

Abonnement 30 F

Le numéro 6 F

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOÛT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^e)

TRESORERIE :

	1973	1974
Abonnement France	25 F	30 F
Membre scolaire	13 F	15 F
Abonnement Etranger	28 F	33 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus	5 F	5 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 doivent être rédigés au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON.

SOMMAIRE

BOIDIN J. et LANQUETIN P. — Un nouveau <i>Vararia</i> africain: <i>V. ramulosa</i> (Basidiomycètes <i>Lachnocladiaceae</i>)	164
LANQUETIN P. — Utilisation des cultures dans la systématique des <i>Vararia</i> (Kart.) subgenus <i>Dichostereum</i> (Pilat) Boid. (Basidiomycètes <i>Lachnocladiaceae</i>) . . .	167

**UTILISATION DES CULTURES DANS LA SYSTEMATIQUE
DES VARARIA KARST subg. DICHOSTEREUM (PILAT) BOID.
(Basidiomycètes Lachnocladiaceae) ¹**

par Paule LANQUETIN.

Résumé : Etude comparée des caractères cultureux (conidies, conidiophores...). Comportement nucléaire subnormal chez *V. granulosa*, hétérocytique chez tous les autres. *V. pallescens*, *V. aff. dura* et *V. rhodospora* sont tétrapolaires; le type d'hétérothalie de *V. ramulosa* ne peut être précisé avec les seules cultures monoconidiennes. Importance des confrontations de monospermes et de monoconidiens pour la délimitation des espèces. Clés de détermination par les caractères cultureux et par les caractères des basidiomes.

Summary : Comparative studies of cultural characters (conidia, conidiophores...). Nuclear behaviors: subnormal in *V. granulosa*, heterocytic in all others. *V. pallescens*, *V. aff. dura* and *V. rhodospora* are tetrapolar; the type of heterothallism of *V. ramulosa* can not be stated precisely by the monoconidian cultures only. Importance of confrontations of monosporous and of monoconidians for the delimitation of species. Key of determination by the cultural characters and key of determination by the characters of basidiocarps.

Dans le genre *Vararia*, commodément identifié par les dichophyses dextrinoïdes, les *V.* subg. *Dichostereum* sont bien caractérisés par leurs spores subsphériques, verruqueuses et amyloïdes. Bien que très largement disséminé, ce sous-genre est cependant constitué d'espèces rares ou localisées et un même auteur n'a guère la possibilité d'en récolter plus de deux dans son secteur géographique. De ce fait, les *V.* subg. *Dichostereum* sont à ce jour fort mal connus et leur détermination soulève de nombreuses difficultés.

Si *V. granulosa* (Fr.) Laurila se reconnaît facilement à ses larges dichophyses et surtout à ses spores de plus petite taille et de profil ellipsoïde, les autres espèces possèdent toutes des spores subsphériques, de taille très voisine sinon identique. Les travaux publiés sur ces *Vararia* confirment surtout la très grande ressemblance des espèces et conduisent à l'hypothèse de plusieurs synonymies sur lesquelles les auteurs ne sont pas d'accord. Ainsi DONK (1933) cite *Hypochnus peniophoroides* Burt comme synonyme de *Hypochnus pallescens* (Schw.) Burt tandis que ROGERS et JACKSON (1943) affirment ces deux espèces distinctes. Par contre, ils considèrent *Asterostromella dura* B. et G. comme un synonyme de *V. pallescens* (Schw.) Rog. et Jacks. et soupçonnent fortement la synonymie de *A. rhodospora* Wakef. et *V. peniophoroides* (Burt) Rog. et Jacks. dont les spores et les gloeocystides sont, selon eux, très semblables. Pour CUNNINGHAM (1955), *V. rhodospora* (Wakef.) G.H. Cunn. est très affine à *V. pallescens* et *V. peniophoroides*, mais diffère du premier par ses dichophyses et par ses spores plus ornées, du second par ses dichophyses et ses gloeocystides. Il observe cependant que les spores de *V. rhodospora* sont identiques à celles de *V. peniophoroides*. Plus récemment, GILBERTSON (1965) distingue *V.*

1. Ce travail fait partie d'une thèse de Doctorat de l'Université Claude Bernard, mention Sciences Naturelles.

peniophoroides de *V. pallescens* par ses spores plus fortement verruqueuses, ses gloeocystides plus larges et par ses concrétions subcylindriques cristallines provenant du contenu solidifié des gloeocystides : « These structure serve to differentiate *V. peniophoroides* from *V. pallescens* ». D'autre part il note pour les spores de *V. pallescens* des « épaisissements » amyloïdes distinctement organisés en crêtes. Ceci le conduit à rapprocher *V. pallescens* de *V. effuscata* (Cook. et Ell.) Rog. et Jacks. dont les spores de même taille sont nettement ornées de crêtes amyloïdes, mais *V. pallescens* lui semble bien différencié par l'abondance de ses dichophyses dans la région hyméniale et par la plus forte amyloïdie de ses spores. WELDEN (1965) mentionne les spores plus larges et la présence de gloeocystides comme seuls caractères séparant *V. peniophoroides* de *V. pallescens*. Mais ces différences lui paraissent de faible valeur puisqu'il écrit p. 512 à propos de *V. rhodospora*, *V. peniophoroides* et *V. pallescens* : « Perhaps all of these taxa represent a single species in different stages of development ». Enfin PARMASIO (1971) souligne une fois de plus l'absence de nettes différences entre *V. pallescens*, *V. rhodospora* et *V. peniophoroides* ; et p. 146, il écrit au sujet de *V. rhodospora* : « The independence of this species from *V. pallescens* is very problematic ».

A l'intérieur du sous-genre *Dichostereum*, la systématique traditionnelle se révèle donc à ce jour incapable de distinguer clairement les espèces ou d'affirmer les synonymies. Nous avons pris conscience de ces difficultés en voulant déterminer un spécimen gabonais qui montrait à la fois des sulfocystides étroites, réagissant faiblement au « sulfonisque », comme GILBERTSON (1965) en signale dans *V. pallescens* et des gloeocystides larges, ne réagissant pas, certaines collapsées comme CUNNINGHAM en observe dans *V. rhodospora*, d'autres ayant un contenu solidifié, rappelant les « concrétions cristallines » notées par les auteurs américains dans *V. peniophoroides*. Par ailleurs il s'avérait délicat de comparer l'ornementation des spores avec celle des autres espèces à l'aide des seules données de la littérature. Aussi pour obtenir une meilleure définition des *V.* subg. *Dichostereum*, le recours au critère d'interfertilité et aux caractères cultureux, nous a semblé indispensable. Ce projet pouvait paraître à première vue difficilement réalisable puisqu'on ne pouvait espérer recevoir des récoltes vivantes permettant d'obtenir des cultures monospermes de toutes les espèces. Mais la présence de conidiophores, sur mycélium secondaire bouclé, était signalée dans trois espèces de ce sous-genre : chez *V. effuscata* par LYMAN (1907), *V. granulosa* par MAXWELL (1954), *V. rhodospora* par WARCUP et TALBOT (1965). Pour les deux premiers, NOBLES (1942) et MAXWELL (1954) respectivement, ont précisé que les conidies formées sont uninucléées et germent en donnant un mycélium identique à celui des cultures monospores. L'espoir de pouvoir ainsi obtenir des cultures monoconidiennes haploïdes à partir de cultures polyspermes bouclées, permettait d'envisager la pratique des tests d'interfertilités en l'absence de récoltes vivantes. En plus des trois espèces signalées précédemment, nous avons pu recevoir quelques autres cultures de *Vararia* identifiées ou non. Aussi pour leurs envois de cultures nous tenons à exprimer nos vifs remerciements à E. GOMEZ, Buenos-Aires (Argentine), Miss F. LOMBARD, Madison (U.S.A.), J.H. WARCUP, Glen Osmond (Australie),

Miss L.K. WERESUB, Ottawa (Canada). Nous sommes également très reconnaissante envers J. BELLER, A. DAVID, G. GILLES, enthousiastes mycologues français, auxquels nous devons les précieux spécimens frais dont nous avons pu disposer. Enfin nous sommes très redevables à Messieurs les Directeurs de l'« Herbarium of the Plant Diseases Division », d'Auckland, Nouvelle Zélande (PDD), de l'Académie des Sciences naturelles de Philadelphie U.S.A. (PH), des National Fungus collections, Beltsville, U.S.A. (BPI) et du laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (PC), qui ont bien voulu nous adresser des spécimens d'herbier.

LISTE DES CULTURES ETUDIÉES

Pour plus de clarté, nous ne classerons pas ci-dessous les cultures dont nous avons pu disposer en fonction de leur dénomination d'origine, mais selon les résultats de nos tests d'interfertilité tels qu'ils ont été exposés schématiquement dans une très brève note (LANQUETIN 1973 a).

Vararia granulosa (Fr.) Laurila.

a) trois cultures de la collection d'Ottawa (Canada) qui sont les trois polyspermes étudiés par B. MAXWELL (1954) :

— DAOM 16 567, sur *Picea glauca*, Prince Georges, B.C., Canada, 27 août 1945, leg. V.J. Nordin, det. M.K. Nobles.

— DAOM 21 808, sur *Picea glauca*, Six mile Lake, E.C., Canada, 6 août 1949, leg. W.G. Ziller, det. H.S. Jackson.

— DAOM 22 817, sur *Abies* sp., Lake Timagami, Ont., Canada.

b) Deux cultures provenant de la Mycothèque de Madison, Wisconsin (U.S.A.) :

— R.L.G. 4 426, polysporous isolate, on subalpine fir, *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt., Station Creek, Flathead National Forest, Montana, 25 juin 1964, R.L. Gilbertson.

— FP 105 931, sporophore tissue isolate, on ponderosa pine (*Pinus ponderosa* Laws.), Hubert Creek, Black Hills National Forest, South Dakota, 15 juillet 1965, leg. T.E. Hinds, det. R.L. Gilbertson.

Vararia effusata (Cook. et Ell.) Rog. et Jacks.

a) Culture de M.K. NOBLES déposée au C.B.S., Baarn (Hollande), étudiée par J. BOLDIN (1958) qui constate son retour à l'état haploïde.

b) Deux polyspermes de la collection d'Ottawa :

— DAOM 22 666, on deciduous Branch, Queen's University Biological Station, Lake Opinicon, Ont., Canada, 9 sept. 1950, leg. Ruth Macrae, det. G.C. Mc. Keen.

