



# Pollen et Spores d'Afrique tropicale



**Association des Palynologues  
de  
Langue Française**

N° ISBN 2.222.01645.2

- 1974 -

Ministère de l'Éducation Nationale — Centre National de la Recherche Scientifique

**CENTRE D'ÉTUDES DE GÉOGRAPHIE TROPICALE**  
DOMAINE UNIVERSITAIRE DE BORDEAUX — 33 405. TALENCE (FRANCE)

**Publié avec le concours de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique**

*Introduction*  
M. VAN CAMPO

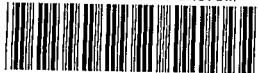
ASSEMIEN P.  
BONNEFILLE R.  
CAMBON-BOU G.  
CARATINI Cl.  
CERCEAU M. Th.  
DANG C.D.  
FREDOUX A.  
GUERS J.  
GUINET Ph.  
HIDEUX M.  
HUL-THOL S.  
KEDDAM-MALPLANCHE M.  
LE THOMAS A.  
LOBREAU-CALLEN D.  
LUGARDON B.  
MALEY J.  
MALLEA M.  
MASURE E.  
MEDUS J.  
NIGAUD M.  
RIOLLET G.  
SENESSE S.  
SIVAK J.  
SOLER M.  
STAINIER F.  
THANIKAIMONI G.  
THIAM A.

*Rédaction*  
Cl. CARATINI  
Ph. GUINET

1974

Fonds Documentaire ORSTOM  
Cote: B\*1346-1 Ex: 1

Fonds Documentaire ORSTOM



010013461

## PTERIDOPHYTA

### ADIANTACEAE

*Actiniopteris radiata* (SWARTZ) LINK.

(Planche 1)

R.E.G. PICHI-SERMOLLI (1962, *Webbia*, XVII, 1, p. 1-32) a montré que *Actiniopteris australis* (L.f.) LINK. est une espèce endémique des îles de la Réunion et Maurice. Tous les *Actiniopteris* n'ayant pas cette provenance doivent s'appeler *A. radiata* (SWARTZ) LINK.

Récolté par :

- R. LETOUZEY, n° 6446, - P - , au Nord-Cameroun, Monts Mandara Douvangar près de Méri (entre Maroua et Mokolo) (fig. 1).
- V. TACKHOLM et M. KASSAS, n° 1843, CAI, en Egypte, Djebel Elba (angle SE de l'Egypte, Red Sea Hills), Gorge à travers le Djebel El-Kassira (fig. 2 à 8).

Aire géographique : Afrique tropicale, Arabie et Inde tropicale.

*Symétrie et forme* : Le pôle distal est hémisphérique et le pôle proximal légèrement convexe (fig. 6).

*Aperture* : L'aperture trilète n'atteint pas le bourrelet équatorial : elle est encadrée par deux petits bourrelets plus ou moins verrueux qui se rejoignent pour s'étaler aux extrémités et entrer en relation avec le bourrelet équatorial (fig. 1, 2 et 3). Celui-ci est parfois très large (jusqu'à 7 $\mu$ ) ; il est plus ou moins continu et est constitué par la conjonction de verrues (fig. 4, 5 et 6).

*Exine* : L'ornementation de la face proximale est assez variable ; elle peut être presque sans verrues (fig. 2, 3 et 6) ou avec de nombreuses verrues (fig. 1). La périspore, très fine, a toujours tendance à se desquamer lors du traitement par acétolyse (fig. 4, 5 et 6). La face distale comporte des grosses verrues plus ou moins anastomosées (fig. 7 et 8).

Planche 1 ; figures ( $\times 1\ 000$ ) : 1 à 8.

*A quelques planches ont été ajoutées des photographies en microscopie électronique à balayage et en microscopie électronique à transmission; il s'agit là de documents supplémentaires que certains collaborateurs ont été en mesure de joindre à leurs descriptions.*

*Souhaitons que l'intérêt suscité par cette publication permette d'envisager une coopération plus étroite entre les palynologues africains et une sorte de planification des atlas à paraître car nous ne pourrions nous satisfaire de ce premier effort collectif.*

*Je forme le vœu que les hautes instances qui ont favorisé ce travail, l'Agence de Coopération Culturelle et Technique, le Centre National de la Recherche Scientifique par l'intermédiaire du Centre d'Etudes de Géographie Tropicale et l'Association des Palynologues de langue française permettront de le poursuivre. La qualité de la présentation de cet ouvrage devrait inciter d'autres organismes tels l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, l'Institut National de la Recherche Agronomique. . . , à s'associer à la suite de cette publication.*

Madeleine VAN CAMPO  
Directeur de Recherche au C.N.R.S.  
Laboratoire de Palynologie  
Université des Sciences et Techniques du Languedoc  
Montpellier (France).

## PTERIDACEAE

*Cheilanthes farinosa* (FORSK.) KAULF.

(Planche 2)

Récolté par :

- M. DRAR, n° 355, CAI, au Djebel Erkwit (République du Soudan).

Aire géographique et écologie : Afrique et Asie tropicales et subtropicales, Amérique centrale (Mexique). Espèce xérophyte.

