

Zeitschrift:	Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft = Bulletin de la Société Botanique Suisse
Herausgeber:	Schweizerische Botanische Gesellschaft
Band:	83 (1973)
Heft:	2
Artikel:	Ultrastructure de la paroi sporale de quelques champignons de la famille des Cyphellacées
Autor:	Keller, Jean
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-58446

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: 24.02.2026

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

Ultrastructure de la paroi sporale de quelques champignons de la famille des Cyphellacées

par *Jean Keller*

(Institut de Botanique de l'Université de Neuchâtel)

Manuscrit reçu le 28 mai 1973

En automne 1972, nous avons récolté 8 espèces de la famille des Cyphellacées, à savoir: *Aleurodiscus amorphus* (Pers. per Purt.: Fr.) Schroet., *Aleurodiscus digitalis* (A. & S. per Pers.: Fr.) Donk, *Aleurodiscus disciformis* (DC) Pat., *Auriculariopsis ampla* (Lév.) Maire, *Cyphelopsis anomala* (Pers. per Fr.) Donk, *Cyphelopsis confusa* (Bres.) Reid, *Henningsomyces puber** (Rom. ex WBC) Reid et *Stromatoscypha fimbriatum* (Pers. per Fr.) Donk. Cette famille, intéressante au point de vue systématique, n'a pas encore fait l'objet d'études au microscope électronique, si ce n'est *A. amorphus* et *A. wakefieldiae* dont les spores ont été examinées par Antoine-Besson (1972). Comme nous disposions d'un matériel abondant, nous avons jugé utile de faire une petite analyse de l'ultrastructure des parois.

Matériel et méthode

Les spores étudiées proviennent de champignons trouvés dans les environs de Neuchâtel; nous avons obtenu les sporées à partir d'échantillons frais dont les exsiccata sont déposés à l'herbier de l'Université.

<i>Aleurodiscus amorphus</i>	collection no 1682 et 1687
<i>Aleurodiscus digitalis</i>	collection no 1797 et 1799
<i>Aleurodiscus disciformis</i>	collection no 1752
<i>Auriculariopsis ampla</i>	collection no 1794

* Nous tenons à remercier M.R. Agerer de Munich pour la détermination de *H. puber*.

<i>Cyphelopsis anomala</i>	collection no 1694
<i>Cyphelopsis confusa</i>	collection no 1778
<i>Henningsomyces puber</i>	collection no 1706
<i>Stromatoscypha fimbriatum</i>	collection no 1722

Les spores ont été fixées par le KMnO_4 à 1,5% dans un tampon cacodylate, puis incluses dans l'épon; nous avons ensuite contrasté les coupes par l'acétate d'uranyle et par le citrate de plomb.

Résultats

Avant de préciser nos résultats obtenus en électronique, il nous paraît opportun de rappeler les caractéristiques essentielles des spores observées au microscope optique. Elles sont, en général, plus ou moins elliptiques (cylindriques chez *C. confusa* et sphériques chez *H. puber* et *A. digitalis*), blanches (sauf celles de *A. ampla* qui présentent une légère teinte isabelle) et lisses excepté celles de *A. amorphus* et *A. disciformis* dont la surface est échinulée; ces dernières se distinguent d'ailleurs aussi de toutes les autres parce qu'elles sont amyloïdes. En outre, les spores des 3 espèces du genre *Aleurodiscus* sont beaucoup plus volumineuses, leurs dimensions étant de 16 à 30 μ pour la longueur et de 15 à 25 μ pour la largeur (les autres spores ne mesurent que 5-10 μ de long et 2-6 μ de large).

