pseudofoveolatus	•												
Foveotriletisporites adferonensis	•	Х											
Ischyisporites punctatus	•									<u>x</u>	X		
lschyisporites puzzlei	3								_				
Cicatricosisporites dorogensis	1	Х	X	X		1	X	X					
Cicatricosisporites cf. hungaricus	•							İ	:				
Cicatricosisp.cf. cicatricosoides	•						-						
Camarozonisporites foveolatus	1								_				
Densoisporites perinatus	•			X									
Trilobisporites heteroverrucatus	6,5									··			
Trilobisporites purverulentus	•			t						X			
Trilohisporites minutis	8												
Plicatellisporites of tricornitatus	1	X	x	X	x		x			X		d	
Plicatellisporites reguntis	•			-			<u> </u>			<u> </u>			
ef Tsuggepollenites ignigulus	1				·• ·	-		l		├──	<u> </u>		
Truggepollenites gritulonsis	1	-		4.	-				<u>.</u>		{		
				+	-· -·			~	r	<u> </u> -−−			
Appleponentes mesozoicus				<u> </u>				^					
Disuspollopitos labdaous	• •	 		<u> </u>			·	_					
Pipuspollepites divulgatus	5			·					_			-	
Abiotinoconollopites microglatus		V V	v							<u>├</u> •	┟╺──		
Protoni fospollopitos antini		<u> </u>	Ļ^	<u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u>			 						
		<u>.</u> -					U U			<u> </u>		 	
Phyliopladical signatus	·····	~		<u> .^.</u>			<u> </u> ^_	- X				 	
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •							X			<u> </u>	i —ł	
Parvisaccipollenites radiatus	<u> </u> 5	?	— —	1 X		 	<u> </u>				<u> </u>	 	
Provide and the state of the second state of t	ļ 	 	<u> </u>	1		┣—			I		<u> </u>	ļ	
Classonallapitas of microsoccus	•	 		X	<u> </u>		ļ	X			 _		
	•	X		X		X X	<u> </u>	Ļ	X	LX	<u> </u>		
	• •	X		X ·		X	<u> </u>		——		 		
CLACUMINEIIOPOIIENITES SIMPLEX	•			1 X		<u>×</u>	L X	<u>ا</u>	L		<u> </u>	\square	
cr. Sciadopityspollenites serratus	1	?		1	1	I		?			i i	1	

.

— . 1 4

1.2.3

- 1.5

EXTENSION GÉOGRAPHIQUE ET STRATIGRAPHIQUE : Couper (16) a trouvé ces échantillons dans le Jurassique moyen et supérieur du Yorkshire, des Midlands et d'Ecosse.

APPARTENANCE BOTANIQUE : Inconnue.

Pteruchipollenites cf. microsaccus

Pl. XVI, fig. 15

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé. étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES : Ce pollen a été appelé *P*. cf. *microsaccus* car il possède des sacs. à air très mai développés dont l'exine porte un réticulum tout à fait diffus.

Dimensions générales du grain de pollen : h = 80 microns, l = 60 microns,

Dimensions du corps du grain de pollen : h = 80 microns, l = 60 microns,

Dimensions des sacs du grain de pollen :

h = 70 mierons, l = 30 à 35 mierons.

Division PLICATES POTONIÉ (al. Plicata) NAUMOVA

Subdivision PRAECOLPATES Pot. et KR.

Genre EUCOMMIIDIPOLLENITES (ERDTMAN) Levet-Carette

Liste synonymique et description : 14, p. 333, et 37 p. 120.

> Eucommüdipollenites troedssonii ERDTMAN Pl. XVI, fig. 16 et 17

FORMES INDETERMINEES

Forme (a)

Pl. XVI, fig. 18

Etage : Wealdien.

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé, étage - 32, bowette couchant PBP à 960 m. **DESCRIPTION :** Ce spécimen a la forme d'un fuseau ; il présente des replis longitudinaux de l'exine ornementés de la même façon que le reste de l'individu. A cause de l'aplatissement, le nombre de ces replis est assez difficile à discerner. Ils doivent cependant être au nombre de 6 ; ils ont également une forme de fuseau. L'ornementation est faite de sortes de petites vésicules juxtaposées. La longueur atteint 70 microns et la largeur 40 microns.

FRÉQUENCE : Un seul individu.

Forme (b)

Pl. XVI, fig. 19 a et b

Etage : Wealdien.

- 169 -

Origine: Groupe de Valenciennes, fosse Vieux-Condé. étage — 32, bowette couchant PBP à 960 m.

DESCRIPTION: Cet individu est sphérique, son exine est sculptée de murailles assez basses qui déterminent des *luminae* de formes diverses, polygonales à plus ou moins sinueuses, lesquelles murailles sont nettement visibles le long du contour équatorial.