*Dimensions* (15 grains mesurés) :

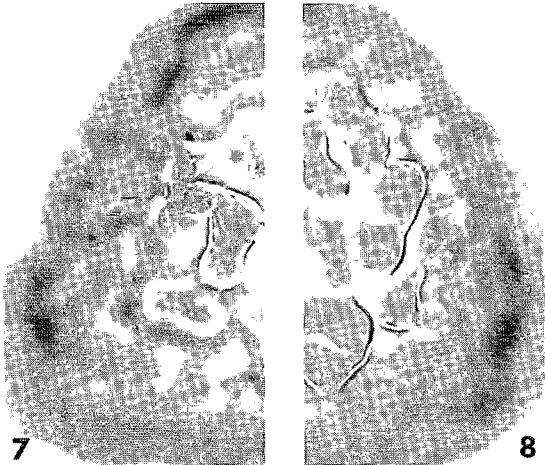
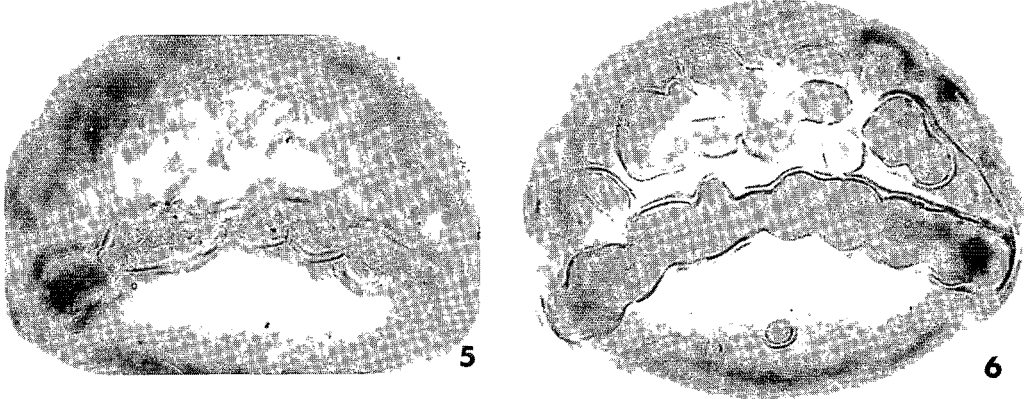
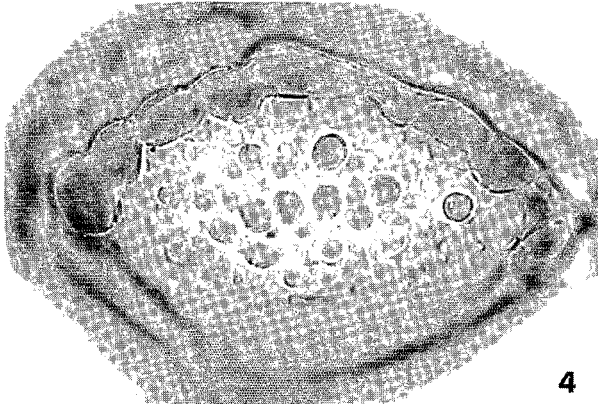
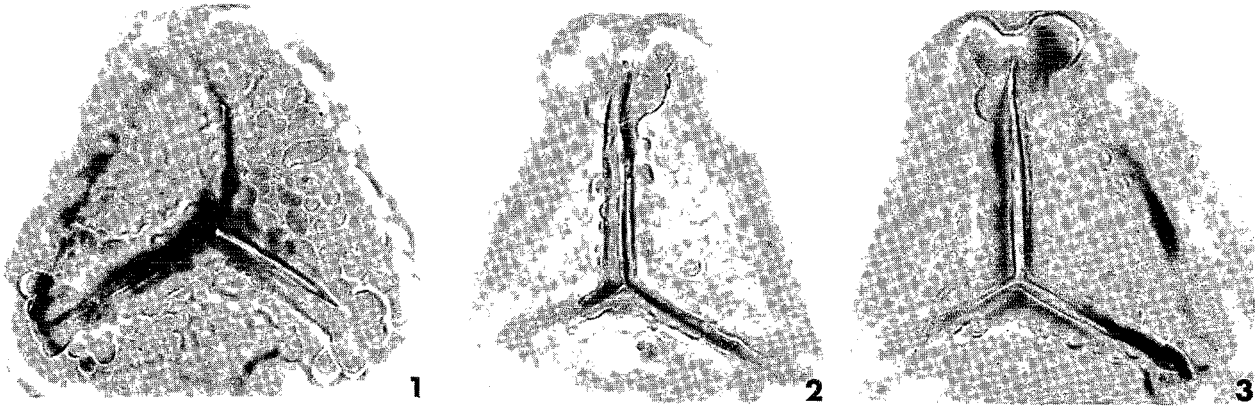
Diamètre maximum moyen	: 76 $\mu$ (63 à 85 $\mu$ )
Épaisseur de la périspore	: 7 $\mu$ (6 à 8 $\mu$ )
Épaisseur de l'exospore	: 1,5 à 2 $\mu$ .

*Aperture* : L'aperture trilète n'atteint pas la zone équatoriale. Cette aperture forme des replis vers l'extérieur (fig. 5) et vers l'intérieur (fig. 3 et 4).

*Exine* : La périspore est bien développée, formant des circonvolutions dont les crêtes dessinent un réseau plus ou moins net. Sur les figures 1 et 2, la périspore enveloppe complètement la spore, recouvrant l'aperture trilète. Le traitement par acétolyse détache souvent la partie externe de la périspore d'une couche basale visible sur les figures 5 et 6. Sur la figure 6, on observe encore la base des circonvolutions. La couche basale a tendance à se desquamer en petits fragments (fig. 5), laissant apparaître l'exospore lisse.

Planche 2 ; figures ( $\times 1\ 000$ ) : 1 à 6.

J. MALEY



*Actiniopteris radiata*

## PTERIDACEAE

*Pteris dentata* FORSK.

(Planche 3)

Récolté par :

- M. DRAR, n° 2227, - CAI- , au Soudan, Djebel Marra, Wadi Saria (fig. 1 à 11).
- J. LEBRUN, n° 7182, - BR - , au Zaïre, entre Kibumba et les contreforts du Mikeno (fig. 12 à 15).

Aire géographique : Afrique tropicale, y compris les îles proches et le Yémen.

*Dimensions* (15 grains mesurés) : Le diamètre maximum des spores du spécimen du djebel Marra est de  $41\mu$  (37 à  $48\mu$ ) et de  $40,5\mu$  à Kibumba (37 à  $45\mu$ ). Pour celles-ci, la largeur du bourrelet est de  $5,5\mu$  (5 à  $7\mu$ ) et le corps de la spore, relativement plus petit, a un diamètre de  $33,7\mu$  (29 et  $36\mu$ ).