— DAOM 31 941, sur *Ulmus* sp., Warren Woods, Mich., Canada, 4 sept. 1955, M.K. Nobles.

c) Cultures polyspermes et monospermes originaires d'Argentine :

— G 2 458, sur *Salix* sp., Brazo Largo, Provincia de Entre Rios, environs de Buenos-Aires, Argentine, juillet 1972, leg. E. Gomez, det. : P. Lanquetin.

d) Cultures polyspermes et monospermes obtenues à partir de la première récolte française de *V. effusata* :

— LY 6697, sur *Salix*, marais asséchés, Treize Septiers (Vendée), 10 nov. 1971, leg. J. Beller, det. P. Lanquetin.

Vararia pallescens (Schw.) Rog. et Jacks.

a) Culture polysperme de la collection d'Ottawa :

— DAOM 31 244, Mac Lean, New-York, U.S.A., 5 sept. 1952, leg. M.K. Nobles, det. J. Speirs.

b) Polysperme de la collection de Madison, Wisconsin (U.S.A.) :

— FP 90 120, Polysporous isolate, on burned oak (*Quercus* sp.) roots, Patuxent Wildlife Research Refuge, Laurel, Maryland, U.S.A., 25 oct. 1960, leg. R.W. Davidson et al., det. R.L. Gilbertson.

V. aff. dura : Nous dénommerons ainsi les trois cultures suivantes :

a) Une culture de *V. pallescens* provenant de la collection de Madison :

— FP 70 855, polysporous isolate on hardwood, Southlands experimental Forest, Bainbridge, Georgie, U.S.A., 31 mars 1965, leg. J.G. Palmer et al., det. Hazel H. Mc Kay.

b) Les cultures polyspermes et monospermes reçues d'Argentine sous le nom de *V. cf. peniophoroides*.

— G 2395, sur *Salix* sp., Brazo Largo, Provincia de Entre Rios, environs de Buenos-Aires, Argentine, juin 1961, leg. E. Gomez.

c) Les cultures mono- et polyspermes obtenues à partir d'un spécimen frais reçu sous le nom de *V. cf. peniophoroides*.

— LY 6627, sur feuillu, environs de New Orleans, Louisiane, U.S.A., 12 août 1971, leg. A. David.

Vararia rhodospora (Wakef.) G.H. Cunn.

— Culture T 433, originaire d'Australie et obtenue par WARCUP en 1964 (cf. WARCUP et TALBOT 1965).

Vararia ramulosa Boidin et Lanquetin (1973).

a) Un polysperme de la récolte :

— LY 6242, *Holotype*, face intérieure d'un gros tronc abattu, à 50 cm du sol, km 8 sur la route de Lambaréné, Libreville (Gabon), 7 avril 1968, leg. G. Gilles n° 26.

b) Des mycéliums bouclés obtenus par boutures de la récolte :

— LY 7097, *Paratype*, forêt du Banco, Abidjan (Côte d'Ivoire), 14 janv. 1973, leg. G. Gilles n° C.I. 179.

Remarque : Cette liste comprend tous les *V. subg. Dichostereum* qui, à notre connaissance, ont été obtenus en culture à ce jour. Manquent *V. peniophoroides* de la Jamaïque et *V. dura* de France qui n'ont pas été récoltés depuis longtemps.

ESSAIS D'INTERFERTILITE ENTRE LES VARARIA subg. DICHOSTEREUM

Pour mieux comprendre les limites des espèces de ce sous-genre et dans le but de confirmer ou de rejeter objectivement les synonymies supposées par les auteurs, nous avons confronté des cultures monospermes ou monoconidiennes de toutes les souches de *V. subg. Dichostereum* en notre possession, y compris *V. rhodospora* dont les cultures monospermes restent haploïdes contrairement aux monoconidiens obtenus précédemment (cf. LANQUETIN 1973 a).

TABLEAU I

Essais d'infertilité entre les V. subg. Dichostereum.

	V. EPISTATA		V. FALLESI		V. CAPILLATA		V. FANTOSA		V. RHODOSPORA	
	V. EPISTATA		V. FALLESI		V. CAPILLATA		V. FANTOSA		V. RHODOSPORA	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
DAUM 2255/1
DAUM 2255/2
DAUM 2194/1
DAUM 1174/1
LY 6097/A, B
LY 6097/A, C
LY 6097/A, B, C
LY 6097/A, B, C
G 2458/1
G 2458/5
G 2458/6
EP 90120/A, B ¹
EP 90120/A, B ¹
EP 90120/A, B ²
EP 90120/A, B ²
DAUM 31244/1
DAUM 31244/3
DAUM 31244/5
EP 20855/1
EP 20855/1
LY 0227/A, B
LY 0227/A, B
LY 0227/A, B
LY 0227/A, B
LY 0227/A, B, C
G 2395/1
G 2395/1
G 2395/7
LY 0252/1
LY 0252/5
LY 0252/8
LY 0252/10
LY 0097/1
LY 0097/3
LY 0097/5
LY 0097/7
I 411/A, B ¹
I 411/A, B ¹
I 411/A, B ¹
I 411/A, B ¹

+ : confrontations positives.

- : confrontations négatives.

F : fausses boucles ou crochets observés sur la ligne de contact des confrontations d'haplontes ayant seulement en commun le facteur « B ».

Remarque : dans les 350 confrontations négatives de souches interstériles (effectuées sur Hagem) une ligne très brune se forme à la rencontre des mycéliums, tandis que cette ligne n'apparaît pas dans les confrontations d'haplontes incompatibles d'une même récolte.

Les résultats des confrontations sont exposés dans le tableau I. Ils permettent de distinguer dans les récoltes cinq groupes interstériles parmi lesquels on ne verra pas *V. granulosa*. Cette espèce, facile à distinguer, a cependant été confrontée par acquit de conscience avec tous les autres *V. subg. Dichostereum* mais pour ne pas alourdir le tableau I, les résultats de ces diverses confrontations, tous négatifs, n'y figurent pas.

I. *V. effuscata*. Outre sa vaste répartition géographique, les résultats positifs obtenus entre les *V. effuscata* canadiens, français et argentin, attestent que l'espèce peut être bien définie par ses spores dont l'ornementation amyloïde est surtout formée de crêtes (Pl. I: 3) et par ses autres caractères microscopiques (cf. Clé).

II. *V. pallescens*. Sur les trois cultures rapportées par leurs auteurs à *V. pallescens* deux seulement, FP 90 120 et DAOM 31 244, sont interfertiles, la troisième FP 70 855 interstérile avec les deux précédentes, est par contre interfertile avec les deux *V. cf. peniophoroides*, LY 6627 et G. 2395. Mais après étude comparée des spécimens, il s'avère que ces trois dernières récoltes possèdent des spores plus finement ornées

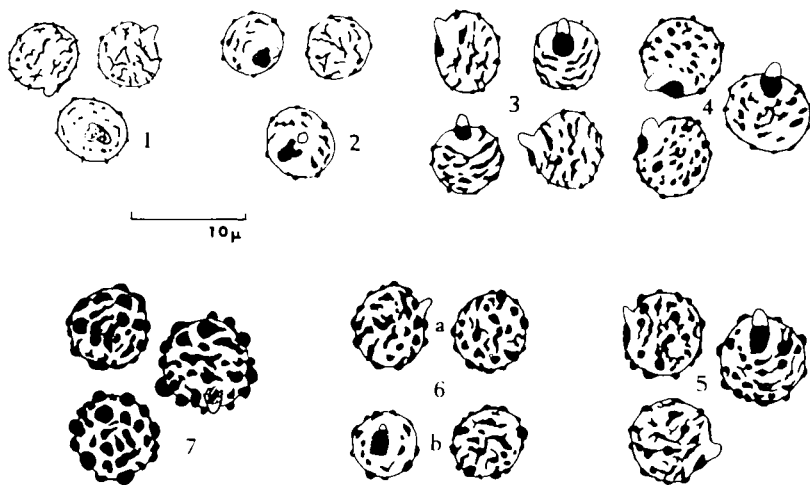


PLANCHE I

Basidiospores ($\times 1500$) observées dans le réactif de Melzer

1. *V. dura*, sur sporée du spécimen : Herbarier Bourdot n° 28 048, in **PC**.
2. *V. aff. dura*, sporée d'une fructification en culture, LY 6 627.
3. *V. effuscata*, sporée d'une fructification obtenue en culture, LY 6 697.
4. *V. ramulosa*, sur sporée, LY 6 242, TYPE.
5. *V. rhodospora*, sur spécimen d'herbier, G.H. Cunningham, n° 11 208, in **PDD**, Auckland, juillet 1951.
6. *V. pallescens*, a : sur spécimen FP 90 120, Laurel MD,
b : sur spécimen du Schweinitz Herbarium, in **PH**, 665-61, Bethlehem.
7. *V. peniophoroides*, sur fragment du TYPE, in **PC**, Jamaica, Earle 540, 1902.

que celles des deux *V. pallescens* interfertiles. Cette observation — pour le moins inattendue — remettait en cause la détermination de tous les spécimens reçus et rendait indispensable l'examen des types de *V. pallescens* et de *V. peniophoroides*, espèce considérée comme très voisine de *V. pallescens* mais dont les spores sont plus ornées.

Bien que les demandes de prêt du TYPE d'*Hypochnus peniophoroides* Burt adressées à New York soient demeurées sans réponse, nous avons pu observer un fragment du TYPE conservé dans l'herbier Bourdot à Paris et étiqueté : *Hypochnus peniophoroides* Burt, Part of type, Moretown, Jamaica, Coll. F.S. Earle 540, oct. 20-nov. 24, 1902. Cet examen permet d'affirmer que tous les spécimens cultivés sont distincts de *V. peniophoroides*, qui possède en effet des spores aux ornements amyloïdes très importants (Pl. I : 7), et d'autre part des gloeocystides profondes, vides, flasques, très larges, \times (12)-15-20 μ , à notre connaissance jamais signalées dans la littérature qui mentionne seulement la taille des gloeocystides hyméniales, effectivement plus étroites, \times 7-10 μ , que les gloeocystides incluses. Signalons cependant que WELDEN (1965, p. 511) figure pour *V. peniophoroides*, deux gloeocystides dont une très large. Par contre l'examen de deux spécimens du Schweinitz Herbarium (in PH) portant tous deux la référence : « *Thelephora pallescens* L. v. Schw. n° 665-61, Syn. fung. Bethleem », et plus encore l'observation ultérieure du spécimen TYPE de *Thelephora pallescens* Schw. « on rotten wood, ex Herb. Schw., vol. XV, sheet 17, 665-61, Syn. Fung., Beth. » (in BPI) permettent de confirmer la détermination des deux *V. pallescens* interfertiles. FP 90 120 et DAOM 31 244 possèdent en effet les mêmes spores (Pl. I : 6), les mêmes gloeocystides hyméniales (\times 4-6 μ), et les mêmes gloeocystides âgées (\times 7-8-(9) μ) au contenu solidifié, que le type de *V. pallescens*. Quant à la récolte FP 70 855, elle se rapporte à *V. aff. dura*.

