

**Zeitschrift:** Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse  
**Herausgeber:** Schweizerische Botanische Gesellschaft  
**Band:** 82 (1972)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Ultrastructure de la paroi sporale de *Pachykytospora tuberculosa* et *Gomphus clavatus*  
**Autor:** Keller, Jean  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-57672>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Ultrastructure de la paroi sporale de *Pachykytospora tuberculosa* et *Gomphus clavatus*

par Jean Keller

Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel

Manuscrit reçu le 7 août 1972

Kotlaba et Pouzar (1963) créèrent le genre *Pachykytospora* pour *Polyporus tuberculosus* DC ex Fr., champignon voisin des *Trametes* et des *Coriollerus*. Ses grandes spores cylindriques, pourvues d'une périspore hyaline, de nature gélatineuse et non cyanophile et de papilles endosporiques fortement colorées au bleu coton, incitèrent les auteurs tchèques à en faire un genre nouveau. Ils précisent en outre que les spores de *P. tuberculosa* sont très proches de celles de *Gomphus clavatus*, mais en diffèrent par leur forme et par la présence d'une périspore.

Notre but, dans ce travail, consiste à étudier l'ultrastructure de la paroi sporale de *P. tuberculosa* et de la comparer à celle de *G. clavatus*.

## Matériel et méthode

*Pachykytospora tuberculosa* (DC ex Fr.) Kotl & Pouz., Ceska Myk. 17: 27, 1963.

Les échantillons de ce champignon ont été récoltés dans la chênaie buissonnante (Coronillo-Quercetum) aux environs de Neuchâtel où ils croissent en grande quantité sur les troncs des chênes morts (le plus souvent debouts, parfois couchés). Collection no 1333, Fungarium de l'Université de Neuchâtel.

*Gomphus clavatus* (Pers. ex Fr.) S.F. Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 638, 1821.

Les exemplaires étudiés de *G. clavatus* proviennent de la région de Willisau, canton de Lucerne. Collection no 701003 G, Fungarium H. Cléménçon, Université de Lausanne.

Nous avons fixé les spores des deux champignons au  $\text{KMnO}_4$  à 1% dans un tampon phosphate à la température ambiante. Après inclusion dans l'épon, nous avons contrasté les coupes par l'acétate d'uranyle et par le citrate de plomb.

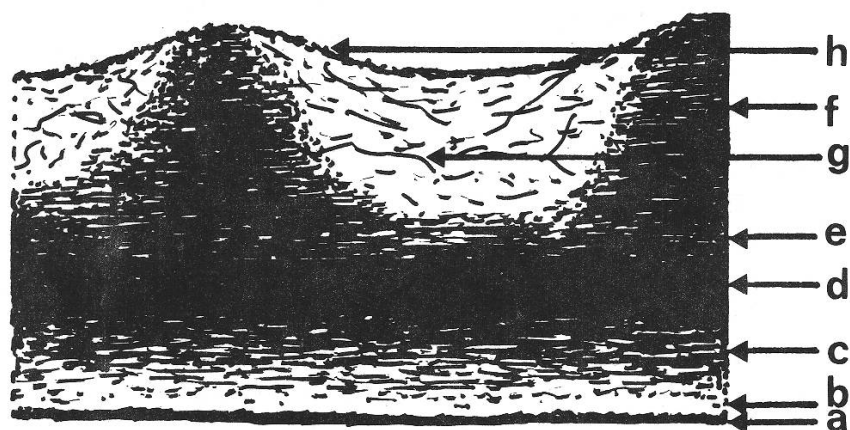


Fig. 1.

Schéma de l'ultrastructure de la paroi sporale de *Pachykytospora tuberculosa*, env. 57 000 : 1.

a-f) coriotunica stratifiée dont la couche externe forme les tubercules.

g) épiorium réticulé présent entre les papilles.

h) sporothecium granuleux.