Ce spécimen peut être rapproché de ceux du genre Schizosporis Cookson et DETTMAN qui caractérise des individus possédant une ligne ou un sillon équatorial qui les sépare approximativement en deux parties égales. Si un tel sillon existe sur l'échantillon figuré en 19, Pl. XVI, il se trouve en position équatoriale et peut alors être difficilement discernable.

FRÉQUENCE : Un seul individu.

Conclusions

L'échantillon moyen qui a été réalisé à partir des sédiments provenant de la fosse Vieux-Condé (groupe de Valenciennes) a livré une microflore importante et a permis de reconnaître de nombreux genres et de nombreuses espèces. Il a donné lieu à un comptage dont les pourcentages se trouvent réunis dans la partie gauche du tableau A.

Parmi les spécimens rencontrés, le plus grand nombre d'entre eux a pu être rattaché à des espèces déjà connues ; d'autres, par contre, ont fait l'objet

	WEALDIEN													
EXTENSION VERTICALE DES SPORES ET DES POLLENS CONNUS ANTERIEUREMENT À CE TRAVAIL	DOGGER	CALLOVIEN	OXFORDIEN	LUSITANIEN	KIMMERIDGIEN	PORTLANDIEN	VALANGINIEN	HAUTTERIVIEN	BARREMIEN	APTIEN	ALBIEN	CENOMANIEN	TURONIEN	SENONIEN
											_			
Schappumicporites orientus											_		<u> </u>	
Detheidionenites bellik et enddeni														
Deitolaisporites nailli et neddeni														
Deltoidisporites pseudomesozoicus														
Gleicheniidisporites senonicus														
bleicheniidisporites teronensis														
Corrugatisporites toratus														
Lycopodiacidisporites pseudofoveolatus														
Lycopodiacidisporites cerniidites				-										
Foveotriletisporites adferonensis														
lschyisporites punctatus														
Cicatricosisporites dorogensis									_					
Camarozonisporites foveolatus														
Densoisporites perinatus			_											
Trilobisporites purverulentus			i											
Plicatellisporites cf.tricornitatus							*	•			-			
Tsugaepollenites carlylensis														
Tsugaepollenites mesozoicus					_									
Pinuspollenites labdacus														
Pinuspollenites divulgatus	-			_										
Abietineaepollenites microalatus														
Vitreipollenites signatus	—													
Phyllociadipollenites ruei				• • •		• • •								
Parvisaccipollenites radiatus							—							
Pteruchipollenites cf. microsaccus	—			•		_								
Classopollenites classoides	—	-												
Eucommiidipollenites troedssonii	—						ļ							
cf.Acuminellapollenites simplex							<u> </u>							
cf. Sciadopityspollenites serratus											-			

de la création de nouvelles espèces ou de nouvelles variétés ; ce sont :

Calamisporites longiradius nov. sp. Trilitisporites densiverrucatus nov. sp. Leptolepidisporites adornatus nov. sp. Foveotriletisporites adferonensis nov. sp. Ischyisporites puzzlei nov. sp. Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp, Trilobisporites minutis nov. sp. Plicatellisporites aequalis nov. sp. Applanopsipollenites extensis nov. sp. Protoconiferpollenites anzini nov. sp. Parvisaccipollenites radiatus var. major nov. var.

L'extension stratigraphique des espèces connues par ailleurs et rencontrées à la fosse Vieux-Condé a été notifiée dans le tableau B qui permet de se rendre compte que, sur 28 espèces figurées, 19 sont présentes dans le Dogger tout entier ou dans une partie de celui-ci ; 19 sont trouvées dans le Malm ou dans certaines divisions de ce dernier ; 23 espèces ont pour terme commun le Wealdien (et même 24 si on tient compte de *T. purverulentus* dont la présence débute au Barrémien) ; 21 sont rencontrées dans l'Aptien-Albien et 16 dans tout le Crétacé supérieur ou à certains niveaux de celui-ci.

C'est donc au niveau du Crétacé inférieur et en particulier du Wealdien que se situe la zone de présence simultanée du plus grand nombre d'espèces. Si l'on tient compte, d'autre part, du fait que deux d'entre elles (*D. pseudomesozoicus* et *P. radiatus*), bien représentées ici, ont un maximum de fréquence, la première au Wealdien, la seconde au Barrémien, et que Gleicheniidisporites feronensis et Foveotriletisporites adferonensis ont été découvertes dans le Wealdien du Féron-Glageon, on est

LISTE B

- ALPERN B. (1958). Description de quelques microspores du Permo-Carbonifère français. *Rev. Micropaléont.*, t. I, pp. 75-86.
- BALME B.E. (1957). Spores and pollen grains from the Mesozoic of Western Australia. Commonwealth Sc. Ind. Res. Org., Ref. T.C. 25, pp. 1-48.
- BERRY W. (1937). Spores from the Pennington Coal, Rhea County, Tennessee. Amer. Midl. Nat., t. 18, pp. 155-160.

amené à penser que la microflore étudiée appartient à l'étage Wealdien.