III. **V. aff. dura.** Comme *V. pallescens* FP 70 855, les deux récoltes LY 6627 et G. 2395 de *V. cf. peniophoroides* s'éloignent de *V. pallescens* — avec lequel elles sont interstériles — par leurs spores dont l'ornementation amyloïde est bien plus grêle (Pl. I : 2). Elles ne peuvent pas non plus, malgré la présence des « masses cristallines réfringentes », considérées en Amérique comme le caractère distinctif de *V. peniophoroides*, être identifiées à cette espèce dont elles ne possèdent ni les spores très ornées, ni les très larges gloeocystides. Par contre ces trois *Vararia* sans nom, se révèlent très proches des spécimens d'*Asteriostromella dura* B. et G. que nous avons examinés (HB n° 28 048, 30 480, 33 615, 34 353, 34350) et d'une récolte, sans n° de BOURDOT, mais portant l'indication suivante : « Hym. de Fr. 1927 n° 630 sur souche de chêne, Boutaran (Aveyron) leg. Galzin 1349 »². Remarquons toutefois que les spores de ces derniers sont un peu plus finement ornées (Pl. I : 1), que

2. Cette référence nous laisse supposer que ce spécimen remarquablement développé aurait été considéré par BOURDOT, lors de la rédaction de sa flore mycologique, comme la plus représentative de ses récoltes de *A. dura*. Aussi BOURDOT n'ayant pas désigné d'holotype lors de la description de son espèce nouvelle (B.S.M.F., 37 : 129, 1921) nous proposons un fragment de cette importante récolte, Galzin n° 1349, comme LECTOTYPE de *A. dura* (in PC).

l'âge des spécimens de BOURDOT ne permet pas de savoir si les gloeocystides sont en fait des sulfocystides comme dans les spécimens américains et que par contre l'aspect macroscopique de ces derniers n'a pu être bien observé sur les très petits fragments reçus. Nous avons cependant noté que, contrairement aux spécimens français, même très âgés, stratifiés sur 1 cm, deux sur trois spécimens américains ont une surface fendillée. Mais cette différence d'aspect pourrait très bien ne provenir que de la nature différente des supports. Malgré deux séjours en Aveyron, sur les lieux mêmes où GALZIN récolta *V. dura* au début du siècle, nous n'avons malheureusement pas retrouvé cette espèce française, et les tests d'interfertilité souhaités restent à faire. En attendant nous désignons comme *V. aff. dura* les trois récoltes américaines (FP 70 855, LY 6 627 et G. 2 395) pour bien souligner leur affinité avec *V. dura* (B. et G.) Boidin 1951. Contrairement à la plupart des auteurs qui ont suivi ROGERS et JACKSON (1943), nous considérons *V. dura* distinct de *V. pallescens* par ses spores beaucoup plus finement ornées (cf. Pl. I). Pour la même raison, *V. aff. dura* est distinct de *V. pallescens*, mais seule l'obtention en culture de *V. dura* (B. et G.) permettra de dire si *V. aff. dura* américain est ou n'est pas identique au *V. dura* français.

IV. **V. ramulosa.** La récolte gabonaise et celle de Côte-d'Ivoire sont interfertiles. Les résultats négatifs enregistrés dans toutes les confrontations avec les autres entités du tableau I, confirment l'autonomie de cette espèce africaine bien caractérisée par ses dichophyses aux ramifications terminales denses et courtes.

V. **V. rhodospora.** Comme nous le verrons plus loin, contrairement à ce que laissait supposer le comportement des cultures monokonidiennes T 433 (cf. LANQUETIN 1973 a), *V. rhodospora* s'est révélé hétérothalle tétrapolaire. Les confrontations de ses monospermes avec des cultures monospermes ou monokonidiennes des autres *V. subg. Dichostereum* cultivés donnent toutes des résultats négatifs qui attestent l'autonomie de *V. rhodospora*. En outre l'examen de quatre spécimens déterminés par G.H. CUNNINGHAM (n° 7 912, 11 208, 15 414 et 13 795 in PDD), suffit pour éliminer l'hypothèse, émise par ROGERS et JACKSON (1943), d'une synonymie possible avec *V. peniophoroides*. En effet les spores de *V. rhodospora* (Pl. I : 5), bien sphériques, à paroi épaisse, ont des ornements amyloïdes nettement moins importants que ceux des spores de *V. peniophoroides*. De plus les très larges gloeocystides de ce dernier sont absentes dans les spécimens déterminés par CUNNINGHAM.

CARACTERES CULTURAUX DES VARARIA subg. DICHOSTEREUM

Pour les techniques employées et la composition des milieux de culture utilisés voir BOIDIN (1958).

Vararia granulosa (Fr.) Laurila (Pl. II, fig. E).

L'étude des mycéliums a été publiée par MAXWELL (1954). A ses observations, résumées ci-dessous, en utilisant le Code de NOBLES (1965) complété par BOIDIN (1966), nous ajoutons quelques données complémentaires.

Les spores, bien que prélevées sur spécimens (DAOM 16 567 et DAOM 21 108) ont été colorées par le Giemsa et sont apparues binucléées. Ceci confirme pour cette espèce, le comportement nucléaire de type « subnormal »³ supposé par BOLDIN en 1967. D'autre part, dans les cultures DAOM 16 567, 21 808 et 22 817, nous avons remarqué de nombreuses gloeocystides qui correspondent à un article terminal ($\times 2-3,5 \mu$) porteur d'un nombre variable (4 à 8) de protubérances latérales surmontées d'une papille (fig. E : 4). Leur contenu guttulé, réfringent dans le Rouge-Congo, vire au violet noir dans le réactif sulfo-anisique. Présentes dans toutes les cultures polyspermes et monoconidiennes, ces gloeocystides ont été partiellement figurées par LENTZ (1966, fig. 28) sous le nom de « culture hypha with lateral oil-filled protuberances ». Ce même auteur mentionne l'absence de dichophyses dans les cultures et rappelle qu'elles n'ont pas été non plus signalées par MAXWELL. Cependant les cultures R.L.G. 4 426 et FP 105 931, ont montré, sur lame gélosée (milieu de Hagem), des dichophyses à rameaux larges, $\times 1,5-3-4 \mu$ et à paroi épaisse de $0,75-1,25 \mu$ (Fig. E : 3).

MONOCONIDIENS. — Les résultats positifs enregistrés dans toutes les confrontations des monoconidiens des cinq récoltes prouvent l'identité des spécimens originaires des U.S.A. et du Canada.

Remarque : Selon MAXWELL, *V. granulosa* est bipolaire mais vu le faible nombre de cultures monospermes confrontées (11 seulement) et la tétrapolarité de *Corticium effuscatum* (= *V. effuscata*) établie par NOBLES (1942), nous aurions aimé reprendre ce problème. Ne disposant pas de cultures monospermes, nous avons confronté 40 cultures monoconidiennes de chacune des deux souches les plus récentes dont nous disposions (R.L.G. 4 426 et FP 105 931), ceci dans l'espoir que si l'espèce était tétrapolaire nous aurions encore coexistence des deux types de diplontes (cf. CAPELLANO 1963) et donc des conidies de 4 types. Les cultures monoconidiennes se sont réparties en deux groupes pour R.L.G. 4 426 et en un seul pour FP 105 931. Ces résultats n'infirmant ni ne confirment la bipolarité établie par MAXWELL. Ajoutons aussi que l'absence de la plaque amyloïde supra-apiculaire, présente sur les spores de tous les autres *V. subg. Dichostereum* est à vérifier sur une sporée abondante car nous n'avons pu observer qu'un certain nombre de spores sur spécimens d'herbier.

CODE⁴ : 2 a - 3 c - 15 - 25 d - 33 - 34 - 36 - 39 - 44 - 55 - 59 - 62.

Vararia effuscata (Cook. et Ell.) Rog. et Jaks. (Pl. II, fig. A).

Sous le nom de *Corticium effuscatum*, la formation des conidies a été observée par LYMAN (1907), la cytologie et la tétrapolarité étudiées par NOBLES (1942).

Germinations et mycélium primaire ont été décrits par NOBLES. Signalons toutefois que la culture non bouclée du C.B.S., supposée revenue à l'état haploïde est bien interfertile avec les haplontes des autres souches (cf. tableau I).

3. Pour explication de cette terminologie, voir BOLDIN 1964 ou 1971.

4. Voir LANQUETIN 1973 b, compléments apportés au code de NOBLES 1965. 25 d = Dichophyses dextrinoïdes type *Vararia*.

POLYSPERME (LY 6 697, DAOM 22 666, DAOM 31 941, G 2 458)

Croissance : rapide (boîte couverte à 3 semaines).

Aspect : marge aranéuse, appliquée. A deux semaines, le mycélium de la partie jeune est sublaineux, élevé, il montre des petites plages feutrées, alutacées, qui exsudent de fines gouttelettes ambrées, tandis que le mycélium de la partie âgée forme un très lâche aranéum, à travers lequel on observe parfois (LY 6 697, DAOM 31 941) une ou deux veines blanchâtres. A six semaines le mycélium aérien est tassé, feutré dans la partie jeune où il se teinte de saumon pâle (7,5 YR 8/4)⁵, puis d'isabelle (7,5 YR 7/4, isabellinus Sacc.) et atteint par plages, une couleur voisine de celle du carpophore : isabelle (7,5 YR 7/6). Ces plages d'aspect céracé, fructifient et donnent une très abondante sporée saumon jaunâtre (7,5 YR 8/6). Dans le reste de la culture, le mycélium blanchâtre, sublaineux à aranéux-pelucheux est apparu dans certains cas (LY 6 697 et G 2 458) parsemé de flocons plus ou moins nombreux. Dessous : très légèrement bruni sauf dans les cultures DAOM 31 941. Odeur : nulle.

Microscopie.

marge : hyphes régulières \times 2-3,5 μ , bouclées.

PLANCHE II

Détails microscopiques des cultures de V. subg. Dichostereum

(Sauf indications contraires, les éléments figurés ont été observés sur mycélium secondaire.)