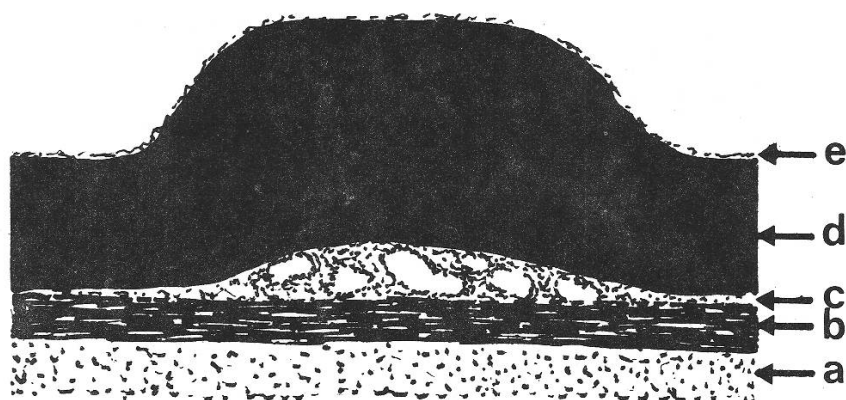


Fig. 2.

Schéma de l'ultrastructure de la paroi sporale de *Gomphus clavatus*, env. 40 000 : 1.

a) coriotunica. b) tunica lamellée. c) tectum particulièrement épais sous les tubercules. d) l'épitunica, importante par son épaisseur, forme les ornements de la spore. e) sporothecium.

## Résultats

### a) *P. tuberculosa* (Fig. 1, 3 et 4)

Nous basant sur la terminologie de Cléménçon (1970), nous remarquons la présence de trois couches différentes par leur épaisseur et leur opacité aux électrons.

A l'intérieur, nous observons une coriotunica d'épaisseur variable, ( $0,7-0,9\ \mu$ ), que nous pouvons subdiviser en trois zones distinctes. L'interne, très mince, ( $0,03\ \mu$ ), est opaque aux électrons (a). La moyenne, ( $0,3-0,35\ \mu$ ), est hétérogène. Blanche à l'intérieur car constituée surtout de corium, elle est stratifiée vers l'extérieur par la présence de tunica, substance opaque aux électrons, qui se dépose sous forme de fines lamelles foncées et parallèles; elles sont si denses au milieu, que la couche devient homogène (b-e). L'externe, ( $0,3\ \mu$ ), est formée par les papilles, lamellées par les dépôts de tunica (f).

Au milieu, nous remarquons un épitorium remplissant les espaces entre les papilles ( $0,2-0,3\ \mu$ ). D'inégale épaisseur, cette couche semble s'affaisser entre les tubercules lorsque ces derniers sont assez éloignés l'un de l'autre. Elle se caractérise par un réticulum très fin dont les mailles sont parfois orientées parallèlement à la paroi sporique (g).