Le Crétacé inférieur et en particulier le Wealdien ont déjà fait l'objet d'études microfloristiques dans diverses régions du monde. Il s'agit des travaux de Thiergart (74), Weyland et Greifeld (78) pour l'Allemagne, de Balme (2), Cookson et Dettmann (11) et de Dettmann (22) pour l'Australie, ainsi que ceux de Delcourt et Sprumont sur le Hainaut (Belgique) (19) et l'Avesnois (20, 21) (France), ceux de Pocock (51) et de Mac Gregor (42) pour le Canada, ceux de Couper (16), de Hughes (29) et de J. Lantz (34) pour la Grande-Bretagne, et enfin, pour la Nouvelle-Zélande, du travail de Couper (15).

Un essai de comparaison de ces diverses flores avec celle de la poche de Vieux-Condé a été tenté dans la moitié droite du tableau A. On voit que c'est avec les microflores de l'Avesnois et de Grande-Bretagne que l'ensemble palynologique étudié ici présente le plus d'affinités. Le nombre des espèces trouvées simultanément de part et d'autre est en effet de 16 si l'on considère une comparaison avec l'Avesnois et de 17 en ce qui concerne la Grande-Bretagne, alors qu'il est au plus égal à 11 pour les autres pays.

Ceci semble tout à fait normal si l'on se réfère aux travaux tant de microflore (19, 20, 21) que de mégaflore (8, 35) indiquant que le Wealdien anglais se prolonge jusque dans le Boulonnais et même jusque dans le bassin houiller Franco-Belge puisque c'est un puits des charbonnages qui a permis de découvrir dans une fente du Calcaire Carbonifère remplie de sables et d'argiles wealdiens, les Iguanodons de Bernissart.

Cette poche représente un témoin supplémentaire de la présence du Wealdien dans le nord de la France.

- LISTE BIBLIOGRAPHIQUE
 - 4) BOLCHOWITINA N.A. (1952). Poliens de Conifères dans les dépôts du Mesozoïque et leur valeur pour la stratigraphie. *Izv. Akad. Nauk. S.S.S.R.*, Sér. Géol., n° 5, pp. 105-120, 1 fig., 2 Pl.
 - 5) BOLCHOWITINA N.A. (1956). Atlas des Spores et des grains de pollen des dépôts jurassiques et du Crétacé inférieur de la dépression de Vilioui. Trudy Geol. Inst. S.S.S.R., t. 2.
 - 6) BOLCHOWITINA N.A. (1961). Fossil and recent spores in the Schizaeceae. Tr. Inst. Geol., Akad. Nauk. S.S.S.R., t. 40, 176 p.

- BBICHE P., DANZÉ-CORSIN P. et LAVEINE J.P. (1963).
 Flore infraliasique du Boulonnais (Macro- et Microflore). Mém. Soc. Géol. Nord, t. XIII.
- CARPENTIER A. (1926). Sur l'extension du Wealdien dans le Nord de la France. C.R.A.S., octobre 1926.
- CHITALEY S.D. (1951). Fossil microflora from the Mohgaon Kalan beds of the Madhya Pradesh, India. Proc. Nat. Inst. Sc. India, t. XVII, n° 5, pp. 373-381.
- 10) COOKSON J.C. (1947). Plant microfossils from the lignites of Kerguelen archipelago. B.A.N.Z. Antortic Research Expedition, 1920-1931, Report series A, t. 2, pp. 127-142.
- COOKSON J.C. et DETTMANN M.E (1958). Some trilete spores from upper Mesozoic deposits in the eastern australian region. Proc. Roy. Soc. Victoria, t. 70, pp. 95-128.
- 12) COCKSON J.C. et DETTMANN M.E. (1961). Reappraisal of the Mesozoic microspore genus Aequitriradites. Palacontology, t. 4, pp. 425-427.
- CORSIN P., CARETTE J., DANZÉ J. et LAVEINE J.P. (1962). -- Classification des spores et des pollens du Carbonifère au Lias. C.R.A.S., t. 254, pp. 3062-3065.
- 14) CORSIN P.M., LAVEINE J.P., LEVET-CARETTE J. et LOBOZIAK S. (1965). — Sur la classification des spores et des pollens du Carbonifère au Lias P. Corsin, J. Carette, J. Danzé et J.P. Laveine. Ann. Soc. Géol. Nord, t. LXXXV.
- 15) COUFER R.A. (1953). Upper Mesozoic and Cainozoic spores and pollen grains from New Zealand. New Zealand Geol. Surv., Paleont., Bull. 22.
- 16) COUPER R.A. (1958). British mesozoic microspores and pollen grains. A systematic and stratigraphic study. *Paläontographica*, Abt. B, Bd 103, pp. 75-179.
- 17) COUFER R.A. et HUGHES N.F. (1963). Jurassic and lower Cretaceous palynology of the Netherlands and adjacent areas. Verhandel, van Het Koninklijk Nederlands Geol. Mijnbouwkundig Genootschap. Geol. serie, deel 21-22, pp. 105-108, 3 Fl.
- 18) DANZÉ J. et LAVEINE J.P. (1963). Etude palynologique d'une argile provenant de la limite Lias-Dogger, dans un sondage à Boulogne-sur-Mer. Ann. Soc. Géol. Nord. t. LXXXIII, p. 79-90.
- 19) DELCOURT A. et SPRUMONT G. (1955). Les spores et les grains de pollen du Wealdien du Hainaut. Mém. Soc. Belge de Géologie, nouv. sér., n° 5, pp. 1-73.
- 20) DELCOURT A. et SPRUMONT G. (1957). Quelques microfossiles du Wealdien de Féron-Glageon. Bull. Soc. Belge de Géologie, t. 66, pp. 57-67, Pt. 1-3.
- 21) DELCOURT A. et SPRUMONT G. (1959). Spores, grains de pollen, Hystrichosphères et Péridiniens dans le Wealdien de Féron-Glageon. Ann. Soc. Géol. Nord, t. LXXIX, pp. 29-64.
- 22) DETTMANN M. (1963). Upper mesozoic microfloras from South-Eastern Australia. Proc. Roy. Soc. Victoria, t. 77, part. 1.