- | | |
|------------------------------|--|
| A. <i>Vararia effusata</i> | 1. conidiophores, G 2 458.
2. conidies, LY 6 697.
3. dichophyse, LY 6 697. |
| B. <i>Vararia aff. dura</i> | LY 6 627. — 1. conidiophores,
2. conidies.
3. conidiophores ramifiés sur culture monosperme. |
| C. <i>Vararia pallescens</i> | 1. conidiophores, FP 90 120.
2. conidies, FP 90 120.
3. dichophyse, DAOM 31 244.
4. gloeocystide âgée (contenu solidifié et masses résinoïdes brunes sur les protubérances latérales), DAOM 31 244. |
| D. <i>Vararia ramulosa</i> | 1. conidiophore, LY 6 242.
2. conidies, LY 6 242.
3. conidiophores sur monospermes, LY 6 242.
4. gloeocystide, LY 6 242.
5. dichophyse, LY 7 097. |
| E. <i>Vararia granulosa</i> | RLG 4 426 — 1. conidiophores.
2. conidies.
3. dichophyse.
4. gloeocystide. |
| F. <i>Vararia rhodospora</i> | T. 433 — 1. conidiophores
2. conidies.
3. conidiophores sur très jeunes monoconidiens. |

tout \times 500 sauf conidies \times 1000

5. Nous avons utilisé les Codes de la Munsell Color Company, Baltimore, U.S.A., notamment le « Munsell Soil Color Charts » (1954).



PLANCHE II

Détails microscopiques des cultures de *V. subg. Dichostereum*

mycélium aérien : les hyphes $\times 1-4(6) \mu$ sont régulières à boucles constantes. On observe de très abondantes chlamydospores subsphériques, $\times 12-15(17) \mu$, de longues sufocystides portant 3 à 9 protubérances latérales surmontées d'une papille, des conidiophores à tête $\times (4)-5-7 \mu$, produisant d'abondantes et petites conidies à paroi mince, subsphériques ou plus souvent piriformes, $2-2,75 \times 2,5-3 \mu$, la mesure la plus courante étant $2,2 \times 3 \mu$ (Fig. A : 2). Parfois le contenu des conidiophores se contracte, la paroi s'épaissit, devient dextrinoïde et congophile. Comme NOBLES (1942), nous n'avons pas trouvé de dichophyses dans les cultures sur milieu de Nobles, par contre les cultures effectuées sur milieu de Hagem ont révélé plusieurs fois des dichophyses à paroi épaisse, dextrinoïde et dont le rameau terminal est assez long (15)-30-60 μ .

mycélium submergé : il contient d'abondantes chlamydospores et les hyphes toujours bouclées sont riches en gouttelettes lipidiques.

Oxydases ⁶ :

ac. gallique : + + + +, 0

gaïacol : + + + +, 0

p.-crésol : — ou L, précipité blanc

tyrosine : + + + (+), 0

CODE : 2 - 3c - 15 - 25d - 33 - 34 - 36 - (39) - 43 - 48 - 54 - 60 - 63.

Remarque : Dans huit cultures monospermes LY 6 697, nous avons observé des fructifications parthénogénétiques non bouclées, produisant sur des basides tétrasporiques d'abondantes spores roses binucléées. A partir de la fructification de l'haplonte LY 6 697 n° 2, 32 germinations ont été isolées. Confrontées entre elles, ces germinations ne donnent aucun résultat positif ; confrontées avec les 4 pôles de LY 6 697 ⁷, elles se révèlent toutes compatibles avec A₁B₁, donc de pôle A₂B₂, pôle auquel appartient le monosporme n° 2. Parmi ces cultures monospermes issues de l'haplonte n° 2, plusieurs ont à leur tour produit des fructifications non bouclées.

Vararia pallescens (Schw.) Rog. et Jacks.

(Pl. II, fig. C).

Une fructification minuscule (1 à 2 mm de diamètre), du polysperme FP 90 120 a donné une sporée trop légère pour noter la couleur des spores en masse, mais suffisante pour établir les caractères culturels de *V. pallescens*.

SPORES. — Elles sont binucléées. Elles montrent une plage amyloïde supra-apiculaire (Pl. I : 6).

GERMINATIONS. — Les filaments issus de la spore sont formés d'articles soit uni- soit binucléés, seul l'article terminal contient 5 à 11 noyaux.

MONOSPERMES (FP 90 120). — Ils sont formés d'hyphes sans boucles, aux articles uni- ou binucléés sauf le terminal qui contient 3 à 11

6. Pour l'expression de ces résultats, voir BOIDIN (1958).

7. Dans la recherche des 4 pôles de LY 6697, des fausses boucles et des crochets sont apparus sur la ligne du contact de quelques confrontations d'haplontes ayant le facteur « B » commun et le facteur « A » différent. Toutefois ces fausses boucles sont assez rares pour expliquer qu'elles n'aient pas été signalées par NOBLES (1942).

noyaux. Sur ces hyphes naissent des conidiophores, parfois ramifiés, produisant des conidies uninucléées qui germent en donnant un mycélium identique à celui des cultures monospermes. On remarque aussi des sulfocystides à protubérances latérales surmontées d'une papille.

Polarité : les monospermes FP 90 120 ont permis d'établir la tétrapolarité de *V. pallescens* * :

A_1B_1 : 1* - 3 - 14 - 15

A_1B_2 : 6* - 11

A_2B_2 : 2* - 5 - 8 - 9 - 13

A_2B_1 : 4* - 7 - 10 - 12

A l'exception de la confrontation 5×6 , les confrontations de monospermes ayant le facteur « B » commun et le facteur « A » différent n'ont pas montré de fausses boucles ni de crochets.

MONOCONIDIENS. — Les germinations de conidies prélevées sur le polysperme DAOM 31 244, donnent des cultures identiques aux monospermes FP 90 120 avec lesquels elles se sont d'ailleurs révélées interfertiles (cf. tableau I).

POLYSPERME : (FP 90 120 - DAOM 31 244).

Croissance : moyenne (boîte couverte à 4 semaines).

Aspect : marge régulière, appliquée. Le mycélium aérien laineux-pelucheux, élevé quand il est jeune, se tasse avec l'âge en prenant un aspect feutré, grumeleux à scrobiculé. D'abord teinté d'alutacé (10 YR 8/2 à 8/4), il devient dès la 3^{ème} semaine 10 YR 6/4 puis isabelle (7,5 YR 8/4 à 7/4) et enfin cannelle (7,5 YR 6/6 et 5/6) surtout autour de la culture contre le verre. Dessous : uniformément et nettement bruni. Odeur : nulle.

Microscopie.

marge : hyphes régulières $\times 1-3,5 \mu$, bouclées.

mycélium aérien : les axes $\times 3-5-(6) \mu$ et les rameaux $\times 1,5-2,5 \mu$ sont réguliers, à paroi mince et à boucles constantes, normales. A côté des dichophyses dextrinoïdes, congophiles, $\times 1-1,5-(2) \mu$, aux extrémités grêles ($\times 0,5-0,75 \mu$) signalons la présence de très nombreuses sulfocystides portant 3 à 6 protubérances latérales surmontées d'une papille. Sur les cultures âgées, le contenu de ces gloeocystides apparaît solidifié et les protubérances sont coiffées de masses résinoïdes brunes (Fig. C : 4).

Seules les jeunes cultures, de 15 jours environ, laissent voir de rares conidiophores, à tête $\times 4-5,5 \mu$, parfois ramifiés, porteurs de conidies plus ou moins sphériques (Fig. C : 2), à paroi ferme, généralement uniguttulées, $2,5-3-(3,75) \times 3-4-(5) \mu$. Les tailles les plus fréquentes sont $3 \times 3,5 \mu$, $3 \times 4 \mu$ et $3,5 \times 4 \mu$. Dans les cultures âgées et seulement sur milieu de Hagem, on trouve de très rares chlamydo-spores ellipsoïdes, $7-12 \times 6-10 \mu$.

mycélium submergé : les hyphes, $\times 1,5-6-(8) \mu$, sont à paroi mince et boucles constantes.

Cytologie : articles binucléés, conidies uninucléées.

8. Les monospermes marqués par un astérisque sont les représentants des pôles que nous avons utilisés dans la deuxième série de confrontations.

Oxydases :

ac. gallique : + + + + +, tr. gaïacol : + + + + +, 16 à 23 mm

p.-crésol : —, précipité blanc tyrosine : —, tr.

CODE : 2 a - 3 c - 15 - 25 d - 33 - (34) - 37 - 39 - 44 - 54 - 60 - 63.

Vararia aff. dura

(Pl. II, fig. B).

A l'exception des germinations de spores et de la polarité, les caractères cultureux ont été établis comparativement sur les trois souches interfertiles : LY 6 627, FP 70 855, G 2 395 (cf. Tableau I).

SPORES. — Binuclées et roses en masse. Elles montrent une plage amyloïde supra-apiculaire (Pl. I : 2).

GERMINATIONS (LY 6 627). — Le filament issu de la spore est constitué d'articles soit uninuclées, soit binuclées, sauf le terminal qui possède 3-7-(9) noyaux. Des chlamydospores multinuclées (5 à 10 noyaux) sont observées dans les germinations un peu développées.

MONOSPERMES (LY 6 627, G 2 395). — Les hyphes sans boucles sont formées d'articles en très grande majorité uni-, bi- ou trinucélés sauf le terminal plurinucléé : 7 à 20 noyaux. Des conidiophores multinuclées, parfois étagés ou ramifiés, produisent d'abondantes conidies uninuclées qui germent en donnant un mycélium identique à celui des cultures monospermes. Il en est de même pour les chlamydospores multinuclées (2 à 10 noyaux) qui se détachent et germent autour de la culture principale.

Polarité : les monospermes LY 6 627 ont permis d'établir la tétrapolarité de *V. aff. dura* ^s :

A₁B₁ : 1 - 2* - 4 - 18 - 19

A₁B₂ : 9* - 10 - 14 - 16

A₂B₂ : 3 - 5* - 6 - 12 - 13

A₂B₁ : 7* - 8 - 11 - 15 - 17 - 20

Des fausses boucles ou des crochets, parfois en séries, apparaissent sur la ligne de contact de toutes les confrontations de monospermes ayant le facteur « B » commun et le facteur « A » différent. *V. aff. dura* est donc à classer parmi les exemples de « tétrapolarité masquée sous une bipolarité apparente », cependant la tétrapolarité de l'espèce ne fait aucun doute, car dans les confrontations précédentes, les hétérocaryons ne sont observés que sur la ligne de contact, même lorsque les cultures sont âgées de plusieurs mois, tandis que les confrontations compatibles possèdent, après un délai de 3 semaines seulement, un mycélium bouclé sur toute la surface des cultures.

MONOCONIDIENS (FP 70 855). — Les monoconidiens issus du polysperme FP 70 855 se révèlent identiques aux cultures monospermes précédemment décrites. Ils ont permis d'effectuer les tests d'infertilité (cf. tableau I).

POLYSPERME (LY 6 627, FP 70 855 et G 2 395).

Croissance : rapide (boîte couverte à trois semaines).