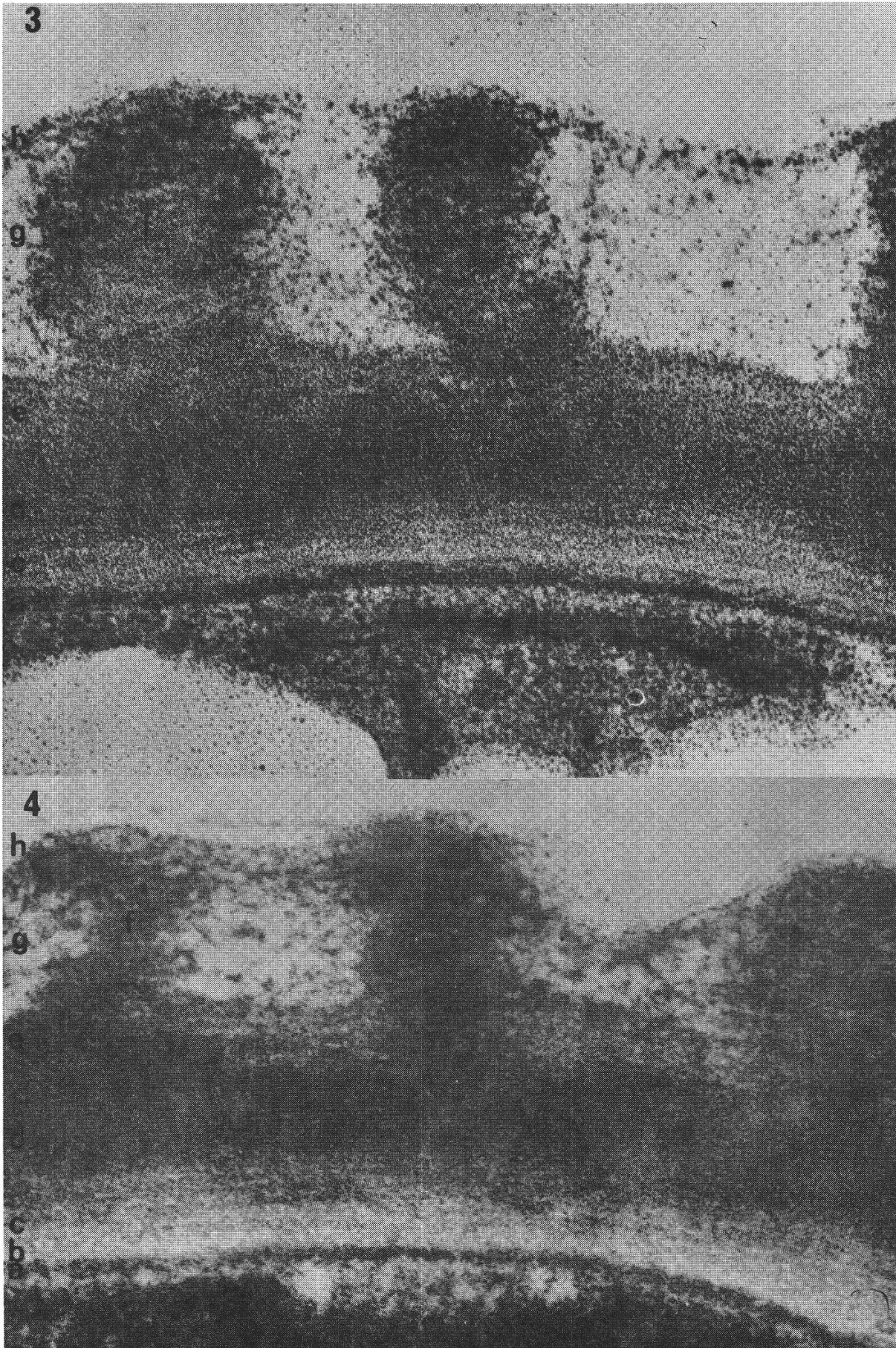
A l'extérieur, un sporothecium mince, ( $0,02\ \mu$ ), englobe la spore (h).