*Aperture* : Dans les deux types de spores, l'aperture trilète n'atteint pas le bourrelet ou la zone équatoriale.

*Paroi* : La paroi est constituée d'une périspore très fine plaquée sur l'exospore. La périspore a tendance à se desquamer (fig. 6) lors du traitement par acétolyse. La paroi, dans ses parties lisses, mesure environ  $1,5\mu$ . Avec les verrues, l'épaisseur atteint 5 à  $6\mu$  pour les spores du Djebel Marra et 6 à  $7\mu$  pour celles du Kibumba.

*Remarques* : Les spores de *Pteris dentata* FORSK. étudiées ici ont une morphologie très variable. Cette variabilité est relativement faible pour chacun de ces deux échantillons. Deux autres échantillons ont été étudiés, sans être figurés. L'un, venant d'une autre localité du Zaïre (Nyamlagira, R. GERMAIN, n° 3175, - BR -) possède des spores dont la variabilité permet, en quelque sorte, de faire le joint entre les deux échantillons figurés ici. Le second, venant d'Ethiopie (*ssp. dentata*, Prov. de Shoa, CURLE et SCHELPE, n° 31, PERU) a des spores très proches de celles du Djebel Marra, toutefois quelques unes possèdent un très large bourrelet comme celles de Kibumba.

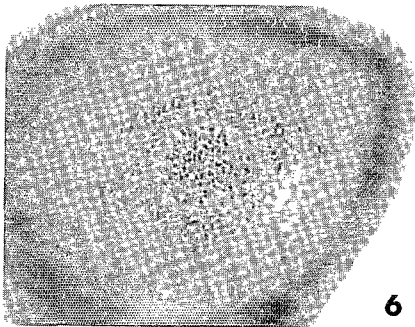
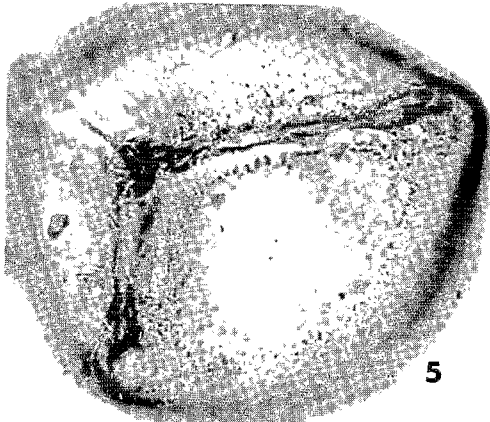
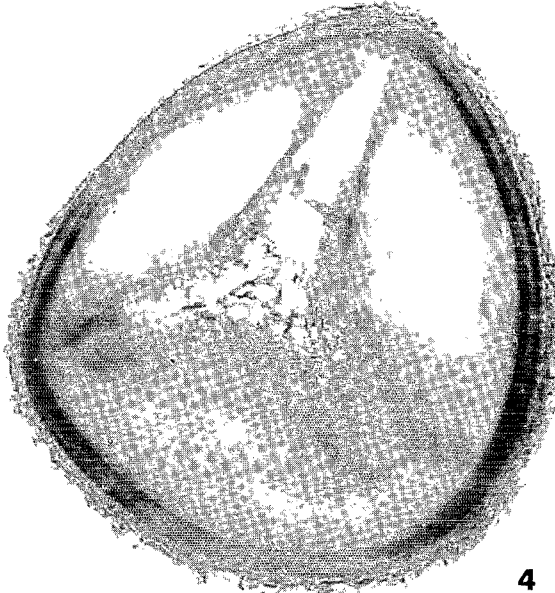
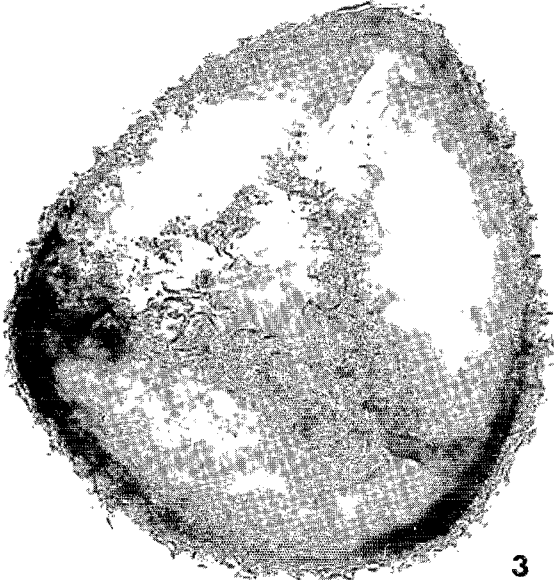
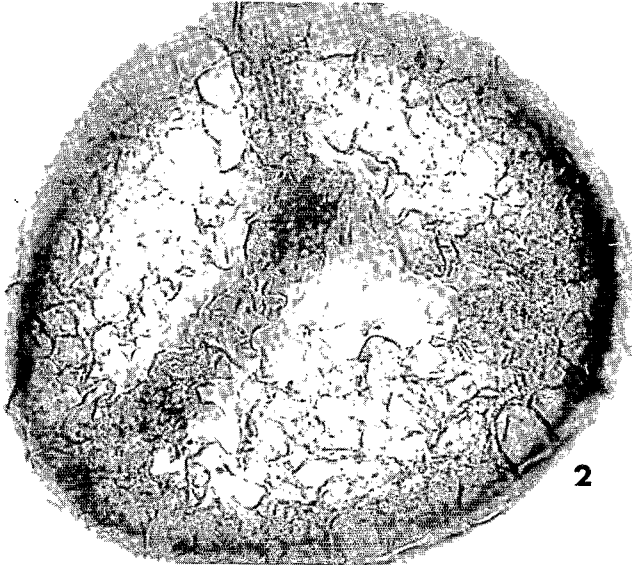
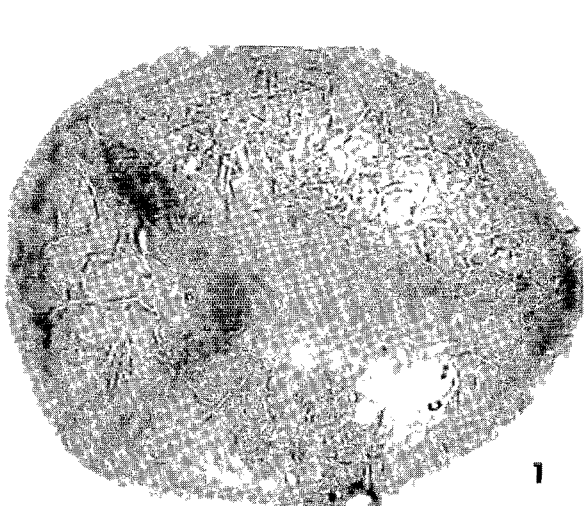
Les deux types de spore se distinguent essentiellement par :