Aspect : marge régulière, appliquée ; le mycélium aérien blanc à crème, 10 YR 9/2, 8/2 à 8/4, appliqué dans la partie âgée de la culture

est plus élevé, aranéeux - pelucheux, subalvéolaire dans la partie jeune. Autour de la boîte, contre le verre, il forme parfois un bourrelet céracé exsudant localement des gouttelettes ambrées. Ce bourrelet beige (10 YR 7/3-7/4) est sur sa face inférieure, contre le verre, teinté de havane (7,5 YR 4/4). Dessous : incolore dans FP 70 855, très légèrement et uniformément bruni dans LY 6 627, enfin très nettement bruni dans toutes les cultures de G 2 395. Odeur : nulle.

Microscopie.

marge : hyphes régulières $\times 1,5-6 \mu$, bouclées.

mycélium aérien : les hyphes, $\times 1,5-6 \mu$, sont régulières, à paroi mince et à boucles constantes. A côté de très nombreuses sulfocystides formées par un article terminal, $\times 1,5-2-(2,5) \mu$, portant 3 à 7 protubérances latérales surmontées d'une papille, on remarque d'abondantes chlamydo-spores à paroi ferme ou épaisse, le plus souvent subsphériques $\times 9-12 \mu$ et des dichophyses dextrinoïdes et congophiles, $\times 0,75-1,2 \mu$, apparaissant même dans les jeunes cultures. C'est seulement dans celles-ci que nous avons pu observer de nombreux conidiophores à tête $\times 4-5-(8) \mu$ produisant d'abondantes conidies ovoïdes, $2,5-3 \times 2,75-3,5 \mu$, à paroi mince, et au contenu homogène (Fig. B : 2). Dans les trois souches étudiées, la taille la plus fréquente est $2,5 \times 3 \mu$.

mycélium submergé : les hyphes sont irrégulières, $\times 1,5-5 \mu$, à boucles constantes, et possèdent d'abondantes chlamydo-spores.

Fructification : le bourrelet céracé précédemment décrit correspond à une zone de fructification. A 8 semaines, sa couleur est brique pâle (2,5 YR 5/3) là où il produit une abondante sporée saumon pâle (2,5 YR 8/6 à 8/4). Dans une fructification âgée de plusieurs mois, nous avons observé à côté des gloeocystides $40-70 \times 5-7 \mu$, dont le contenu réagit positivement dans le « sulfo-anisique », des masses « cristallines » réfringentes de même forme que les gloeocystides, mais dépourvues d'enveloppe et ne réagissant pas au « sulfo-anisique ». La présence de gloeocystides ($\times 7-9 \mu$) ayant un contenu partiellement solidifié, laisse penser que les masses « cristallines » correspondent bien à un stade âgé des gloeocystides.

Cytologie : articles binucléés, chlamydo-spores binucléées et conidies uninucléées.

Oxydases :

ac. gallique : + + + + +, tr. gaïacol : + + + + +, 0 ou tr.

p.-crésol : —, précipité blanc tyrosine : + + +, 20 mm

CODE : 2 - 3 c - 15 - 25 d - 33 - 34 - 36 - (38) - (39) - 43 - 54 - 60 - 63.

V. rhodospora (Wakef.) G.H. Cunn.

(Pl. II, fig. F).

Les caractères cultureux mentionnés dans une note précédente (LANQUETIN 1973 a) ont été établis après l'étude de la culture T 433 reçue d'Australie. L'obtention récente⁹ d'une fructification sur bois de cette même culture, a permis une étude plus complète des mycéliums.

SPORES. — Elles ont une paroi épaisse, atteignant $1-1,5 \mu$ dans KOH 3 % et se révèlent binucléées après coloration par le réactif de Giemsa.

9. Nous remercions vivement le Dr R. SIEPMANN, Hann-Münden (Allemagne de l'Ouest) qui a bien voulu tenter des essais de fructification à notre intention.

Prélevées sur les spécimens déterminés par CUNNINGHAM (N° 7 912, 11 208, 15 414 et 13 795 in PDD) ou produites par la fructification de la culture T 433, elles montrent toutes, en plus d'une ornementation amyloïde voisine de celle de *V. pallescens*, une plaque amyloïde supra-apiculaire, paraissant, comme chez tous les autres *V. subg. Dichostereum*, moins sombre que les autres ornements (Pl. I : 5).

GERMINATIONS DE SPORES. — Le filament issu de la spore est constitué d'articles uni-, bi-, ou plus rarement trinoclés sauf le terminal qui contient 5 à 13 noyaux.

GERMINATIONS DES CONIDIES de la culture T 433. — Trois jours après une dispersion des conidies de la culture reçue d'Australie, nous avons noté un faible pourcentage de germinations. Celles-ci, non bouclées, sont formées d'articles uni-, bi-, ou plus rarement trinoclés sauf l'article terminal qui possède 3 à 7 noyaux. A six jours, les cultures monoconidiennes sont dépourvues de boucles, leurs hyphes ont des articles uni- ou binoclés sauf le terminal qui renferme 3 à 12 noyaux. Après un délai variable de 10 à 20 jours, les monoconidiens laissent voir localement des crochets et boucles, finalement entre 15 et 30 jours les 53 germinations de conidies prélevées donnent toutes des mycéliums binoclés bouclés. Ces derniers portent des conidiophores produisant des conidies uninoclées (ou exceptionnellement binoclées) qui germent en donnant de nouveaux monoconidiens d'abord sans boucles, puis ultérieurement totalement binoclés bouclés. Ces observations répétées plusieurs fois nous avaient conduite à supposer que *V. rhodospora* était « sans doute homothalle » (LANQUETIN 1973 a). Toutefois cette homothallie primaire restait à établir par l'étude du comportement des germinations de basidiospores.

MONOSPERMES. — Après dispersion, sur milieu de Hagem, des spores produites par la fructification de la culture T 433, 40 germinations sont isolées dans les trois jours suivants, puis observées successivement, d'abord très jeunes (cf. plus haut : germinations de spores) puis âgées de 4 jours, 15 jours et 30 jours. Contrairement aux cultures monoconidiennes obtenues précédemment, nous constatons qu'à deux exceptions près (X et Y vus bouclés respectivement à 15 et 30 jours) tous les monospermes restent dépourvus de boucles et peuvent être appariés deux à deux en vue d'une étude de polarité.

Polarité : les 26 cultures monospermes confrontées se répartissent en quatre groupes ^s :

A₁B₁ : 1 - 4* - 14 - 18 - 21

A₁B₂ : 2 - 5* - 6 - 7 - 9 - 13 - 19 - 20 - 23 - 24 - 25

A₂B₂ : 8* - 10 - 16 - 26

A₂B₁ : 3* - 11 - 12 - 15 - 17 - 22

et permettent d'affirmer que *V. rhodospora* est hétérothalle tétrapolaire. Dans toutes les confrontations de monospermes ayant le facteur « B » commun et le facteur « A » différent, nous avons observé, uniquement sur la ligne de contact, des fausses boucles assez rares qui disparaissent après 15 jours de subculture. Signalons aussi que, 7 jours après les ensemencements sur milieu de Hagem, les confrontations positives se distinguent nettement des confrontations négatives par la formation d'un

bourrelet de mycélium aérien blanc, cotonneux dense entre les deux boutures. Le bourrelet s'élargit rapidement et gagne progressivement toute la culture en même temps que s'effectue la diploïdisation des haplontes. Dans les confrontations montrant seulement de rares fausses boucles, nous avons observé, sur la ligne de contact des mycéliums, une très étroite bande de mycélium aérien blanc élevé, et cette bande ne s'élargit pas avec le temps.

Remarque : Grâce aux cultures monospermes obtenues, nous n'avons pas eu besoin des cultures monoconidiennes pour confronter *V. rhodospora* avec les autres *V.* subg. *Dichostereum* cultivés (cf. tableau I). Il nous a cependant semblé intéressant de voir comment se comportaient les monoconidiens d'un diplonte synthétique et ceux d'un monosperme bouclé après 30 jours de culture.

MONOCONIDIENS DU DIPLONTE $4 \times 10 = A_1B_1 + A_2B_2$

Sur 60 prélèvements, 57 se développent. A 11 jours, ils sont tous vérifiés sans boucles ; à 18 jours : un seul est bouclé, les autres restent totalement dépourvus de boucles. 21 d'entre eux sont alors confrontés avec les 4 pôles de T 433. Vingt se révèlent compatibles avec le pôle A_1B_1 donc de pôle A_2B_2 comme l'haplonte n° 10 et comme ce dernier donnent de rares fausses boucles sur la ligne de contact de toutes leurs confrontations avec le pôle A_1B_2 . Un seul donne des vraies boucles avec le pôle A_2B_2 et de rares fausses boucles avec A_2B_1 , il appartient donc au pôle A_1B_1 comme l'haplonte n° 4.

Ajoutons que, dans les cultures sur lame, sous pellicule de collodion, si la très grande majorité des jeunes germinations observées sont à cloisons simples, nous avons cependant observé trois germinations de conidies binucléées bouclées dès la première cloison.

MONOCONIDIENS DU MONOSPERME Y (bouclé après 30 jours de culture).

Sur 35 prélèvements, 12 seulement se développent. Observés sans boucles à 10 jours et confrontés avec les 4 pôles de T 433, 11 se révèlent compatibles avec le pôle A_2B_1 , ils appartiennent donc au pôle A_1B_2 et comme les monospermes de ce pôle, ils donnent de rares fausses boucles sur la ligne de contact de toutes les confrontations avec le pôle A_2B_2 . Le douzième, qui a germé plus tardivement, se montre compatible avec le pôle A_1B_2 , il appartient donc au pôle A_2B_1 .

Remarque : Les résultats précédents ont pour intérêt de révéler la complexité du comportement des monoconidiens de *V. rhodospora* et de montrer la nécessité d'une étude plus approfondie qui déborde le cadre de ce travail.

POLYSPERME

Croissance : moyenne (boîte couverte à 5 semaines).

Aspect : marge aranéreuse, régulière, appliquée ; le mycélium aérien très finement laineux-élevé quand il est jeune, se tasse très vite pour donner à 6 semaines un mycélium aérien, bas, peu abondant, aranéeux-pelucheux, blanchâtre à 7,5 YR 8/2, atteignant 7,5 YR 8/4 sur les pointes pelucheuses. Dans la moitié âgée des cultures, apparaissent de grandes plages de mycélium subfeutré, légèrement pelucheux, teinté localement de testacé pâle (5 YR 6/6 à 5/6). Dessous : non teinté. Odeur : nulle.

Dans les confrontations sur milieu de Hagem, à 6 semaines le mycélium aérien blanc montre assez fréquemment de grandes plages fauves (5 YR 6/8).