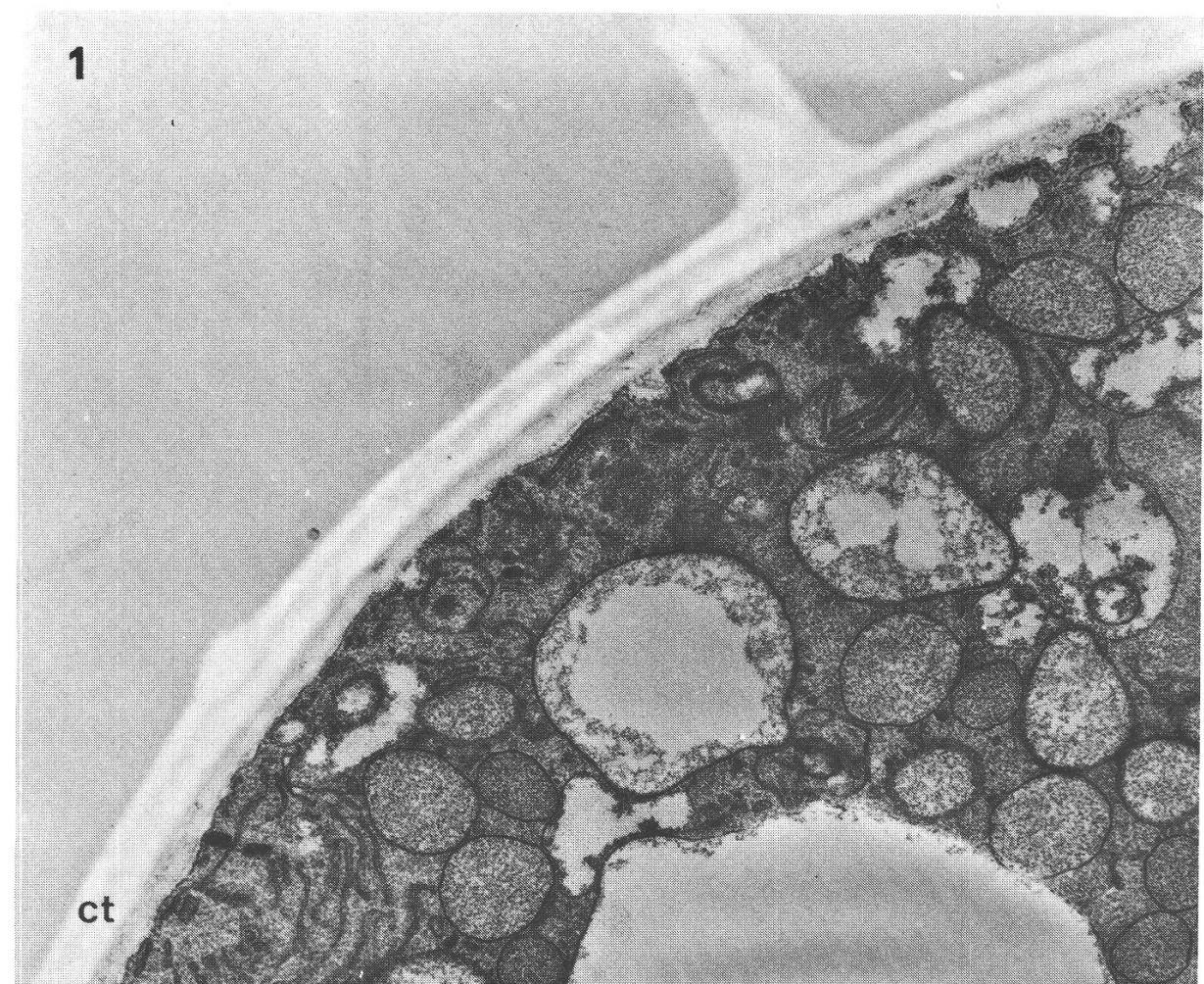
A. amorphus (Fig. 1)

La paroi sporique est constituée d'une coriotunica blanche comprenant 2 zones grises; l'interne, la plus épaisse, est particulièrement importante au niveau de l'appendice apiculaire qu'elle comble presque complètement (Fig. 2). L'externe est plus mince et n'intervient pas dans l'édification de l'apicule mais disparaît, au contraire, en cet endroit. La coriotunica présente aussi des ornements fins et coniques correspondant aux épines facilement visibles au microscope optique; celles-ci montrent parfois, au centre de leur extrémité distale, une mèche grise (fort bien illustré par Antoine-Besson, 1972) due à un prolongement du sporothecium; ce dernier constitue une fine pellicule continue, ou alors, il est formé de petits flocons disposés les uns à côté des autres et qui disparaissent totalement dans certains cas.