- 23) Döring H. (1961), Planktonartige Fossilien des Jura/Kreide Grenzbereichs der Bohrungen Werle (Mecklembourg). Z. Geol., t. 10, Beih. 32.
- 24) DYEONA S. et JACHOWITZ A. (1957). Microspores of the upper silesian coal measures. Inst. Geol., t. 23, Varsovie.
- 25) ERDTMAN G. (1947). Suggestions for the classification of fossil and recent pollen grains and spores. Sv. Bot. Tidskr., t. 41, nº 1, pp. 104-119.
- 26) ERDTMAN G. (1948). Did Dicotyledonous Plants exist in Early Jurassic Times? Geol. Fören. Stockholm Förhandl., t. 70, pp. 265-271.
- 27) HAMMEN Th. VAN DER (1954). El Desarrollo de la Flora Colombiana en los Periodos Geologicos. I: Maestrichtiano hasta Terciaro mas inferior. Una investigacion Palinológica de la Formación de Guaduas y equivalentes. Bol. Geol., t. 2, nº 1, pp. 49-106, Pl. I-XXI.
- 28) HUGHES N.F. et COUPER R.A. (1958). Palynology of the Brora Coal of the Scottish Middle Jurassic. *Nature*, vol. 181, pp. 1482-1483.
- 29) HUGHES N.F. (1961). Further interpretation of Eucommitdites Erdtman 1948. Palaeontology, vol. 4, Part 2, pp. 292-299.
- IBRAHIM A.C. (1933). Sporenformen des Aegirhorizontes des Ruhrreviers. Diss. T.H., Berlin.
- KEDVES M. (1960). Etude palynologique dans le Bassin de Dorog I. Poll. et Spores, t. II, n° 1, pp. 89-118.
- 32) KEDVES M. (1961), Etude palynologique dans le Bassin de Dorog II, Poll. et Spores, t. III, n° 1, pp. 100-153.
- 33) KRUTZSCH W. (1959). Mikropaläontologische (sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales. Z. Geol., t. 8, Beih. 21-22, Berlin.
- 34) LANTZ (1958). Etude palynologique de quelques échantillons mésozoïques du Dorset (Grande-Bretagne). Rev. Inst. Franç. Petr., t. 13, pp. 917-943.
- 35) LERICHE M. (1926). Le terrain wealdien et les terrains tertiaires de l'Ardenne française ; l'Ardenne pendant l'ère tertiaire. Buil. Soc. Bel. Geol., t. 35.
- 36) LESCHIK G. (1955). Die Keuperflora von Neuewelt bei Basel. II. Die iso- und Mikrosporen. Schweiz. Paläont. Abh., t. 72.
- 37) LEVET-CARETTE J. (1963). Etude de la microflore infraliasique d'un sondage effectué dans le sous-sol de Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Ann. Soc. Géol. Nord, t. LXXXIII, pp. 101-128.
- 38) LEVET-CARETTE J. (1964). Etude de la microfiore bajocienne d'un sondage effectué dans le sous-sol de Boulogne-sur-Mer (P.-de-C.). Ann. Soc. Géol. Nord., t. LXXXIV, pp. 91-121.
- 39): LEVET-CARETTE J. (1964). Microflore infraliasique du Boulonnais (Carrière Napoléon). Ann. Soc. Géol. Nord, t. LXXXIV, pp. 265-287.