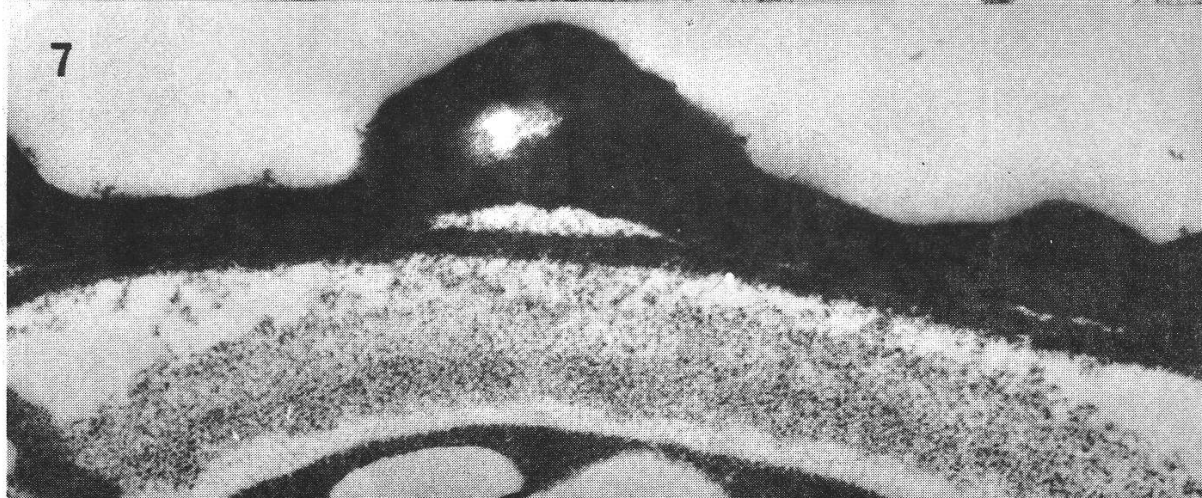
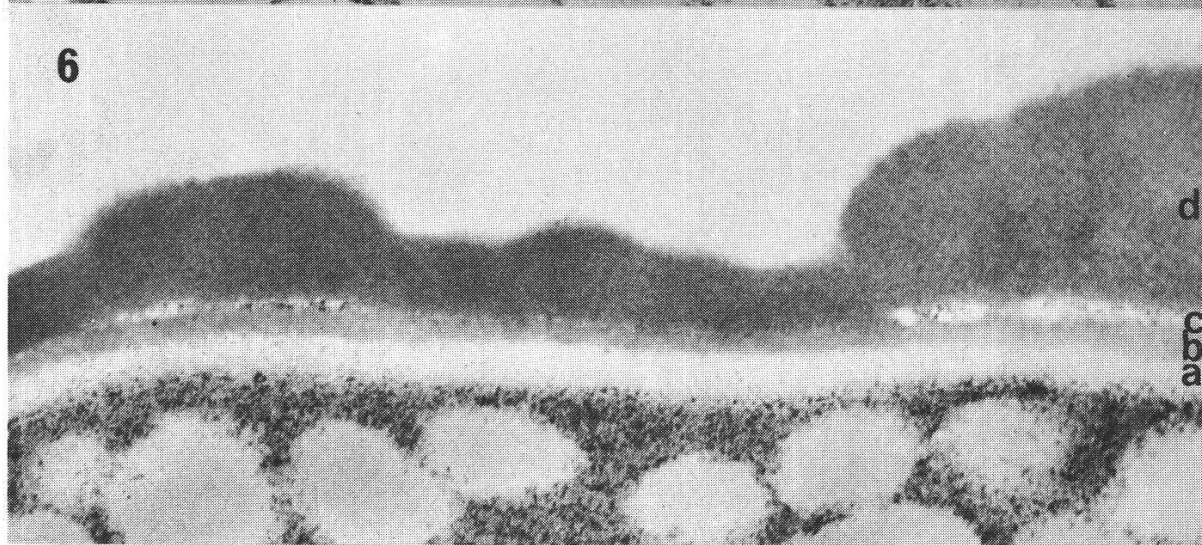
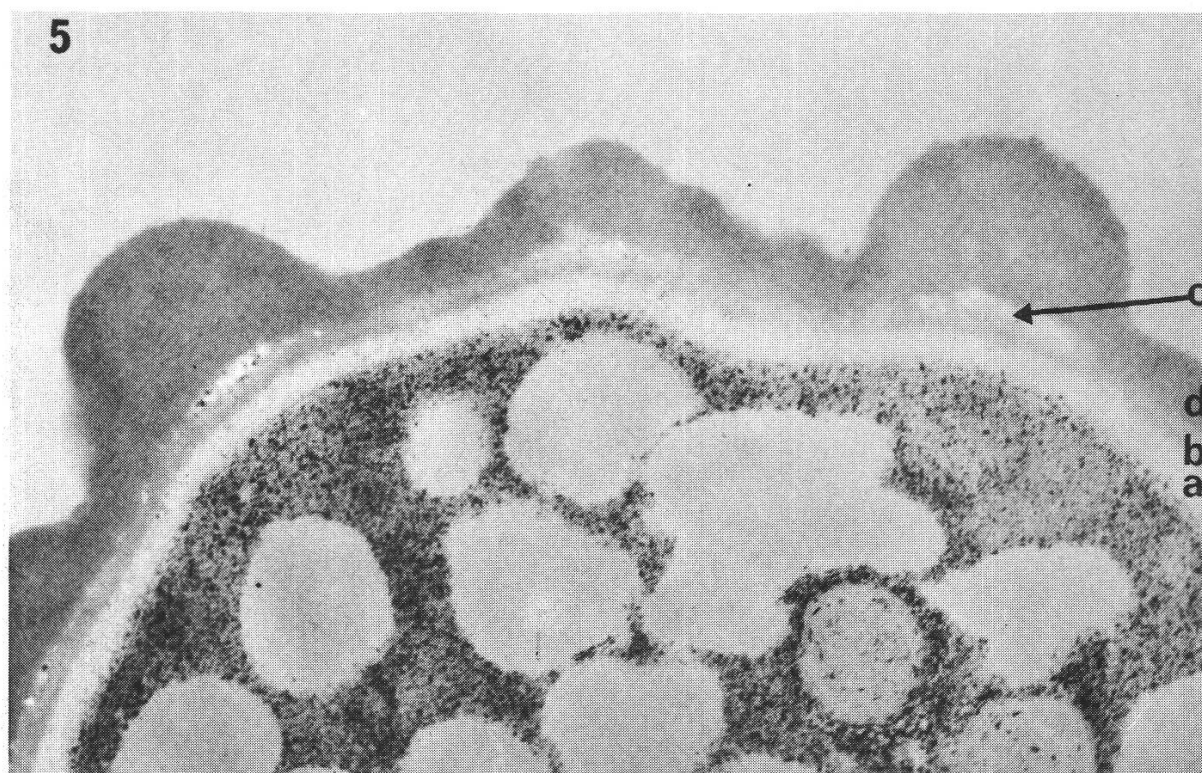
### b) *G. clavatus* (Fig. 2, 5, 6 et 7).