A. disciformis (Fig. 3)

Comme dans le cas précédent, nous retrouvons une coriotunica épaisse; elle est grise à sa base car elle renferme de nombreuses particules noires de tunica disposées parallèlement à la surface sporale. La face externe de la coriotunica est blanche et pourvue d'ornements coniques à base très large. L'appendice apiculaire est rempli par la couche profonde de la coriotunica et est, par conséquent, gris comme chez *A. amorphus* (Fig. 4). Sur le pourtour de la spore nous voyons les restes floconneux du sporothecium.

1



ct

a

b

ca

s

mo

pa

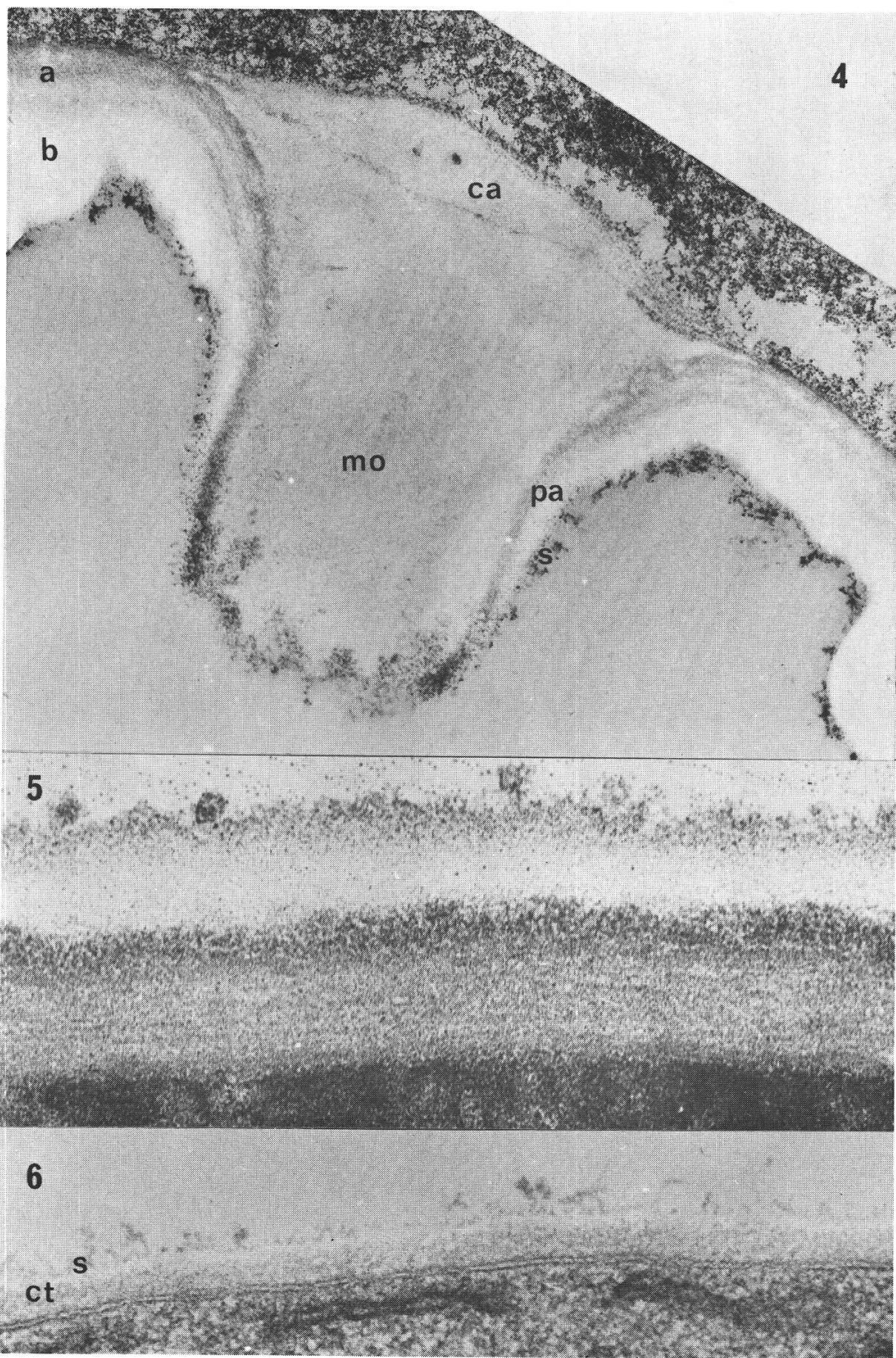
2

3

s

b

a



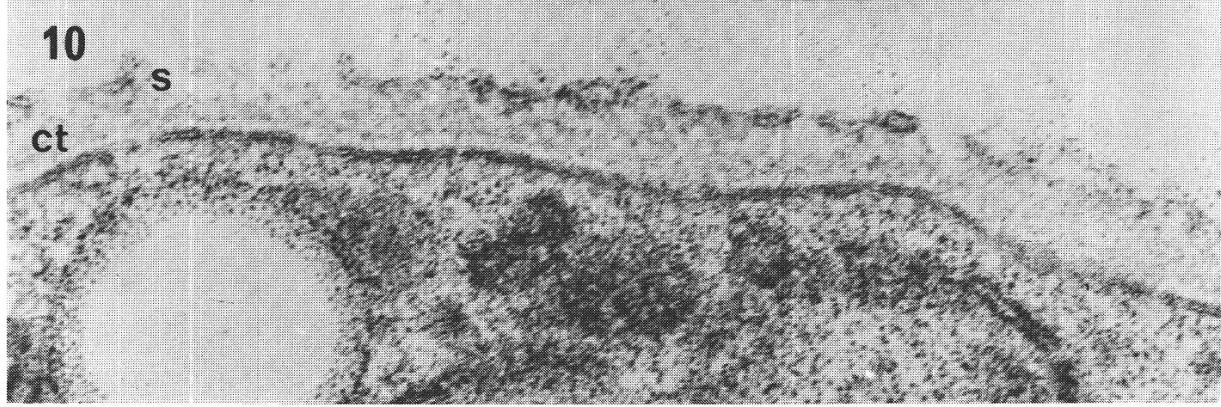
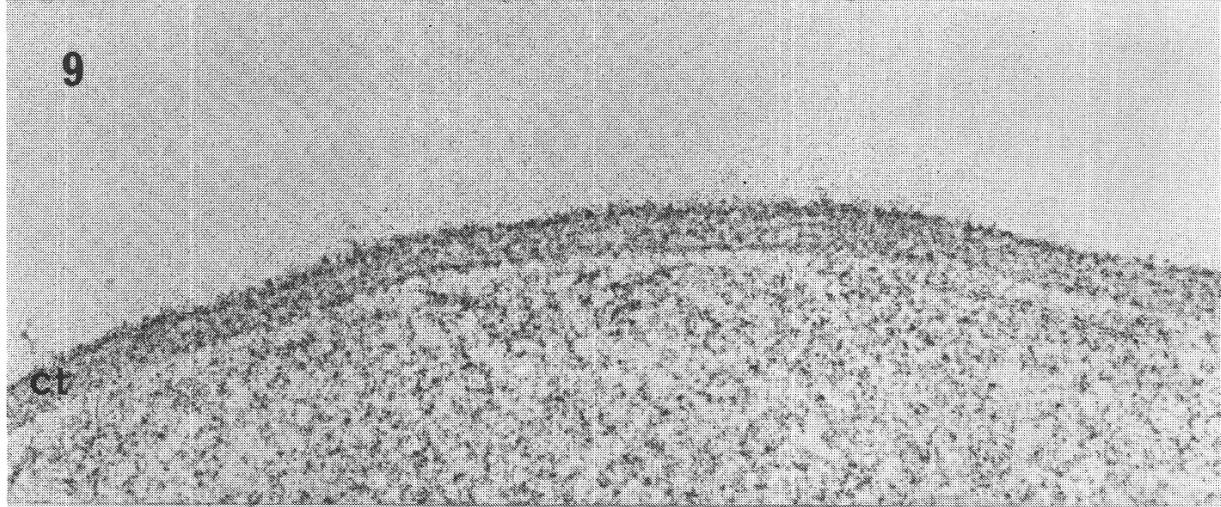
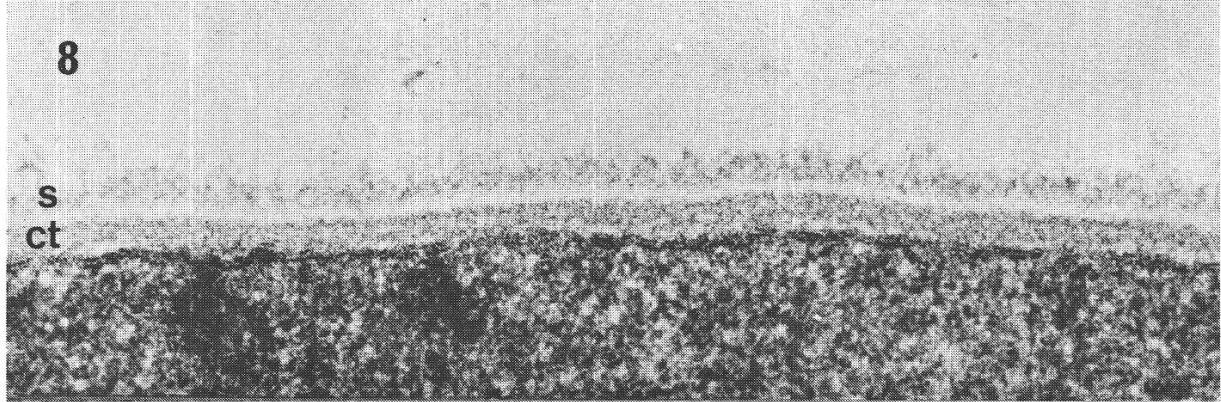
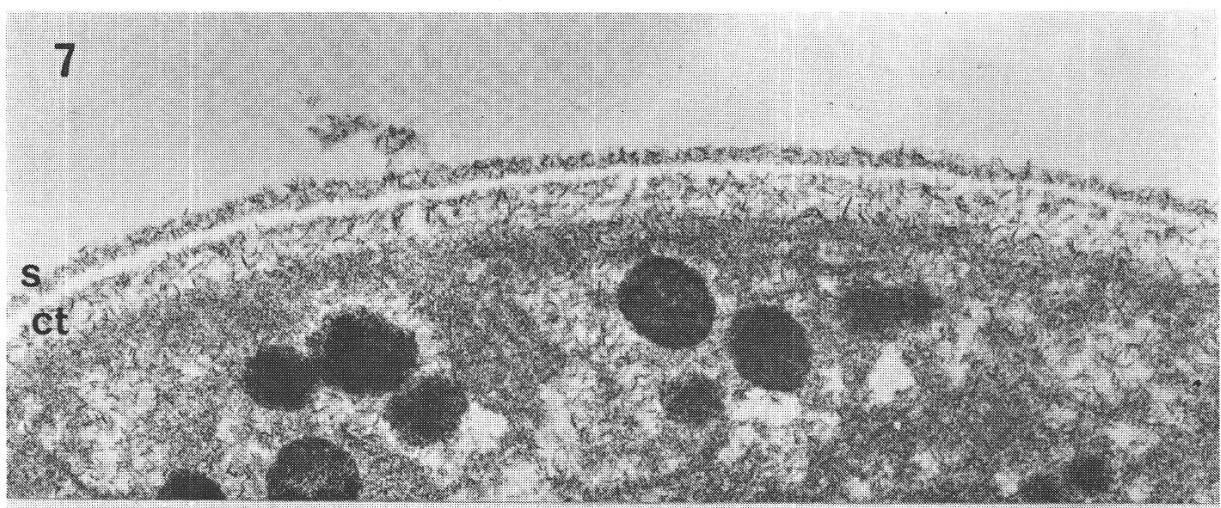