Microscopie.

marge : hyphes régulières bouclées, axes $\times 3,5-4 \mu$, rameaux $\times 2-2,5 \mu$.

mycélium aérien : les hyphes sont régulières, $\times 1,5-4(5) \mu$ à paroi mince et à boucles constantes, normales. A côté d'abondantes chlamydospores subsphériques, $7-14 \times 8-11 \mu$, à paroi épaisse, et de quelques dichophyses dextrinoïdes et congophiles, $\times 1-2(2,5) \mu$, on note la présence de nombreuses sulfocystides portant 2 à 4 protubérances surmontées d'une papille. Les jeunes cultures montrent de nombreux conidiophores, généralement courts, à tête $\times (4)-5-6(7) \mu$ portant sur 4 à 10 pointes, des conidies bien sphériques, $\times 4-4,5(5) \mu$, dont l'apicule est souvent peu marqué (Fig. F : 2), les plus fréquentes ont 4μ de diamètre. Signalons toutefois quelques rares conidies subsphériques $3,5-5 \times 4-6 \mu$.

mycélium submergé : les hyphes $\times 1,2-5 \mu$, à boucles constantes, sont à paroi mince et ont un contenu granuleux : les chlamydospores sont moins abondantes que dans le mycélium aérien.

Cytologie : les articles sont binucléés ; les chlamydospores binucléées germent en donnant un mycélium bouclé binucléé dès l'origine ; les conidies sont en très grande majorité uninucléées, cependant nous avons observé un petit nombre de conidies binucléées.

Oxydases :

ac. gallique : + + + + +, tr. gaïacol : + + + + +, tr.
p-crésol : —, précipité blanc tyrosine : —, tr.

CODE : 2 a - 3 c - 15 - 25 d - 33 - 34 - 36 - 38 - 45 - 54 - 55 - 60 - 63.

Vararia ramulosa Boid. et Lanq.

(Pl. II, fig. D).

Bien que 2 des 3 récoltes faites à ce jour aient sporulé, toutes les tentatives de cultures monospermes se sont soldées par des échecs et nous n'avons obtenu qu'un seul polysperme LY 6 242. Mais quelques boutures du spécimen LY 7 097, qui n'a pas sporulé, ont donné un mycélium bouclé. L'étude des mycéliums de ces 2 récoltes interfertiles (cf. tableau I) a permis d'établir les caractères cultureux qui suivent :

SPORES. — Elles sont binucléées. LY 6 891, *Paratype*, Forêt du Banco, Abidjan, Côte d'Ivoire, le 25 juin 1972, leg. G. Gilles n° C.I. 74, a donné une sporée suffisante pour pouvoir noter la couleur chamois pâle (10 YR 7/4) des spores en masse. Sur les 3 spécimens récoltés, les spores subsphériques $\times 6-7-8 \mu$, ornées et amyloïdes, possèdent une plage amyloïde supra-apiculaire (Pl. I : 4).

MONOCONIDIENS. — Les conidies prélevées sur le polysperme LY 6 242, comme sur les mycéliums bouclés LY 7 097, sont uninucléées. Elles germent en donnant un mycélium sans boucles, constitué d'articles en très grande majorité uninucléés, quelquefois binucléés, plus rarement trinucléés sauf l'article terminal qui renferme 3 à 18 noyaux selon le diamètre de l'hyphes, ce dernier variant de 3 à $6(8) \mu$. Ces cultures monoconidiennes âgées de quelques jours, forment déjà des dichos-

physes étroites, dextrinoïdes et congophiles, des sulfocystides à protubérances surmontées d'une papille, et quelques chlamydospores subsphériques. Surtout lorsqu'ils sont jeunes, les monoconidiens possèdent des conidiophores élancés, à tête $\times (3)-5-7-(9) \mu$, produisant sur 2-6-(8-10) pointes assez longues $\times 3-5-(6) \mu$, des conidies subsphériques ou piri-formes : $3,5-4,75-(5) \times 5-7,5 \mu$, à paroi souvent épaissie atteignant $0,5 \mu$ et dont l'apicule est généralement bien marqué. Comme précédemment, les cultures monoconidiennes ont pallié l'absence de monospermes, elles ont permis de confronter *V. ramulosa*¹⁰ avec tous les *V.* subg. *Dichostereum* cultivés à ce jour (cf. tableau I).

Essai de Polarité : 100 monoconidiens issus du polysperme LY 6 242, se sont répartis en 2 groupes à l'exception d'une culture monoconidienne qui n'a donné aucun résultat positif et qui présentait elle-même très localement, quelques crochets. Les 33 monoconidiens issus de cette dernière, se révèlent incompatibles avec les 2 pôles déterminés, quelques-uns d'entre eux donnant seulement de rares crochets avec l'un des 2 pôles précédemment établis. Ces résultats sont cependant insuffisants pour laisser présumer valablement la tétrapolarité de *V. ramulosa*. Dans un nouvel essai tenté avec des cultures monoconidiennes LY 7097 issues d'une jeune bouture bouclée (moins d'un mois), les 45 cultures confrontées ont révélé leur appartenance à un seul pôle (ou à 2 pôles incompatibles ?).

Remarques sur la recherche de polarité à partir des cultures monoconidiennes.

N'ayant pu la plupart du temps disposer de cultures monospermes, nous avons voulu déterminer les pôles auxquels appartenaient les monoconidiens utilisés et voir si éventuellement il était possible d'établir la polarité à partir des cultures monoconidiennes.

Plus de 500 confrontations de monoconidiens¹¹ permettent de faire les constatations suivantes :

— Après confrontations de 40 isollements monoconidiens issus d'une bouture bouclée de *V. granulosa* : FP 105 931 et de 45 isollements monoconidiens issus d'une jeune bouture bouclée de *V. ramulosa* : LY 7 097, il apparaît que les cultures appartiennent à un seul pôle (ou à 2 pôles incompatibles ?).

— Les confrontations de 40 monoconidiens issus du polysperme de *V. granulosa* : RLG 4 426, de 40 monoconidiens issus du polysperme de *V. pallescens* : DAOM 31 244 et de 100 monoconidiens issus d'un polysperme de *V. ramulosa* : LY 6 242, n'ont pas permis d'établir plus de 2 pôles, même dans *V. pallescens* qui s'est ensuite, par confrontations de monospermes, révélé tétrapolaire. NOBLES (1942) avait également obtenu 2 pôles dans les confrontations des monoconidiens de *V. effuscata*, espèce tétrapolaire. Ces résultats montrent que l'étude de la polarité des espèces ne peut valablement se faire qu'avec des cultures monospermes et semblent indiquer la persistance d'un seul type de dicaryon dans les polyspermes âgés. Ceci peut paraître en contradiction

10. Toutefois, pour LY 7097, nous avons utilisé des mycéliums haploïdes obtenus par boutures et qui, sur les monoconidiens, présentaient l'avantage d'appartenir à 2 pôles complémentaires.

11. Parmi lesquelles nous ne comptons pas celles de *V. rhodospora* étant donné la complexité du comportement des monoconidiens de cette espèce.

avec les résultats obtenus par CAPELLANO (1963) mais ses observations ont été faites sur des cultures âgées de 5 mois, alors que nos cultures polyspermes ont toutes plus de 3 ans. Dans le cas des boutures, le passage dans les conidies d'un seul type de noyau du dicaryon reste à expliquer.

POLYSPERME (LY 6 242, LY 7 097)

Croissance : moyenne à rapide (boîte couverte entre 3 et 4 semaines).

Aspect : marge régulière, appliquée. Jeune, le mycélium aérien est élevé, duveteux-pelucheux sauf dans la partie voisine de la bouture où il est bas et un peu rayonnant. Ensuite il s'épaissit, prend un aspect feutré, aranéeux-pelucheux et forme des zones irrégulièrement élevées. Blanc lorsqu'il est jeune, le mycélium aérien se teinte par plages de crème pâle (10 YR 9/2) à alutacé (10 YR 8/4), puis de 7,5 YR 8/4 à isabelle (7,5 YR 7/4) et cannelle (7,5 YR 6/4). Enfin dans quelques zones situées autour de la culture et tendant à monter contre le verre, il atteint 7,5 YR 5/4 à 5/6 (rubiginosus Fr.) le revers de ces zones est alors havane (7,5 YR 4/4). Dans toutes les cultures, le mycélium exsude localement des gouttelettes ambrées sur les zones alutacées, très brunes sur les zones plus sombres.

Dessous : milieu inchangé ou très faiblement et très partiellement bruni. Odeur : nulle.

Microscopie.

marge : axes réguliers, $\times 4 \mu$, et rameaux, $\times 2-2,5 \mu$, bouclés.

mycélium aérien : les hyphes sont régulières, $\times 1,5-5-(6) \mu$, à paroi mince, au contenu homogène et à boucles constantes. On observe de nombreuses et longues sulfocystides grêles formées par un article terminal étroit, $\times 1,2-1,5-(2,5) \mu$, portant de 4 à 7-(9), le plus souvent 5, protubérances surmontées d'une papille : d'abondantes chlamydo-spores subsphériques, $\times 10-13 \mu$ ou ellipsoïdes : 6-9 \times 10-16 μ dont la paroi est épaissie et des dichophyses, congophiles étroites, $\times 0,75-1-(1,25) \mu$, atteignant rarement 2 μ dans les parties les plus larges où la paroi est nettement épaissie $\times 0,25 \mu$, et se terminant quelquefois par des rameaux courts et grêles $\times 0,5 \mu$. Sur le mycélium aérien très jeune, on peut voir de rares conidiophores élancés, à tête $\times 4-5 \mu$, produisant 2-4 à 6 conidies subsphériques ou piriformes (3)-3,5-4-(4,5) \times 4-4,5-(5) μ , à paroi généralement ferme et apicule bien marqué (Fig. D : 2). Les mesures les plus courantes étant 3,5 \times 4 μ et 3,5 \times 4,5 μ . Il faut noter que dans les cultures monoconidiennes, les conidies sont plus abondantes que dans les cultures bouclées, et que leur taille, plus variable est fréquemment supérieure à celle des conidies observées sur mycélium secondaire. Dans du mycélium aérien prélevé à la périphérie de la culture, nous avons observé quelques spores subsphériques $\times 6-7-8 \mu$, amyloïdes ornées, identiques à celles des carpophores. Mais les basides sont restées introuvables et toutes les tentatives effectuées ultérieurement pour obtenir une fructification avec sporée, sont demeurées vaines.

mycélium submergé : les hyphes bouclées à toutes les cloisons ont un contenu hétérogène, les chlamydo-spores sont nombreuses et certaines hyphes grêles portent de nombreux et courts rameaux.

Cytologie : articles binucléés, chlamydo-spores binucléées et conidies uninucléées ou à de très rares exceptions, binucléées.

Oxydases :

ac. gallique : + + + + +, tr. gaiacol : + + + + +, 0
p.-crésol : —, précipité blanc tyrosine : —, 20 à 30 mm

CODE : 2 a - 3 c - 15 - 25 d - 33 - 34 - 36 - (39) - 44 - 54 - 58 - 63.