La spore de *G. clavatus* comprend cinq couches. A l'intérieur, il y a une coriotunica claire, chargée de dépôts de tunica présents sous forme de fines granulations (a). Elle est entourée par une tunica foncée et lamellée de  $0,04\ \mu$ , (b), recouverte à son tour par un tectum irrégulier, ( $0,01-0,04\ \mu$ ), formant par places une mince pellicule (c). Bien souvent cependant, il est plus épais, surtout au niveau des tubercules. Une épitunica foncée, ( $0,1-0,4\ \mu$ ), entoure le tectum; elle est à l'origine des papilles où elle englobe parfois une masse de tectum (d). Un sporothecium floconneux, rarement visible, recouvre la spore (e).

Fig. 3 et 4.

Coupes transversales de la paroi sporale de *P. tuberculosa*, env. 100 000. La coriotunica (a-f), distinctement zonée, forme les papilles (f) entre lesquelles il y a un épitorium réticulé (g). Un sporothecium granuleux (h) entoure la spore.





## Discussion

La paroi sporale de *P. tuberculosa* se caractérise par une épaisse coriotunica zonée formant des protubérances qui sont les papilles „endosporiques“ mentionnées par Kotlaba et Pouzar (1963). De plus, la spore est garnie d'une couche très particulière, l'épicorium, qui n'a été décrite jusqu'ici que chez *Rhodophyllus* par Besson (1969) sous le nom de „couche moyenne en réseau“ et par Cléménçon (1970). Parcourue par un réticulum typique, cette couche est discontinue; on l'observe dans les tubercules chez *Rhodophyllus* et entre les papilles chez *P. tuberculosa*.

Une telle spore n'a pas encore été observée chez d'autres champignons. La paroi sporique de *G. clavatus* en particulier, diffère de celle de *P. tuberculosa*, d'abord, par la présence d'une tunica, d'un tectum et d'une épitunica, ensuite, par l'absence d'épicorium (=périspore signalée par Kotlaba et Pouzar). Relevons encore que les tubercules sont constitués par l'épitunica chez *G. clavatus*, alors qu'ils sont formés de coriotunica chez *P. tuberculosa*.

Ainsi, malgré la présence de tubercules ou de papilles, les spores cyanophiles des deux champignons examinés sont différentes.