○ le bourrelet, toujours présent et très large sur les spores de Kibumba (moyenne :  $5,5\mu$  - 5 à  $7\mu$  -) est réduit ou même absent (fig. 8) pour celles du Dj. Marra, avec tous les termes de passage (fig. 6, 7, 8 et 11).

○ les verrues de la face distale des spores de Kibumba sont larges (jusqu'à  $8\mu$ ) et souvent hautes (jusqu'à  $6\mu$ ) ; par contre, celles du Dj. Marra sont étroites, parfois très ramifiées (fig. 9 et 10) et petites.

Cette variabilité pourrait correspondre à différentes sous-espèces qui se seraient différenciées soit à cause de biotopes différents, soit à cause d'isollements géographiques liés peut-être à des variations paléoclimatiques.

Planche 3 ; figures ( $\times 1\ 000$ ) : 1 à 15 (fig. 1, 2, 3, 9 et 10 : photographies J.Y. QUERO)



*Cheilanthes farinosa*



## PTERIDACEAE

*Pteris vittata* L.  
(*Pteris longifolia* L.)

(Planche 4)

Récolté par :

- M. DRAR, n° 2325, - CAI - , au Djebel Marra, Korana (Kornouq), République du Soudan.

Aire géographique et écologie : Espèce pan-tropicale.

La morphologie des spores de cette espèce semble très stable. Les spores de deux autres échantillons, non figurées ici, ont été aussi étudiées : Ethiopie (W. de WILDE, n° 6481, PERU), Ghana (C.D. ADAMS, n° 2495, - P -).

*Dimensions* (15 grains mesurés) : Les spores du Djebel Marra ont un diamètre maximum moyen de 51,6 $\mu$  (53 à 79 $\mu$ ).

*Exine* : L'épaisseur de la paroi, y compris les crêtes, est de 7 $\mu$  en moyenne. "Il n'y a pas de bourrelet bien défini à l'équateur, mais l'ornementation de la face distale s'interrompt à ce niveau, limitée par une crête annulaire plus ou moins régulière " (B. LUGARDON, 1963).

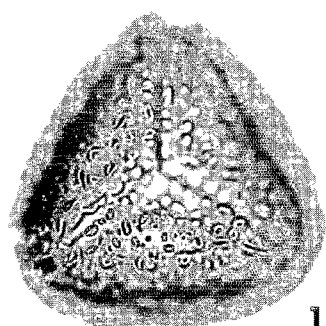
Le bourrelet n'est pas plus large que les autres crêtes réparties sur la face distale.

*Remarques* : Les spores de cette espèce ont déjà été décrites par B. LUGARDON (1963), échantillon de Nice, et par M.L. TARDIEU-BLOT (1963), échantillon de Madagascar.

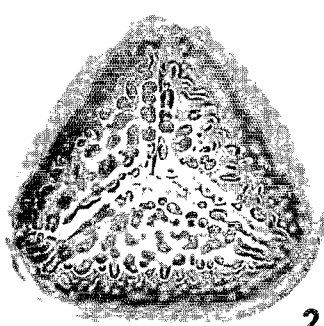
- . B. LUGARDON, 1963 - Les spores des Ptéridacées de France. *Pollen et Spores*, V, n° 2, p. 325-336.
- . M.L. TARDIEU-BLOT, 1963 - Sur les spores de Pterideae malgaches. *Pollen et Spores*, V, n° 2, p. 337-353.

Planche 4 ; figures ( $\times 1\ 000$ ) : 1 à 7 (fig. 1, 2, 4, 5 et 6 : photographies par J.Y. QUERO).