* *

Comme l'étude des carpophores, celle des mycéliums souligne la grande parenté des divers *V. subg. Dichostereum*. En effet toutes les cultures possèdent des boucles à toutes les cloisons, des dichophyses dextrinoïdes, des chlamydospores vraies avec épaissement de la paroi et contraction cytoplasmique, des gloeocystides de même forme, positives dans le réactif sulfo-anisique, et des conidiophores produisant des conidies uninucléées. Cependant l'étude détaillée, exposée précédemment, révèle pour chaque espèce des caractères particuliers qui nous ont permis d'identifier certaines cultures avant les confrontations et avant d'avoir reçu les spécimens correspondants. Aussi, pensons-nous utile de les résumer ci-après. Bien que sur l'haplonte les conidies soient plus abondantes, leur forme et leur taille étant plus variables, les mesures données seront celles prises uniquement sur diplontes.

Clé des *V. subg. DICHOSTEREUM* en culture

- Conidiophores à têtes larges, atteignant 8-12 μ .
 - * Conidiophores nombreux, conidies de forme et taille très diverses : *larges dichophyses* ($\times 1,5-4 \mu$) à paroi très épaisse ; comportement nucléaire « subnormal » ***V. granulosa***
- Conidiophores dont les têtes ont une largeur inférieure à 8 μ .
 - * Conidiophores abondants ; conidies de moins de 4 μ .
 - + Conidies piriformes, $2-2,75 \times 2,5-3 \mu$:
dichophyses absentes ou très rares :
fructifications saumon jaunâtre apparaissant dans toutes les cultures âgées de quelques semaines. ***V. effuscata***
 - + Conidies ovoïdes, $2,5-3 \times 2,75-3,5 \mu$; *dichophyses toujours présentes* : rares fructifications beiges dans cultures âgées ***V. aff. dura***
 - * Conidiophores rares, conidies atteignant 4 μ .
 - + Conidies subsphériques, $3-3,5 \times 3,5-4 \mu$, uniguttulées, portées sur de courtes pointes ; *chlamydospores très rares* : mycélium aérien grumeleux-scriboulé, uniformément cannelle, culture brunissant entièrement le milieu de Nobles ***V. pallescens***
 - + Conidies parfois subsphériques, très souvent piriformes, $3,5-4 \times 4-4,5-(5) \mu$, portées sur de longues pointes ; *chlamydospores abondantes* ; mycélium aérien feutré, blanc localement taché de cannelle ; culture brunissant faiblement et par plages le milieu de Nobles ***V. ramulosa***
 - * Conidiophores produisant des conidies bien sphériques, $\times 4-4,5-(5) \mu$. Mycélium aérien blanc taché de testacé pâle sur Nobles et de fauve sur Hagem ***V. rhodospora***

CONCLUSIONS

L'utilisation des cultures dans la systématique des *Vararia* subg. *Dichostereum*, s'avère donc très intéressante puisque les résultats des tests d'interfertilité joints à ceux de l'étude des mycéliums, permettent d'affirmer l'autonomie — encore récemment contestée — des divers *V.* subg. *Dichostereum*. Maintes synonymies proposées, sont à rejeter : 7 sinon 8 bonnes espèces sont à distinguer. Bien que n'ayant pu disposer de récoltes vivantes de chacune d'elles, en guise de conclusion nous tenterons d'établir une clé de détermination de ces 7 ou 8 espèces, d'après les basidiomes. Enfin quelques photos effectuées au microscope électronique à balayage, illustreront les différences notées en microscopie optique dans l'aspect des dichophyses et dans l'ornementation des spores de quelques *V.* subg. *Dichostereum* (Pl. III et planche IV).

Clé des VARARIA subg. DICHOSTEREUM

La dispersion géographique a dû jouer un rôle certain dans l'individualisation des espèces du sg. *Dichostereum*. Il est donc important de la bien connaître, mais peut-on donner foi à toutes les citations de la littérature étant donné la spécification très confuse à l'intérieur de ce groupe ? En conséquence, dans cette clé nous indiquerons seulement les pays d'origine des spécimens étudiés par nous et ajouterons entre parenthèse, une répartition géographique vraisemblable établie avec les données les plus précises de la littérature.

- Spores à profil ellipsoïde, 5-5,5 × 3-3,5-(4) μ , amyloïdes ornées de très fines crêtes et verrues ; fortes dichophyses × 4 μ , à paroi très épaisse (cf. GILBERTSON 1965, fig. 1) : sulfocystides étroites × 4-5-(6) μ .
(Finlande, Suède, U.R.S.S.), Canada, U.S.A. **V. granulosa**
- Spores subsphériques, amyloïdes, ornées, avec plage amyloïde supra-apiculaire (cf. Planche I).
 - * *Dichophyses* très rares, généralement absentes dans l'hyménium ; spores, × (5,5)-6-(6,8) μ , surtout ornées de crêtes plus ou moins orientées par rapport à l'apicule (Pl. IV, fig. 8) ; très abondantes et longues sulfocystides : 60-140 × (5)-7-12 μ .
(U.S.A.), Canada, Argentine, France, (Allemagne) : **V. effusata**
 - * *Dichophyses* présentes dans toute l'épaisseur du carpophore.
 - + Ramifications terminales serrées et très courtes donnant un aspect coralloïde (Pl. III, fig. 2) ; spores, 6,5-7 × 6 μ , surtout ornées de verrues isolées (Pl. III, figures 2 et 4) ; sulfocystides × 5-6-(8) μ ; gloeocystides plus ou moins solidifiées × 8-12 μ , ne réagissant pas dans les sulfo-aldéhydes.
Gabon, Côte d'Ivoire **V. ramulosa**
 - + Ramifications terminales ne donnant pas un aspect coralloïde
 - ≠ Gloeocystides de plus de 10 μ de large ; spores, × 7-9 μ , ornées de très grosses verrues (Pl. IV,

fig. 6). Gloeocystides ¹², × 7-9 μ , au contenu homogène, *gloeocystides* × (12)-14-20 μ , *vides ou au contenu solidifié*, et masses solidifiées, réfringentes, sans membrane.

Jamaïque, (Rép. Dominicaine) **V. peniophoroides**

≠ *Gloeocystides n'ayant pas plus de 10 μ de large* ; les unes étroites, × 4-6-(7) μ , à contenu réagissant positivement dans les sulfo-aldéhydes ¹², les autres plus larges × 7-8-(9-10) μ , à contenu partiellement ou entièrement solidifié, ne réagissent pas.

/Spores ornées de fortes crêtes et verrues (Pl. IV, figures 5 et 7).

= Spores, × (5,8)-6-7 μ , à paroi mince dans KOH 3 % ; dichophyses très droites.

U.S.A. : Pensylvanie, New York, Maryland, Tennessee **V. pallescens**

= Spores, × (6)-7-8-(9) μ , à paroi épaisse (1-1,5 μ) dans KOH 3 % ; dichophyses peu droites et plus grêles que dans *V. pallescens*.

Australie, Nouvelle Zélande. **V. rhodospora**

/Spores ornées de très fines crêtes et verrues (Pl. I, figures 1 et 2).

= Dichophyses peu distinctes dans KOH ; spores, 4,5-6 × 5,7 μ .

Louisiane, Géorgie, Argentine. **V. aff. dura**

= Dichophyses abondantes et bien distinctes dans KOH ; spores : 5-5,5 × 6-7 μ .

France **V. dura**

Notons cependant que d'après les spécimens étudiés, une certaine variabilité notamment dans la disposition et la taille des ornements sporiques peut être observée entre récoltes interfertiles. En conséquence, il sera bien souvent nécessaire de recourir à des confrontations pour confirmer les déterminations délicates et pour la même raison, il apparaît hautement souhaitable que toute description de *V. subg. Dichostereum* nouveau s'accompagne de l'étude des cultures.

Département de Biologie végétale
Laboratoire de Mycologie associé au C.N.R.S.
Université Claude Bernard — Lyon I
43, boulevard du 11 Novembre 1918
69621 Villeurbanne

Les photos ont été faites au microscope électronique à balayage du Laboratoire de Génie Chimie ; Professeur : C. EYRAUD.

12. Pour *V. peniophoroides* et *V. dura*, l'âge des spécimens examinés ne permet pas de connaître la réaction des gloeocystides dans les sulfo-aldéhydes.

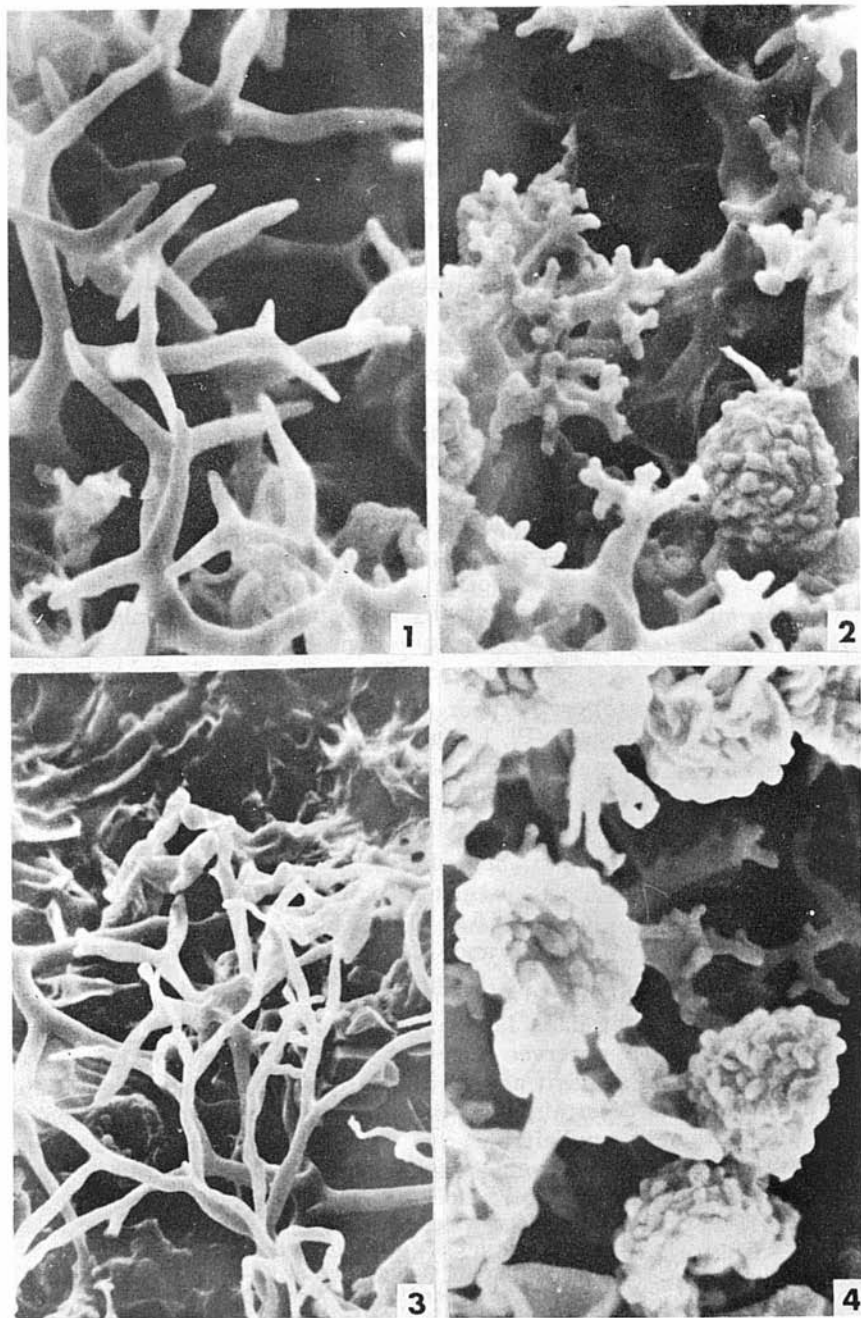


PLANCHE III. — Photos effectuées au microscope électronique à balayage.