Fig. 1:

A. amorphus (x 20.000)

Coriotunica (ct). La spore possède une coriotunica blanche comprenant 2 zones grises; le sporothecium n'est pas visible sur cette image.

Fig. 2:

A. amorphus (x 75.000)

Feuillet gris de la coriotunica (a); feuillet blanc (b); moelle (mo); couvercle (ca); paroi apiculaire (pa); sporothecium (s). Le feuillet gris de la coriotunica constitue la moelle et le couvercle apiculaire, alors que le feuillet blanc s'amincit et disparaît à mi-hauteur de l'apicule; ce dernier est recouvert par les débris du sporothecium.

Fig. 3:

A. disciformis (100.000)

Feuillet gris de la coriotunica (a); feuillet blanc (b); sporothecium (s). La coriotunica est distinctement stratifiée; elle est grise à la base mais devient blanche vers l'extérieur où elle constitue les ornements recouverts par les restes floconneux du sporothecium.

Fig. 4:

A. disciformis (x 40.000)

Feuillet gris de la coriotunica (a); feuillet blanc (b); moelle (mo); couvercle (ca); paroi (pa); sporothecium (s). Comme dans la figure 2, le centre de l'apicule est gris car il est formé par le feuillet profond de la coriotunica qui constitue aussi le couvercle apiculaire. Le feuillet blanc, ainsi que ses ornements sont entourés par les débris du sporothecium.

Fig. 5:

A. digitalis (x 100.000)

Stratifiée, la coriotunica comprend une zone grise à l'intérieur, une zone blanche au centre et à nouveau une zone grise tout à l'extérieur.

Fig. 6:

A. ampla (x 100.000)

Coriotunica (ct); sporothecium (s). La coriotunica grise et granuleuse est entourée d'un sporothecium floconneux.

Fig. 7:

C. anomala (x 40.000)

Coriotunica (ct); sporothecium (s). La disposition des paillettes noires de tunica caractérisent la coriotunica de cette espèce.

Fig. 8, 9 et 10:

C. confusa, *S. fimbriatum* et *H. puber* (x 100.000)

Coriotunica (ct); sporothecium (s). Les spores de ces 3 champignons ont une coriotunica d'aspect granuleux. Seul *S. fimbriatum* semble ne pas avoir de sporothecium.