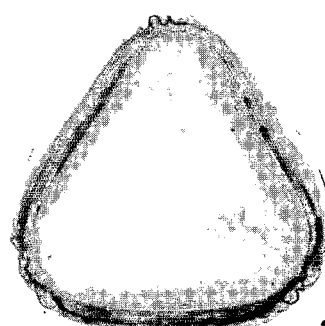
J. MALEY



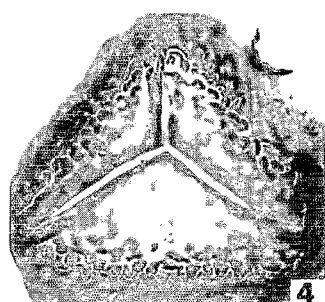
1



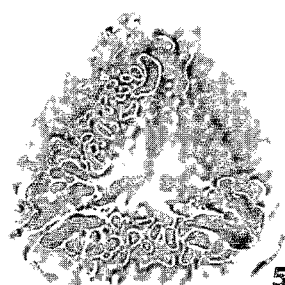
2



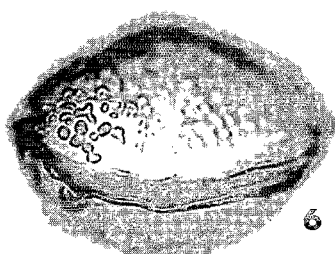
3



4



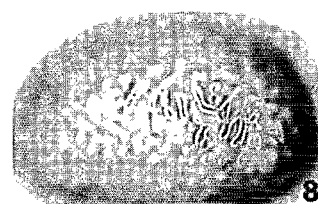
5



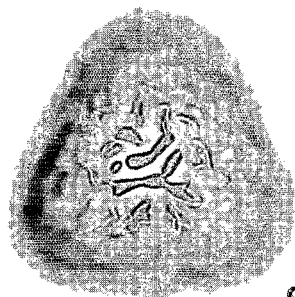
6



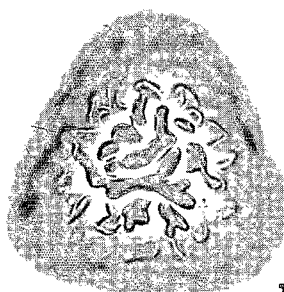
7



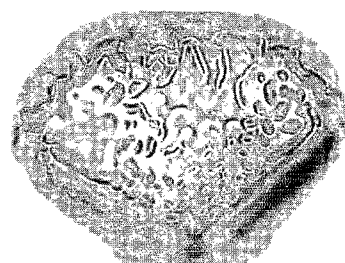
8



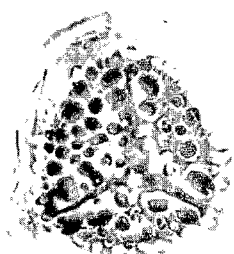
9



10



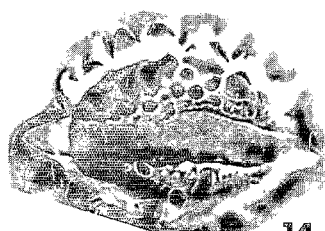
11



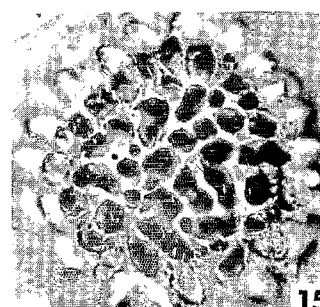
12



13



14



15

*Pteris dentata*

## GYMNOSPERMAE

## CYCADACEAE

Encephalartos hildebrandtii A.BR. et BOUCHE

(Planche 5)

- Récolté au Jardin Botanique de Kew.

Aire géographique et écologie : Afrique équatoriale, de l'Uganda au Zanzibar. Forêts de plaine (jusqu'à 1200 m en Uganda). Fourrés côtiers.

*OBSERVATIONS EN MICROSCOPIE PHOTONIQUE*

*Symétrie* : Pollen hétéropolaire, à symétrie d'ordre 2.

*Forme* : vue équatoriale : de subsphérique à fusiforme. Les extrémités de l'ellipse sont plus ou moins arrondies.

vue polaire : distale, le sillon s'invagine sur toute la longueur du grain de pollen ; proximale, convexe.

*Dimensions* (50 grains mesurés) :

31  $\mu$  (26 à 38  $\mu$ )  $\times$  24,5  $\mu$  (20 à 28  $\mu$ ).

*Apertures* : Monosulqué.

L'exine du sillon mesure de 0,2 à 0,3  $\mu$ . L'épaisseur du tectum diminue et cet amincissement rend possible les déformations de l'exine qui se plisse ou se tend selon qu'elle s'invagine ou non. Le sillon peut prendre la forme d'une ellipse allongée (fig. 1) ou s'arrondir. Il prend, en position intermédiaire, la forme d'un polygone curviligne allongé (fig. 2).

*Exine* : lisse en coupe optique, d'épaisseur non uniforme.

Pôle proximal : 1,3 à 1,5  $\mu$  (selon les individus)

Pôle distal : 0,2 à 0,5  $\mu$

Faces latérales : 1,8 à 2  $\mu$ .

. endexine : trop fine pour être mesurée.

. ectexine : sole, absente.

couche alvéolaire : on la reconnaît en coupe optique aux ombres radiales qu'elle provoque. Elle est responsable de la variation d'épaisseur de l'exine :

Faces latérales : 1 à 1,3  $\mu$ .

Pôle distal : 0,2 à 0,4  $\mu$ .

Pôle proximal : 0,3 à 0,5  $\mu$ .

tectum : lisse ou très légèrement scabre. D'épaisseur variable (0,5 à 0,7  $\mu$ ), il diminue considérablement au niveau du sillon.