Cotentin. Ann. Soc. Géol. Nord, t. LXXXV, pp. 253-299.

- - 173 —

- LENER A.A. (1955). Atlas des spores et grains de pollen du Paléozoïque du Kazachstan. Akad. d. Wiss. Kazach.
- Lower Cretaceous spores and pollen of Artic Canada. Geol. Surv. of Canada, paper 64-65.
- MALAWKINA W.S. (1949). Détermination des spores et grains de pollen du Jurassique et du Crétacé. Werk, Wiss, Untersuch, Geol, Arb. Erdölinst, Gesamtmion, Leningrad.
- MARTYNOVA Z.I. in POKROVSKAYA I.M. et STEL'MAK N.K. (1960). — Atlas of Upper Cretaceous Paleocene Spore -pollen complexes of several regions of the U.R.S.S. Trans. All. Soviet Scientific Research Geol. Inst. Ministry Geol. and Petroleum conservation U.R.S.S. New Series, vol. 30, 575 p., 87 Pl.
- MINER F.L. (1935). Paleobotanical examinations of cretaceous and tertiary coals. Amer. Midl. Nat., t. 16, pp. 585-621.
- S) NAKOMAN E. (1966). Contribution à l'étude de la microflore des formations tertiaires du Bassin de Thrace. I. Étude qualitative. Ann. Soc. Géol. Nord. t. LXXXVI.
- (II) NAUMOVA S.N. (1937). Spores and pollens of the coals of the U.R.S.S. XVII^o Inter Geol. Congress, pp. 353-364.
- (B) NILSSON T. (1958). Über das Vorkommen eines mesozoischen Sapropelgesteins in Schonen. Lunds Univ. Arsskr., N.F., Avd. 2, t. 54.
- (D) PANT D.D. (1954). Suggestions for the classification and nomenclature of fossil spores and pollen grains. Bot. Rev., t. 20, pp. 33-60.
- 50) PIERCE R.L. (1961). Lower upper cretaceous plant microfossils from Minnesota. Minn. Geol. Surv., Bull. 42, pp. 1-86.
- 51) POCOCK S.J. (1962). Microfloral analysis and age determination of strata at the Jurassic-Cretaceous boundary in the Western Canada plains. *Palaeontographica*, Abt. B, Bd 111, Lief. 1-3, Stuttgart.
- 52) POCOCK S.J. (1964). Palynology of the Jurassic sediments of Western Canada. Geol. Surv. of Canada (en cours de publication).
- 53) POTONIÉ H. (1893). Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst., N.F., H. IX, t. II, pp. 1-298.
- 54) POTONIÉ R. (1931 a). Pollenformen aus tertiären Braunkohle. III. Jb. Preuss. Geol., L.-A. 1931, t. 52, pp. 1-7.
- 55) POTONIÉ R. (1931 b). Zur Mikroscopie der Braunkohlen. IV. Z. Braunkohle, t. 30, pp. 554-556.
- 56) POTONIÉ R. (1934). Zur Morphologie der fossilen -Pollen und Sporen. Arb. Inst. Paläodot. Petr. Brennsteine, t. 4, pp. 5-24.