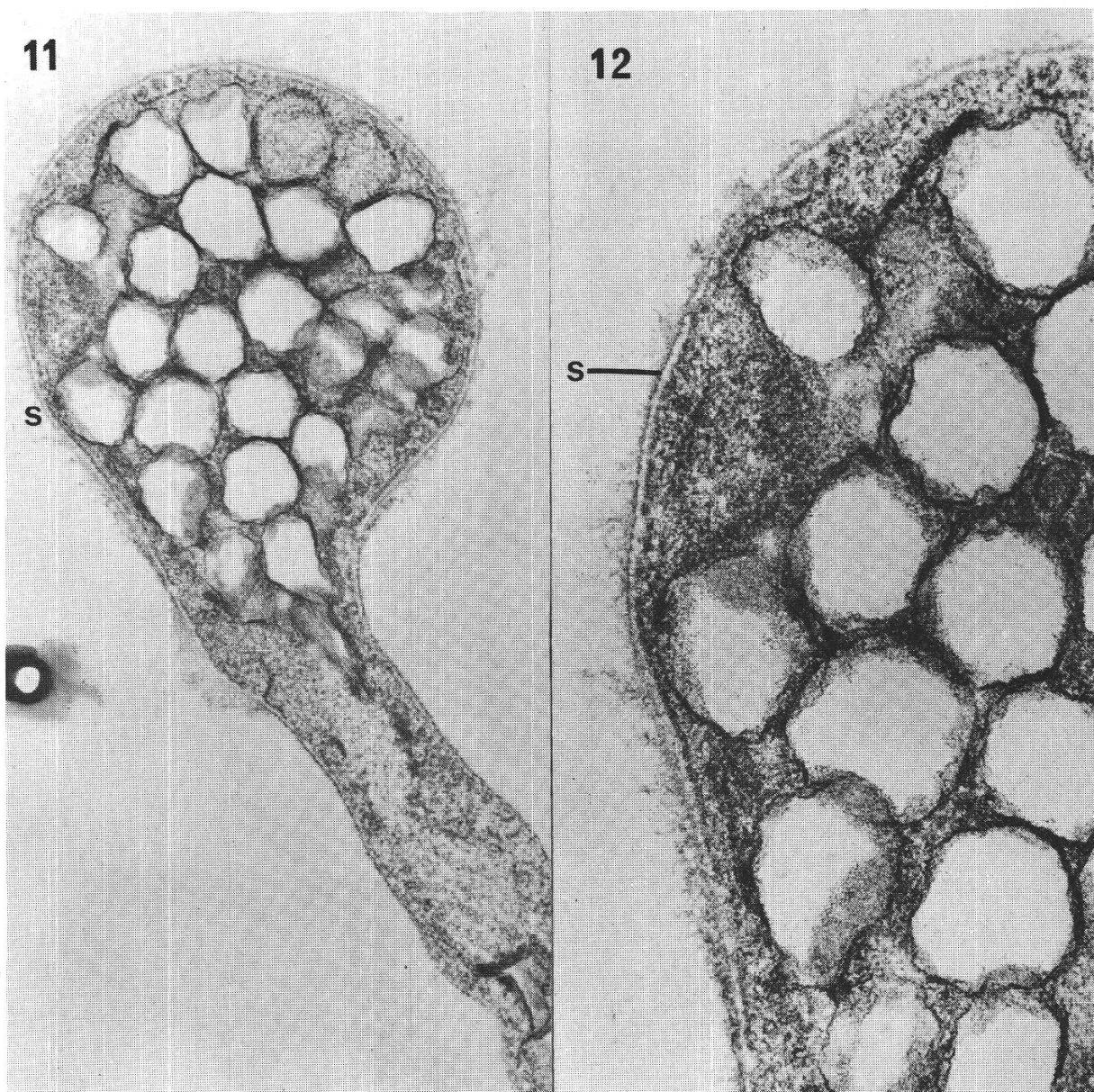


Fig. 11 et 12:

H. puber (x 40.000 et 80.000)

Sporothecium (s). La jeune spore, encore fixée sur son stérigmate, n'est recouverte que par son sporothecium. La figure 12 montre que cette couche est une fine pellicule qui se désagrège sur sa face externe.

A. digitalis (Fig. 5)

Cette espèce, rangée parmi les *Aleurodiscus* par Donk (1951), a des spores dont la structure est voisine des 2 champignons précédents. Nous distinguons une coriotunica grise qui devient brusquement blanche avec, tout à l'extérieur, une zone à nouveau grise; elle est entourée d'un sporothecium difficile à mettre en évidence.

A. ampla, *C. anomala* et *C. confusa* (Fig. 6, 7 et 8)

L'architecture de la paroi sporale est la même dans les 3 espèces; nous observons, en effet, une coriotunica et un sporothecium. La coriotunica est granuleuse, mince et assez homogène chez *A. ampla* et *C. confusa* alors qu'elle renferme de nombreuses paillettes noires disposées sans ordre chez *C. anomala*. Le sporothecium est floconneux et relativement abondant.

S. fimbriatum (Fig. 9)

La paroi sporique de ce champignon semble très simple puisqu'elle n'est formée que d'une coriotunica granuleuse; nous n'avons pas vu de sporothecium.

H. puber (Fig. 10, 11 et 12)

A un stade précoce, la spore n'est entourée que d'un sporothecium, fine pellicule qui s'effiloche sur sa face externe. A un stade plus avancé, lorsque la spore est mûre, nous reconnaissons une coriotunica grise.

Discussion

Nous remarquons dans l'ensemble, une grande unité de structure. Les spores étudiées possèdent, en effet, une paroi constituée de 2 couches seulement, mais elles diffèrent malgré tout les unes des autres par les divers aspects de la coriotunica, ce qui nous permet de définir les 3 groupes suivants:

a) *A. amorphus* et *A. disciformis*. Dans ces 2 exemples, la coriotunica renferme relativement peu d'éléments noirs de tunica et est, par conséquent, blanche, surtout à sa face externe où elle intervient dans l'édition des ornements. Elle se caractérise aussi par sa grande épaisseur puisqu'elle atteint 600 nm alors que dans les 6 autres exemples elle varie entre 50 et 200 nm.

b) *A. digitalis*. La coriotunica (200 nm) est une formation zonée comportant des particules de tunica nombreuses en profondeur et en surface (seule la zone centrale blanche en est dépourvue).

c) *A. ampla*, *C. anomala*, *C. confusa*, *H. puber* et *S. fimbriatum*. Ces espèces ont des spores dont la coriotunica est peu épaisse (30 à 100 nm) et dont la structure est granuleuse car les éléments de tunica sont punctiformes (excepté chez *C. anomala* où ils sont allongés).