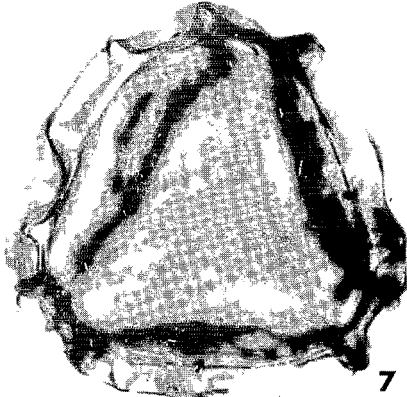
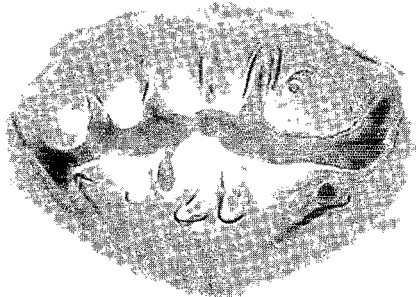
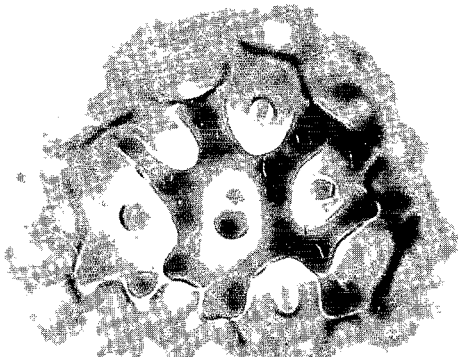
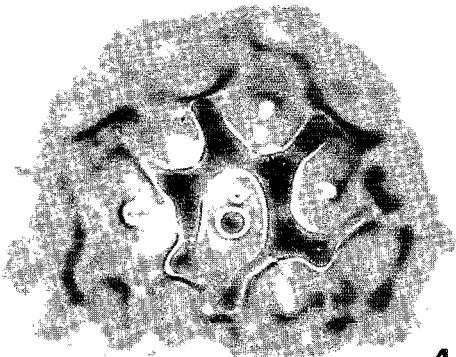
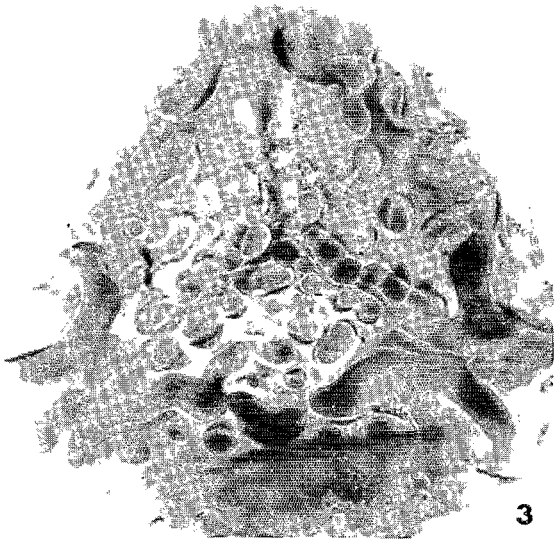
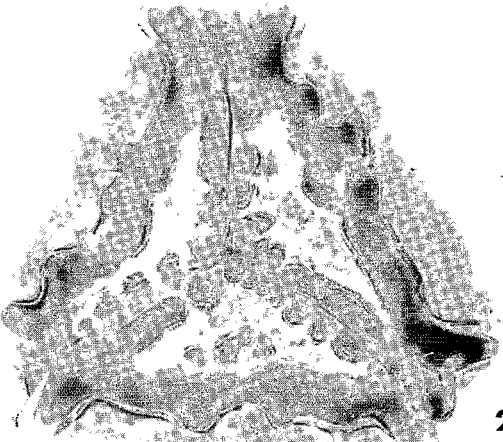
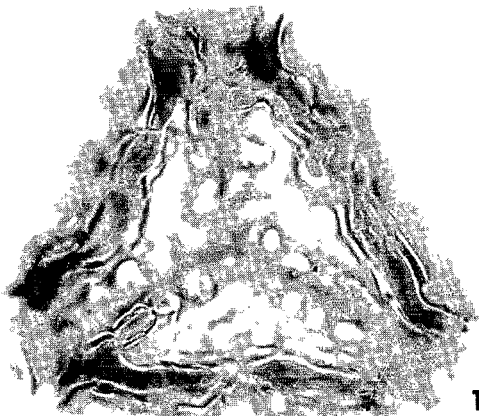
LO analyse : très visible au pôle proximal (fig. 3 et 4). Petits polygones irréguliers.

*OBSERVATIONS EN MICROSCOPIE ELECTRONIQUE*

*Exine* : Epaisseur non uniforme.

. Ectexine : tectum, ornementation variable.

Pôle proximal : polygones à côtés courbes, concaves ou convexes ; sculpture très réduite.



*Pteris vittata*

## LOGANIACEAE

Strychnos spinosa LAM.

(Planche 71)

Récolté par :

- G. FOTIUS, n° K-774, à Mamakono (Sénégal), - ALF -.

Aire géographique et écologie : Afrique tropicale, Afrique du Sud, Madagascar. En Afrique : petit arbre des savanes arborées.

*Symétrie et forme* : Pollen isopolaire, plus souvent tétracolpé que tricolpé, faiblement bréviaxe (rarement longiaxe), triangulaire ou quadrangulaire en coupe optique équatoriale, elliptique en coupe optique méridienne.

*Dimensions* (15 grains mesurés) :

P = 27,8  $\mu$  (25,0 à 30,3  $\mu$ ) ; E = 31  $\mu$  (26,3 à 35,5  $\mu$ ).

*Apertures* : Sur 143 grains, 52,4 % sont tétracolpés, et 47,5 % sont tricolpés.

○ Ectoaperture : sillon court ( $t = 10 \mu$ ), grossièrement elliptique, mais de forme irrégulière, dépourvu de marge, recouvert d'une membrane faiblement scabre.

○ Endoaperture : sillon orienté comme l'ectoaperture, et de dimensions légèrement supérieures à celle-ci, à bord granuleux (endexine discontinue).

*Exine* : Tectée, à tectum perforé.