- 57) POTONIÉ R. (1951). Pollen- und Sporenformen als Leitfossilien des Tertiärs, *Mikroscopie*, t. 6, pp. 272-383.
- 58) POTONIÉ R. (1956). Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. Teil. I: Sporites, Beih. Geol. Jahrb., H. 23, pp. 1-103.
- 59) POTONIÉ R. (1958). Synopsis der Gattungen der Sporae dispersae. Teil II: Sporites (Nachträge), Saccites, Aletes, Praecolpates, Polyplicates. Monocolpates. Beih. Geol. Jahrb., H. 21, pp. 1-114.
- 60) POTONIÉ R. (1960). Synopsis der Gattungen der Sporae dispersas. Teil III: Nachträge Sporites. Fortsetzung Pollenites. Beih. Geol. Jahrb., H. 39, pp. 1-189.
- 61) POTONIÉ R. et GELLETICH J. (1933). Über Pteridophyten-Sporen einer eozänen Braunkohle aus Dorog in Ungarn. S. -B Ges. nut. Freunde (1932), 1. 33, pp. 517-528, 2 Taf.
- 62) POTONIÉ R. et KLAUS W. (1954). Einige Sporengattungen des alpinen Salzgebirges. Geol. Jahrb., t. 68, pp. 517-544.
- 63) POTONIÉ R. et KREMP G. (1954). Die gattungen der Paläozolschen Sporae dispersae und ihre stratigraphie. Geol. Ju., t. 69, pp. 111-193.
- 64) POTONIÉ R. et KREMP G. (1955-1956). Die Sporae dispersae des Ruhrkarbons. Teil I-III: Paläontographica, Abt. B, t. 98, pp. 1-136; t. 99, pp. 85-191; t. 100, pp. 65-121.
- 65) POTONIÉ R. et VENITZ H. (1934). Zur Mikrcbotanik des miczänen Humodils der niederrheinischen Bucht. Abh. Inst. Paläobot. Petro. Brennsteine, t. 5, pp. 5-54.
- 66) RAATZ G. (1937). Mikrobotanisch -stratigraphische Untersuchung der Braunkohle des Muskauer Bogens. Abh. Preuss. Geol. Land., t. 183, pp. 1-48.
- 67) REINSCH P.F. (1881). Neue Untersuchungen über die Mikrostruktur der Steinkhole des carbons, der Lyas und Trias. Leipzig.
- 68) REISSINGER A. (1950). Die « Pollenanalyse » ausgedehnt auf alle Sediment-gesteine der geologischen Vergangenheit. Paläontographica, Abt. B, Bd 90, pp. 99-126.
- 69) Ross N.E. (1949). On a cretaceous pollen and spore bearing clay deposit of Scania. Bull. Geol. Inst. Uppsula, t. 34, pp. 25-43.
- 70) SAMCILOVITCH S.R. et Al. (1961). Pollen and spores of western Siberia ; Jurassic to Palaeocene. VNIGRI (Tr. All. Union Petrol. Sci. Res. Geol. Expl. Inst.), 177, 657 p.
- 71) SCHOFF J.M., WILSON L.R et BENTALL R. (1944). An annotated synopsis of paleozoic fossil spores and the definition of generic groups. III. Geol. Surv. Rept. Inv., t. 91, pp. 1-72.
- 72) SELLING O.H. (1944). Studies in the recent and fossil species of *Schizea*, with particular reference to their spore characters. *Medd. fr. Göteborgs Botaniska Trädg.*, t. XVI, pp. 1-112.

- 73) TAUGOURDEAU LANTZ J. et DE JEKHOWSKY B. (1959). Spores et pollens du Keuper, Jurassique et Crétacé inférieur d'Aquitaine. C.R. Somm. S. G. Fr., p. 167-168.
- 74) THEEBGART F. (1949). Der stratigraphische Wert mesozoischer Pollen und Sporen. Paläontographica, Abt. B. Ed 89, pp. 1-34.
- 75) THOMSON P.W. et PFLUG H. (1953). Pollen und Sporen des mitteleuropäischen Tertiärs. *Paläonto-graphica*, Abt. B, Bd 94, pp. 1-138.
- 76) VERDITSKAYA E.I. (1958). Spore-pollen complexes of Cretaceous deposits in the Suchansky Coal Basin. Tr. Lab. G301. Ugl., Akad. Nauk. 8.8.8.R., 8, pp. 314-322.

PLANCHE XIV (*)

- FIG. 1: Schizaeosporites cf. eocaenicus SELLINO. S.I. Va. 31.
- FIG. 2: Calamisporites longiradius nov. sp. S.I. Va. 7.
- FIG. 3: Calamisporites longiradius nov. sp. Holotype. S I, Va. 8.
- FIG. 4: Calamisporites longitadius nov. sp. S.I. Va. 9.
- F16. 5: Shagnumisporites psilatus Ross. S.I. Va., 109 d.
- FIG. 6: Deltoidisporites hallii MINER. S.I. Va. 77.
- FIG. 7: Deltoidisporites pseudomesozoicus THIEBLAET. S.I. Va. 2.
- FIG. 8: Deltoidisporites sp. S.I. Va. 4.
- FIG. 9: Undulatisporites sp. S.I. Va. 84.
- FIG. 10: Gleicheniidisporites feronensis. Diffeourt et Sprumont. S.I. Va. 91.
- FIG. 11: Granulatisporites granuloides Keurzschi S.I. Va. 110.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- F16. 12 : Granulatisporites granuloidés Kuurzsch. S.I. Va. 109.
- FIG. 13 : Trilitisporites sp. S.I. Va. 111.
 - a : mise au point sur l'ornementation faite de petites verrues.
 - b: mise au point sur la marque trilète droite, fine et longue.