1. *V. aff. dura*, LY 6 627, dichophyses ($\times 3\ 500$).
2. *V. ramulosa*, LY 6 242, TYPE, dichophyses et spore ($\times 3\ 000$).
3. *V. rhodospora*, N° 11 208, Auckland (in PDD), dichophyses ($\times 2\ 500$).
4. *V. ramulosa*, basidiospores sur spécimen LY 6 242, TYPE ($\times 3\ 000$).

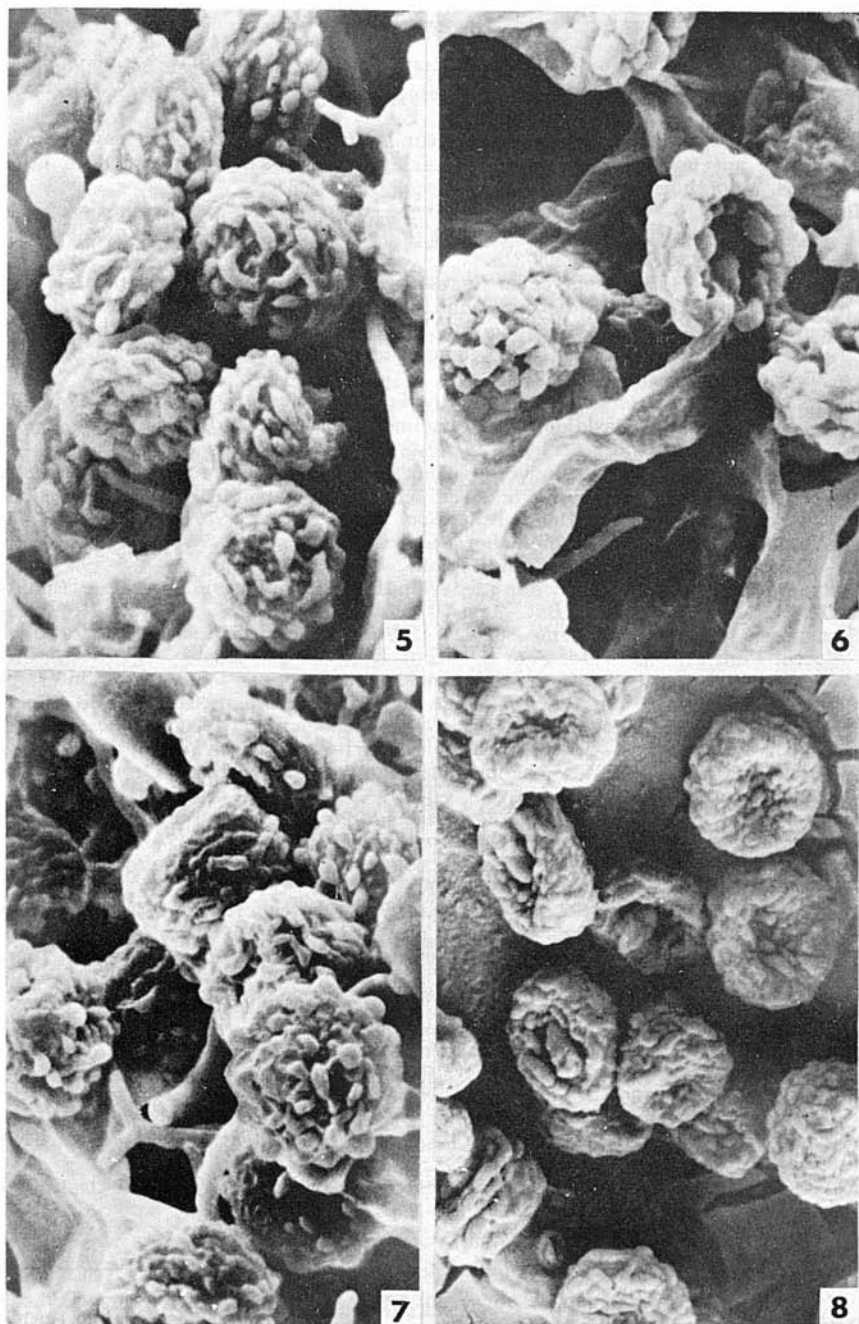


PLANCHE IV. — Spores ($\times 3000$), au microscope électronique à balayage.

5. *V. pallescens*, sur spécimen FP 90 120.

6. *V. peniophoroides*, sur fragment du TYPE (in PC), Jamaïca, Earle 540, 1902.

7. *V. rhodospora*, sur spécimen d'herbier, G.H. Cunningham, n° 11 208, Aukland, juillet 1951, (in PDD).

8. *V. effusata*, LY 6 697, sur sporée d'une fructification en culture.

RÉFÉRENCES

- BOIDIN J., 1951. — Les réactifs sulfo-aldéhydiques. Leur intérêt pour la détermination et la classification des Théléphoracées (Basidiomycètes). *Bull. Soc. Nat. Oyonnax*, 72-79.
- BOIDIN J., 1958. — Essai biotaxinomique sur les Hydnés résupinés et les Corticiés. Etude spéciale du comportement nucléaire et des mycéliums. Thèse Lyon 1954, Mém. hors sér. N° 6, *Revue Mycol., Paris*, 387 p.
- BOIDIN J., 1964. — Valeur des caractères cultureaux et cytologiques pour la taxinomie des Thelephoraceae résupinés et étalés-réfléchis (Basidiomycètes) *Bull. Soc. bot. Fr.*, 111 : 309-315.
- BOIDIN J., 1966. — Basidiomycètes Corticiaceae de la République Centrafricaine. I. Le genre *Gloeocystidiellum* Donk. *Cah. Maboké*, 4 : 5-17.
- BOIDIN J., 1971. — Nuclear behavior in the mycelium and the evolution of the Basidiomycetes. International Symposium Knoxville, U.S.A., 1968, *Univ. Tennessee Press.*, 129-148.
- BOIDIN J. et LANQUETIN P., 1973. — *Vararia (Dichostereum) ramulosa*, nouvelle espèce africaine (Basidiomycètes Lachnocladiaceae). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 42 : 164-166.
- CAPELLANO A., 1963. — Persistance des deux types de mycéliums secondaires dans des cultures polyspermes d'un basidiomycète tétrapolaire, *Peniophora albobadia* (Schw. ex. Fr.) Boid., *Bull. Soc. Mycol. France*, 79 : 71-74.
- CUNNINGHAM G.H., 1955. — Thelephoraceae of New Zealand, Part IV. The Genus *Vararia*. *Trans. Roy. Soc. New Zealand*, 82 : 973-985.
- DONK M.A., 1933. — Revision der niederländischen Homobasidiomycetae. Aphyllophoraceae. II. *Meded. Bot. Mus. Utrecht*, 9 : 1-278.
- GILBERTSON R.L., 1965. — Some species of *Vararia* from temperate North America. *Pap. Michig. Acad. Sci., Arts and Let.*, 50 : 161-184.
- LANQUETIN P., 1973 a. — Intérêt des caractères cultureaux et des tests d'infertilité dans l'étude des *Vararia* Karst. subg. *Dichostereum* (Pilát) Boid. (Basidiomycètes). *C. R. Acad. Sc. Paris, Ser. D*, 276 : 1677-1680.
- LANQUETIN P., 1973 b. — Infertilités et polarités chez les *Scytinostroma* sans boucles (Basidiomycètes Lachnocladiaceae). *Le Naturaliste Canadien*, 100 : 33-49.
- LENTZ P.L. et Mc KAY H.H., 1966. — Delineations of Forest Fungi: Morphology and Relationships of *Vararia*. *Mycopathol., Mycol. applic.*, 29 : 1-25.
- LYMAN G.R., 1907. — Cultural studies on polymorphism of Hymenomycetes. *Proc. Boston Soc. of Nat. Hist.*, 33 : 125-209.
- MAXWELL M.B., 1954. — Studies of Canadian *Thelephoraceae*. XI. Conidium production in the Thelephoraceae. *Can. J. Bot.*, 32 : 259-280.
- NOBLES M.K., 1942. — Secondary spores in *Corticium effuscatum*. *Can. Jour. Res.*, 20 : 347-357.
- NOBLES M.K., 1965. — Identification of cultures of wood-inhabiting Hymenomycetes. *Can. J. Bot.*, 43 : 1097-1139.
- PARMASTO E., 1971. — The *Lachnocladiaceae* of the Soviet Union. *Acad. Sci. Estonian S. S. R.* (1970), 168 p. et 105 fig.
- ROGERS D.P. et JACKSON H.S., 1943. — Notes on the synonymy of some North American Thelephoraceae and other resupinates. *Fartlowia*, 1 : 263-328.
- WARCUP J.H. et TALBOT P.H.B., 1965. — Ecology and identity of Mycelia from soil III. *Trans. Brit. mycol. Soc.*, 48 : 249-259.
- WELDEN A.L., 1965. — West indian species of *Vararia* with notes on extralimital species. *Mycologia, U.S.A.*, 57 : 502-520.

Annonces sur les pages de couvertures. — P. II : Ets Henri Peter, Editions Delachaux et Niestlé, Librairie R. Desvigne. — P. III : Ets Rollet et Cie. — P. VI : Compagnie Générale de Madagascar. — P. VII : Microscopes Wild. — P. VIII : Optique Nagabbo, Ets Deyrolle.