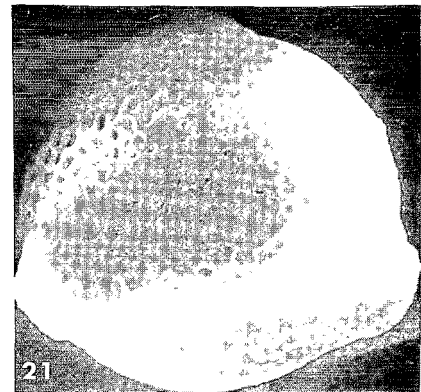
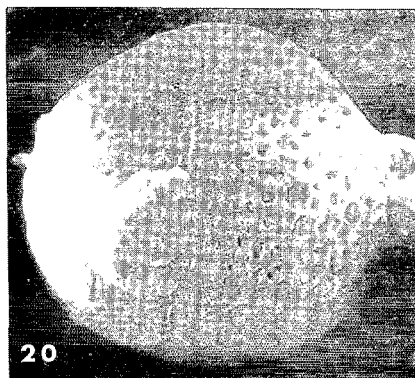
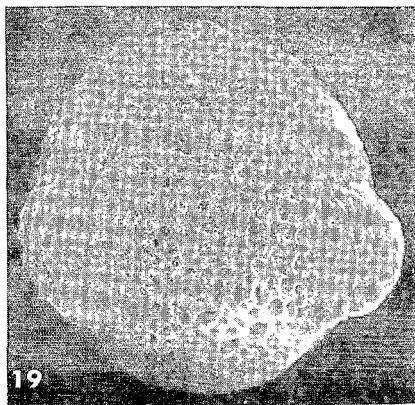
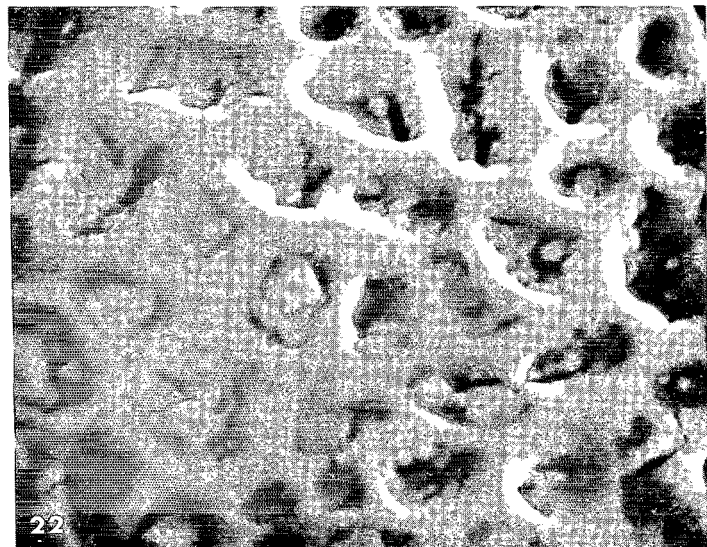
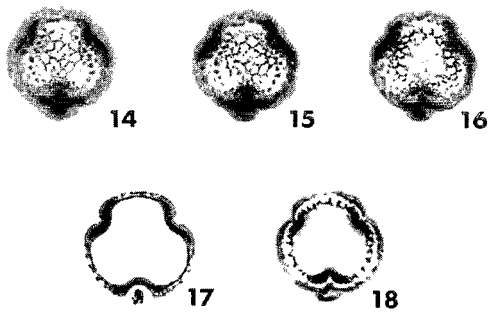
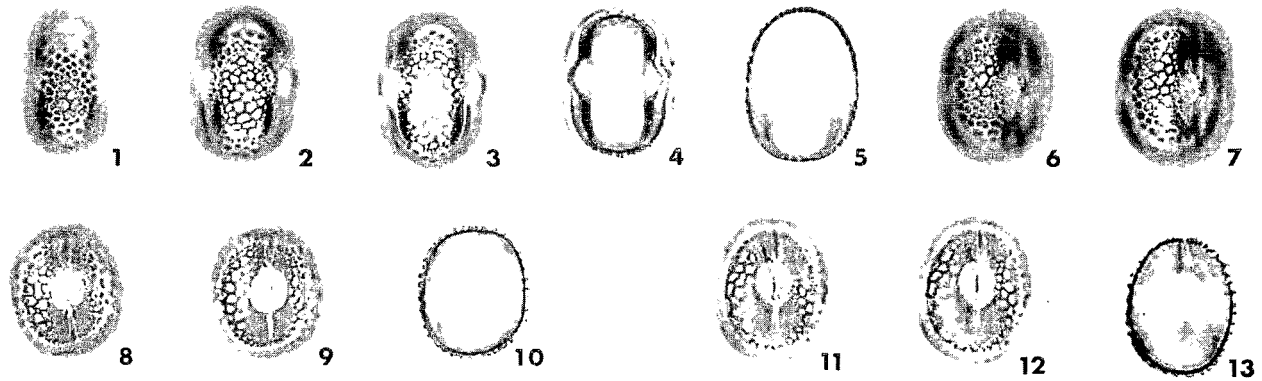
Perforations inégales, de diamètre variant de 0,3 à 1,4  $\mu$ , de diamètre plus petit vers la base du tectum, irrégulièrement disséminées, distantes de 0,3 à 2,8  $\mu$ , quelquefois partiellement alignées et donnant à l'exine un aspect rugulé.

Épaisseur totale : 1,4  $\mu$  (Hauteur des columelles, 0,7  $\mu$ ).

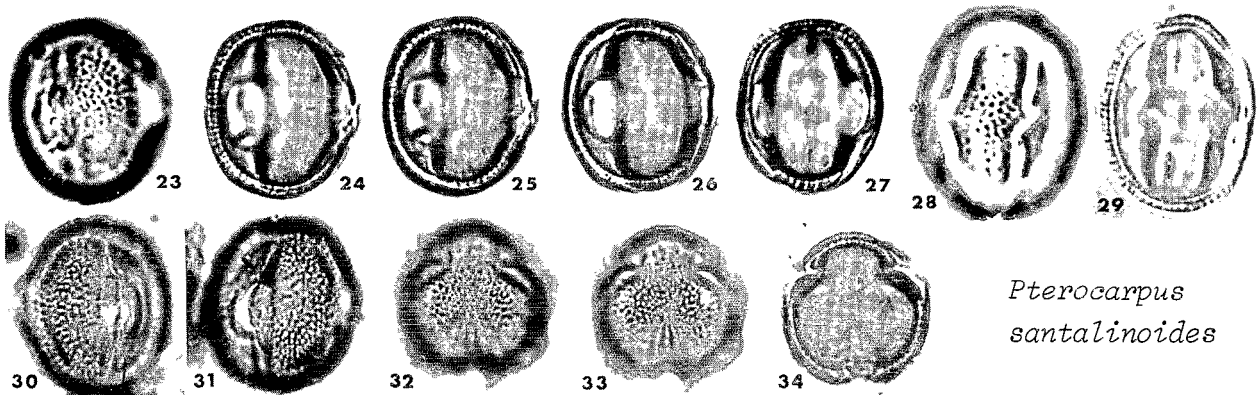
Planche 71 ; figures ( $\times 1\ 000$ ) : 1 à 5, vues méridiennes (sur la fig. 3, on remarque le bord irrégulier d'une endoaperture) ; 6 à 10, vues polaires.

Photographies J.Y. QUERO.