- VERBITSKAYA E.I. (1962). Palynological evidence and stratigraphical subdivision of Cretaceous deposits of the Suchansky Coal Basin. Tr. Lab. Geol. Ugl., Akad. Nauk. S.S.S.R., 15, 165 p.
- 78) WEYLAND H. et GREIFELD G. (1953). Über strukturbietende Blätter und pflanzliche Mikrofossilien aus den untersenonen Tonen der Gegend von Quedlinburg. Palaeontographica, vol. 95, Abt. B, Lief. 1-3, pp. 30-52.
- 79) WEYLAND H. et KRIEGER W. (1953). -- Die Sporen und Pollen der Aachener Kreide und ihre Bedeutung für die Charakterisierung des mittleren Senons. Paläontographica, Abt. B, Bd 95, pp. 6-29.

EXPLICATION DES PLANCHES

- 174 ---

- FIG. 14 : Trilitisporites densiverrucatus nov. sp. Holotype. S.I. Va. 99.
- FIG. 15: Trilitisporites cf. tuberculiformis Cookson. S.I. Va. 14.
- FIG. 16: Leptolepidisporites adornatus nov. sp. Holotype, S.I. Va. 20.
- FIG. 17 : Corrugatisporites toratus WEYLAND et GREIFELD, S.I. Va. 68.
 - a : face proximale.
 - **b**: face distale.
- FIG. 18 : Corrugatisporites toratus WEYLAND et GREIFELD. S.I. Va. 21,
- FIG. 19: Corrugatisporites toratus WEYLAND et GREIFELD. S.I. Va. 23.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- FIG. 20: Corrugatisporites toratus WEYLAND et GBEIFELD. S.I. Va. 22.
- FIG. 21 : Lycopodiacidisporites sp. S.I. Va. 103.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- FIG. 22 : Lycopodiacidisporites pseudofoveolatus DANZÉ-CORSIN et LAVEINE. S.I. VA. 92.
 - a : face proximale.
 - b: face distale permettant de voir la disposition concentrique des *foreolae*.
- FIG. 23 : Lycopodiacidisporites cerniidites Ross. S.I. Va. 109 c.
- F16. 24 : cf. Lycopodiacidisporites. S.I. Va. 16.
 - a : face proximale.
 - b: face distale montrant nettement les *rugulae* qui occupent la position d'un kyrtome distal.

(*) Toutes les photographies ont été réalisées au Laboratoire de Paléobotanique de la Faculté des Sciences de Lille, par M. A. Leblanc.

Les spores des planches XIV, XV et XVI sont au grossissement x 500.

- a : face proximale.
- b: face distale montrant la disposition assez irrégulière des foveolae.
- F10. 26 : Foveotriletisporites adjeromensis nov. sp. S.I. Va. 98.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- FIG. 27 : Ischyisporites puzzlei nov, sp. Holotype. S.I. Va. 101.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- FIG. 28: Ischyisporites sp. S.I. Va. 24.
 - a : face proximale.
 - b : face distale montrant la disposition parallèle à l'équateur des cavités que séparent les épaisses murailles.
- F16. 29 : Cicatricosisporites sp. S.I. Va. 40.
 - a : face proximale.
 - b: face distale.

. . .

PLANCHE XV

- FIG. 1: Cicatricosisporites dorogensis Por. et GELL. S.I. Va. 28.
- F16, 2: Cicatricosisporites dorogensis Por. et GELL. S.I. Va. 27.
- F10. 3: Cicatricosisporites dorogensis Por. et GELL. S.I. Va. 104.
- FIG. 4: Cicatricosisporites dorogensis Por. et GELL. S.I. Va. 30.
 - a : vue latérale.
 - b : vue latérale opposée.
- F16. 5: Cicatricosisporites cf. dorogensis Por. et GELL. S.I. Va. 29.
- FIG. 6: Cicatricosisporites cf. hungaricus KEDVES. S.I. Va. 90.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- F16. 7 : Cicatricosisporites cf. cicatricosoldes KRUTZSCH, S.I. Va. 87.
 - a : face proximale montrant que les côtes peuvent être interrompues.
 - b: face distale.
- FIG. 8: Camarozonisporites foveolatus Danzé-Consin et LAVEINE. S.I. Va. 75.
 - a : face proximale.
 - b: face distale.
- FIG. 9: Camarozonisporites sp. S.I. Va. 83,

- FIG. 10: Densoisporites perinatus Couper. S.I. Va. 56.
- FIG. 11 : cf. Densisporites, S.I. Va. 88.