Par contre, la paroi sporale de *G. clavatus* est très semblable à celle de certains *Ramaria*. Les photographies des spores de *R. gracilis*, *R. formosa*, *R. botrytis* et *R. cf. flaccida* publiées par Perreau-Bertrand (1967), mettent en évidence cette similitude. Nous relevons cependant deux différences:

1<sup>o</sup> Les spores de *G. clavatus* n'ont apparemment pas de corium (endospore).

2<sup>o</sup> Perreau-Bertrand considère la zone entre la tunica (épispore) et l'épitunica (exospore) chez *Ramaria* comme étant un simple décollement provoqué par la coupe. La grande régularité de ces „décollements“ (toujours bien visibles au niveau des tubercules), nous contraint à admettre qu'il ne peut s'agir d'un artéfact chez *G. clavatus*, mais qu'il s'agit d'une substance, le tectum. Cette prise de position est appuyée par les arguments suivants:

— Quoique discontinu et d'épaisseur irrégulière, le tectum présente par places des masses caractéristiques, blanches et plus ou moins sphériques (Fig. 5 et 6).

— Cette substance ne s'étend pas exclusivement entre la tunica et l'épitunica, mais existe aussi dans certains tubercules (Fig. 7).

— Le tectum, riche par places, a influencé le dépôt de l'épitunica plus abondante en ces endroits, donnant ainsi naissance aux papilles.

L'interprétation de la structure de la spore de *G. clavatus* est, peut-être, aussi valable pour les spores des *Ramaria*; mais, les photographies publiées par Perreau-Bertrand ne nous permettent pas de franchir ce pas.

Fig. 5, 6 et 7.

Coupes transversales de la paroi sporale de *G. clavatus*, env. 50 000. Les dépôts irréguliers d'épitunica constituent les ornements de la spore. Sous cette couche foncée se trouve le tectum, composé de masses blanches et arrondies particulièrement visibles sous les tubercules.

## Résumé

Les spores de *P. tuberculosa* et *G. clavatus*, semblables par la présence de papilles cyanophiles (Kotlaba et Pouzar, 1963), diffèrent cependant beaucoup l'une de l'autre par l'ultrastructure de leurs parois. Celles de *G. clavatus* par contre, sont proches de celles des *Ramaria* étudiées par Perreau-Bertrand (1967).

## Zusammenfassung

Die Sporen von *P. tuberculosa* und *G. clavatus* gleichen sich durch ihre zyanophilen Warzen (Kotlaba & Pouzar, 1963), aber unterscheiden von einander durch ihre Wandstruktur. Die Sporen von *G. clavatus* dagegen sind denen von *Ramaria* ähnlich.

## Summary

The spores of *P. tuberculosa* and *G. clavatus* are similar because of their cyanophilous tubercles (Kotlaba & Pouzar, 1963), but differ from each other by the structure of the wall. The spores of *G. clavatus*, however, are similar to those of *Ramaria*.

Nous exprimons notre profonde gratitude à Mr le professeur H. Cléménçon pour l'intérêt constant qu'il manifeste à l'égard de notre travail ainsi que pour ses nombreux conseils. Nous remercions aussi Mr le professeur Ch. Terrier de ses précieux encouragements et de son soutien financier indispensable à nos recherches.

## Bibliographie

- Besson M. 1969. Structure de la paroi sporique des *Rhodocybe*, *Rhodotus* et *Clitopilus* (Agaricales). C.R. Acad. Sci. Paris, 269, 142–145.
- Cléménçon H. 1970. Bau der Wände der Basidiosporen und ein Vorschlag zur Benennung ihrer Schichten. Zeitschr. Pilzkunde 36, 113–133.
- Kotlaba F. & Z. Pouzar 1963. Nový rod *Chorosovitych hub*, *dubovnice-Pachykytospora* gen. nov. Ceska Mycologie 17, 27–34.
- Perreau-Bertrand J. 1967. Recherches sur la différenciation et la structure de la paroi sporale chez les Homobasidiomycètes à spores ornées. Ann. Sci. Nat. Bot. sér. 12, VIII, 639–746.

Jean Keller  
Institut de Botanique de l'Université  
Rue E. Argand 11  
2000 Neuchâtel