Ph. GUINET  
J. MALÉY



*Ormocarpum verrucosum*



*Pterocarpus santalinoides*

## MELASTOMATACEAE

*Calvoa monticola* A. CHEV. *ex* HUTCH. et DALZ.

(Planche 72)

Récolté par :

- H.J. FELIX, n° 900, en Guinée, - P -.

Aire géographique et écologie : Plante pluriannuelle, ligneuse à la base répandue dans toute la forêt d'Afrique occidentale : Guinée, Libéria, Ghana, Togo, Côte d'Ivoire.

*Symétrie et forme* : Pollen isopolaire, à symétrie d'ordre 3, subhexagonal en vue polaire, elliptique bréviaxe ou faiblement longiaxe en vue méridienne.

*Dimensions* : P = 35,5  $\mu$  (31,5 à 42  $\mu$ )

E = 31,8  $\mu$  (29 à 35  $\mu$ )

P/E = 1,1 (0,95 à 1,4).

*Apertures* : Trois pores et trois faux sillons alternés.

Pore à limites nettes, subcirculaire (6  $\mu$ ) ou elliptique, allongé selon l'axe des pôles : 6,5  $\mu$   $\times$  4,5  $\mu$ .

Les faux sillons très larges (14  $\mu$ ) ont une membrane scabre.

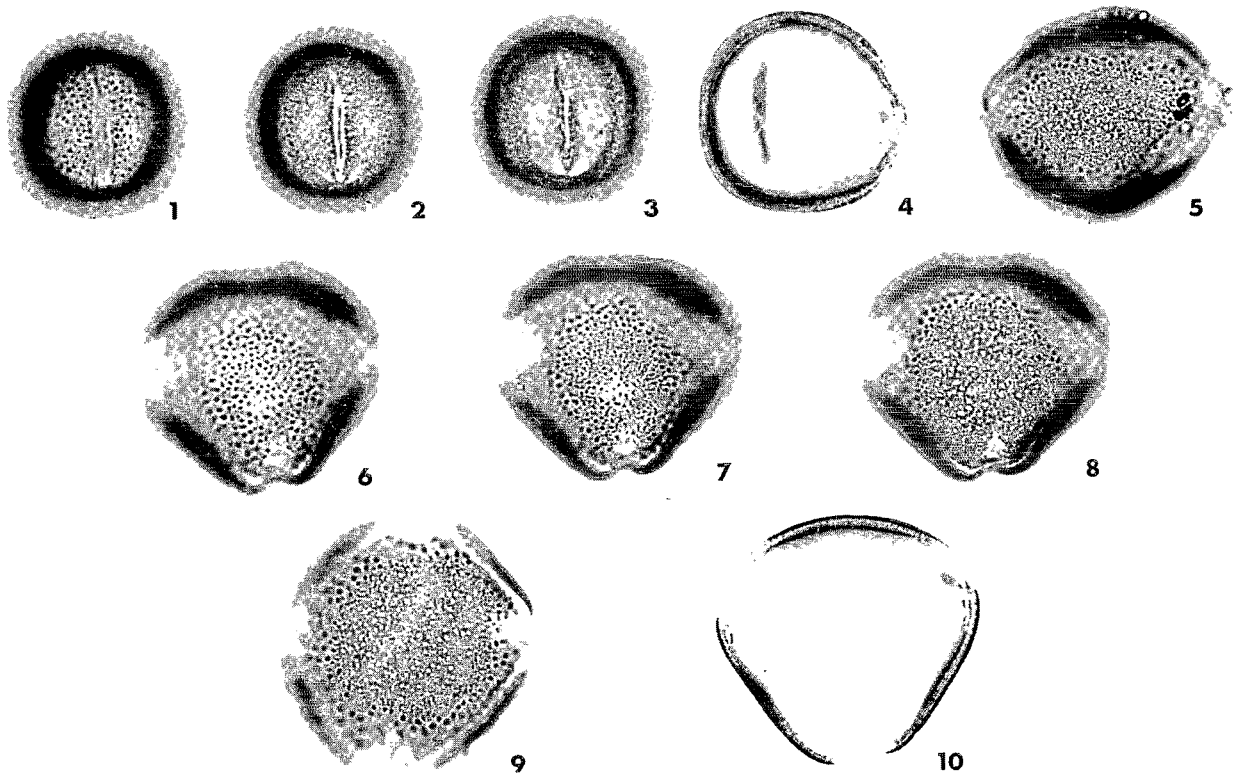
*Exine* : Finement réticulée.

Ectexine, 1,5  $\mu$ , infrastructurée simplicolumellée.

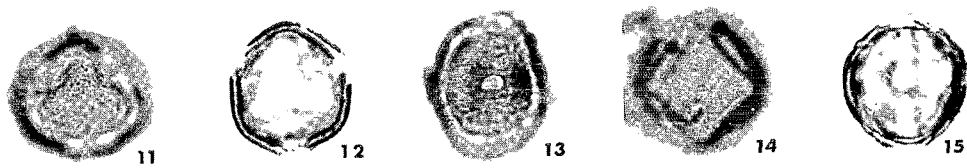
Endexine, 2  $\mu$  aux pôles et autour des pores, 1  $\mu$  ailleurs.

Planche 72 ; figures ( $\times$  1 000) : 18 à 22.

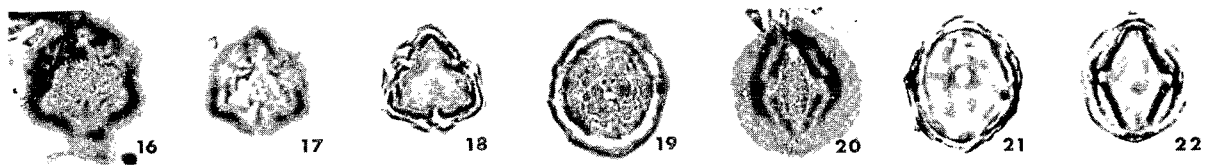
J. GUERS



*Strychnos spinosa*



*Rotala serpiculoides*



*Rotala welwitschii*



*Acridocarpus smeathmanii*