- 175 -

- a : face proximale.
- b : face distale.
- FIG. 12 : cf. Aequitriradites. S.I. Va. 1'.
- FIG. 13: Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp. Holotype, S.I. Va. 85.
 - a : face proximale.
 - b : face distale.
- FIG. 14: Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp. S.I. Va. 13.
 - a : face proximale.
 - b: face distale.
- F10. 15 : Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp. S.I. Va, 97.
- F16. 16: Trilobisporites heterorerrucatus nov. sp. S.I. Va. 15.
- F16, 17 : Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp. S.I. Va. 17.
- F16. 18 : Trilobisporites heteroverrucatus nov. sp. S.I. Va. 18.
- FIG. 19: Trilobisporites minutis nov. sp. S.I. Va. 108.
- FIG. 20: Trilobisporites minutis nov. sp. S.I. Va. 109 a.
 - a : face proximale montrant la fin**e granulation** des inter-rayons.
 - b : face distale.
- F16, 21: Trilobisporites minutis **nov. sp.** S.I. Va. 114,
- F16. 22 : Trilobisporiles sp. (a). S.I. Va. 100.
 - a : face proximale.
 - b: face distale.
- F16. 23 : Trilobisporites sp. (b). S.I. Va. 74.
 - a : face proximale.
 - b : mise au point montrant l'épaississement des sommets du triangle.
 - c : face distale.
- FIG. 24: Trilobisporites purverulentus VERBITSKAYA, S.I. Va. 10.
- FIG. 25 : Plicatellisporites sp. S.I., Va. 1'.
 - a : face proximale montrant que les côtes sont parallèles au contour équatorial.
 - b: face distale.
- FIG. 26: Plicatellisporites cf. tricornitatus WEYLAND et GREIFELD. S.I. Va. 36.

···

- FIG. 27 : Plicatellisporites cf. tricornitatus WEYLAND et GREIFELD. S.I. Va. 35.
- FIG. 28 : Plicatellisporites acqualis nov. sp. S.I. Va. 38.
- FIG. 29; Plicatellisporites acqualis nov. sp. S.I. Va. 33.
- FIG. 30 : Plicatellisporites acqualis nov. sp. Holotype, S.I. Va. 32.
- FIG. 31 : Plicatellisporites aequalis nov. sp. S.I. Va. 105.
 - a : face proximale montrant la marque trilète. 1 States
 - b: face distale.
- FIG. 32 : Perinopollenites sp. S.I. Va. 66.
- FIG. 33 : Tsugaepollenites cf. igniculus Por. S.I. Va. 79.
 - a : mise au point sur le contour.
 - b : mise au point sur la surface de l'exine.
- F16, 34 : Tsugaepollenites carlylensis Pocock. S.I. Va. 112.
 - a: mise au point sur la surface centrale lisse, probablement germinative.
 - b : mise au point sur les expansions vésiculeuses de l'exine.
- FIG. 35 : Applanopsipollenites extensis nov. sp. Holotype. S.I. Va. 113,
 - a : mise au point montrant la marque trilète.
 - b : mise au point diamétralement opposée.

PLANCHE XVI

- F16. 1: Applanopsipollenites extensis nov. sp. S.I. Va. 71.
- FIG. 2 : Abietineaepollenites microalatus Poronié. S.I. Va. 94.
- FIG. 3 : Abietineaepollenites microalatus Poronié. S.I. Va. 44.
- FIG. 4: Protoconiferpollenites anzini nov. sp. Holotype. S.I. Va. 69.
 - a : mise au point montrant l'ensemble du pollen.
 - b : mise au point sur les sacs du pollen.

- F16. 5 : Protoconiferpollenites anzini nov. sp. S.I. Va. 58.
- FIG. 6 : Protoconiferpollenites anzini nov. sp. S.L. Va. 57.
- F10. 7: Phyllocladipollenites ruli Cookson. S.I. Va. 41.
- FIG. 8: Parvisaccipollenites of radiatus Couper. S.I. Va. 93.
- FIG. 9: Parvisaccipollenites radiatus COUPER. S.I. Va. 55.
- FIG. 10: Parvisaccipollenites radiatus Couper, S.I. Va. 53.
- FIG. 11: Parvisaccipollenites radiatus Couper var. maju, nov. var. S.I. Va. 42.
- FIG. 12: Parvisaccipollenites radiatus Couper var, maja, nov. var. S.I. Va. 45.
- FIG. 13 : Parvisaccipollenites radiatus Couper var. maja, nov. var. S.I. Va. 47.
- FIG. 14 : Parvisaccipollenites rudiatus Couper var. maja... nov. var. S.I. Va. 51.
- F16, 15 : Pteruchipollenites cf. microsaccus Courks, S.I. Va. 78.
- FIG. 16 : Eucommildipollenites troedssonii ERDTMAN. S.I. Va. 60.
- FIG. 17 : Eucommildipollenites troedssonii Erdtman. S.I. Va. 61.
- Fig. 18 : Forme (a). S.I. Va. 80. January
- FIG. 19: Forme (b). S.I. Va. 63.
 - a: mise au point sur l'ornementation du cente_ dù spećimen.
 - b: mise au point sur l'ornementation équatorial, du spécimen.





.nn, Soc. Géol. du Nord, T. LXXXVI (1966)