Un détail important doit encore être signalé concernant la coriotunica; cette formation présente chez *A. amorphus* et *A. disciformis* (et dans une moindre mesure chez *A. digitalis*) une zone blanche située à l'extérieur et une zone foncée à l'intérieur. Jusqu'ici, le feuillet riche en corium et pauvre en particules de tunica a toujours été observé à la face interne de la coriotunica et non, comme ici, à la face externe.

L'appendice apiculaire, mis en évidence chez *A. amorphus* et *A. digitalis*, mérite les quelques remarques suivantes. Dans les 2 cas, l'apicule est limité sur les côtés par les parois et est séparé du cytoplasme de la spore par le couvercle apiculaire. Les parois sont surtout constituées par la couche interne grise de la coriotunica alors que la partie blanche s'amincit et disparaît même à mi-hauteur de l'apicule. Le couvercle est un épaississement du feuillet interne de la coriotunica qui se détache mais reste apprimé au cytoplasme. L'apicule est occupé en son centre par la moelle (grise et homogène chez *A. digitalis*, hétérogène chez *A. amorphus* de par la présence de grosses masses noires) et recouvert en surface par les débris du sporothecium.

Résumé

L'auteur définit l'ultrastructure des parois sporales des 8 *Cyphellacées* suivantes: *Aleurodiscus amorphus*, *A. digitalis*, *A. disciformis*, *Auriculariopsis ampla*, *Cyphelopsis anomala*, *C. confusa*, *Henningsomyces puber* et *Stromatoscypha fimbriatum*. Les spores de ces champignons possèdent une paroi formée de 2 couches, un sporothecium et une coriotunica; les différences de structure de cette dernière permettent de grouper les espèces ci-dessus en 3 catégories. La disposition particulière des feuillets blancs et foncés de la coriotunica chez *Aleurodiscus* est discutée ainsi que l'architecture de l'appendice apiculaire.

Zusammenfassung

Der Autor beschreibt die Ultrastruktur der Sporenwände von 8 *Cyphellaceen*: *Aleurodiscus amorphus*, *A. digitalis*, *A. disciformis*, *Auriculariopsis ampla*, *Cyphelopsis anomala*, *C. confusa*, *Henningsomyces puber* und *Stromatoscypha fimbriatum*. Die Sporenwände bestehen aus 2 Schichten, einem Sporothecium

und einer vielschichtigen Coriotunica, die uns erlaubt, die 8 Pilze in 3 Kategorien aufzuteilen. Die helle Schicht der Coriotunica liegt, im Gegensatz zu den bisherigen Beobachtungen auf der Aussenseite; die Struktur des Apikulus erscheint sehr „klassisch“.

Summary

Ultrastructure of the Spore Wall of some Fungi from the Family Cyphellaceae.

The author describes the ultrastructure of the spore walls of *Aleurodiscus amorphus*, *A. digitalis*, *A. disciformis*, *Auriculariopsis ampla*, *Cyphelopsis anomala*, *C. confusa*, *Henningsomyces puber*, and *Stromatoscypha fimbriatum*. The spore walls consist of 2 layers (a sporotheicum and a coriotunica); the structural differences of the latter permit to arrange the species studied into three groups. In *Aleurodiscus* spores, the light coloured layer of the coriotunica was found on the outer side. The structure of the apicular appendix also is discussed.

Bibliographie

- Antoine Besson M. 1972. Contribution à la connaissance de l'infrastructure de la paroi sporique des Hymenomycètes. Thèse Université Claude Bernard, Lyon.
- Clémenton H. 1970. Bau der Wände der Basidiosporen und ein Vorschlag zur Benennung ihrer Schichten. Zeitschr. Pilzkunde 36, 113–133.
- Donk M.A. 1951. The generic names proposed for Hymenomycetes-I „Cyphellaceae“. Reinwardtia 1, 199–220.

Jean Keller
Institut de Botanique de l'Université
2000 Neuchâtel 7