



## *Physalacria stilboidea* (Cooke) Sacc., espèce exotique nouvelle pour la France

Hervé COCHARD\*

Daniel RÉAUDIN\*\*

### Résumé

Les auteurs présentent et illustrent *Physalacria stilboidea* (Cooke) Sacc., une espèce d'origine néo-zélandaise, hôte de l'arbuste introduit *Griselinia littoralis*. Cette récolte, effectuée sur le littoral breton, est la première mention française de l'espèce.

### Abstract

The authors present and illustrate *Physalacria stilboidea* (Cooke) Sacc., a species of New Zealand origin, host of the introduced shrub *Griselinia littoralis*. This collection, from the Brittany coast, is the first French record of the species.

### Mots-clés

*Physalacriaceae*, *Physalacria*, *Griselinia*, France, espèce introduite.

### Introduction .....

En recherchant des myxomycètes, l'un de nous (DR) découvre en janvier 2019, sur le littoral breton, de minuscules carpophores blanchâtres poussant sur des feuilles pourrissantes de Griselinie (*Griselinia littoralis* Raoul), un arbuste ornemental natif de Nouvelle-Zélande (*Griselinaceae*, *Apiales*). Un examen microscopique révèle rapidement que ces champignons sont en fait des basidiomycètes au port clavariôïde, dépourvus de lames, et ne figurant dans aucun des ouvrages mycologiques usuels. Les clés de *Funga Nordica* (KNUDSEN & VESTERHOLT, 2012) nous mènent au genre *Physalacria*, mais la seule espèce décrite

dans cet ouvrage (*P. cryptomeriae* Berthier & Rogerson) ne correspond pas à notre récolte. Une analyse de la littérature spécialisée sur ce genre (CORNER, 1950 ; BERTHIER, 1985) nous apporte finalement la solution : il s'agit de *Physalacria stilboidea* (Cooke) Sacc., une espèce originaire de Nouvelle-Zélande, découverte pour la première fois sur le continent européen en Angleterre en 1979 (LAESSØE & SPOONER, 1993) et, apparemment, pour la première fois en France avec cette récolte. L'espèce a depuis été retrouvée dans plusieurs sites à proximité de sa première localité, toujours sur le même substrat. Il est donc très probable

\* Université Clermont-Auvergne, INRA, PIAF, F-63000 Clermont-Ferrand – herve.cochard@inra.fr

\*\* 3, rue des mésanges, F-22560 Pleumeur-Bodou – daniel.reaudin@orange.fr

qu'elle soit présente là où son hôte est introduit, ce qui nous motive pour en donner ici la description afin qu'elle puisse être plus facilement identifiée et répertoriée.

## Matériel et méthodes .....

Les échantillons ont été photographiés et décrits sur le frais. Les observations microscopiques ont été réalisées sur ce matériel d'abord dans l'eau, puis colorées au rouge congo ammoniacal. Un microscope à contraste de phase (Wild M20), équipé d'objectifs à la fluorine (Wild Fluotar Ph), a été utilisé pour les microphotographies. Le réactif de Melzer a été employé pour déceler l'amyloïdie des spores.

Les mesures microscopiques ont été réalisées sur des préparations colorées au rouge congo ammoniacal, après un bref traitement à la potasse (KOH) en solution aqueuse à 5 %. Les mesures, établies avec un minimum de 10 répétitions et données en micromètre ( $\mu\text{m}$ ), comprennent les minima et maxima mesurés, encadrant les moyennes en italiques. Le logiciel de mesure Piximètre (<http://ach.log.free.fr/Piximetre/> version 5.9) a été utilisé pour ces mesures.

L'extraction et l'amplification de la région ITS de l'ADN ribosomal nucléaire ont été réalisées dans le cadre du programme MycoSeq au CEFE de Montpellier (UMR 5175), sur matériel sec, avec le nécessaire redextract-n-Amptm Plant PCr Kit (Sigma-Aldrich, St. Louis, MO, USA, couple d'amorces ITS-1f/ITS-4, ITS, GARDES & BRUNS, 1993). Le séquençage des amplicons a été réalisé dans les deux sens par la société Eurofins Genomics (Ebersberg, Allemagne). Les séquences ont ensuite été éditées et assemblées sous Codon Code Aligner 4.1.1 (CodonCode Corp., Centerville, MA, USA). La séquence obtenue a été déposée dans la base GenBank sous le numéro d'accès MK788145. L'ensemble des séquences ITS de *Physalacria* disponibles dans la base GenBank (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>) sont incluses dans l'analyse phylogénétique. L'alignement des séquences a été effectué avec l'algorithme Muscle et l'analyse par maximum de vraisemblance (bootstrap = 500) a été réalisée avec le logiciel Mega 7.

## Description .....

***Physalacria stilboidea*** (Cooke) Sacc., *Syll. fung.*, 9, p. 256 (1891).

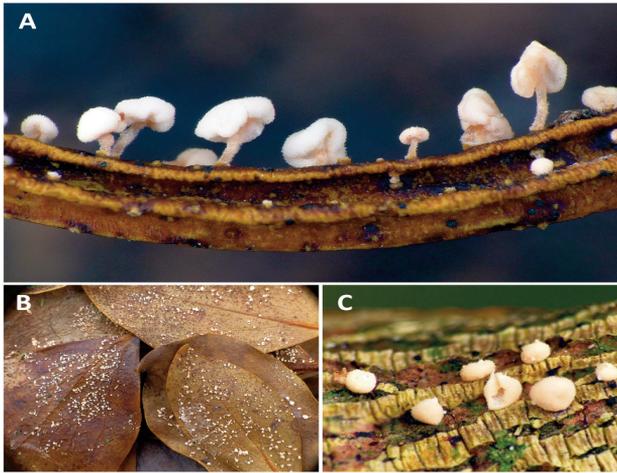
Basionyme : *Pistillina stilboidea* Cooke, *Grevillea*, 19 (89), p. 2 (1890).

### Macroscopie

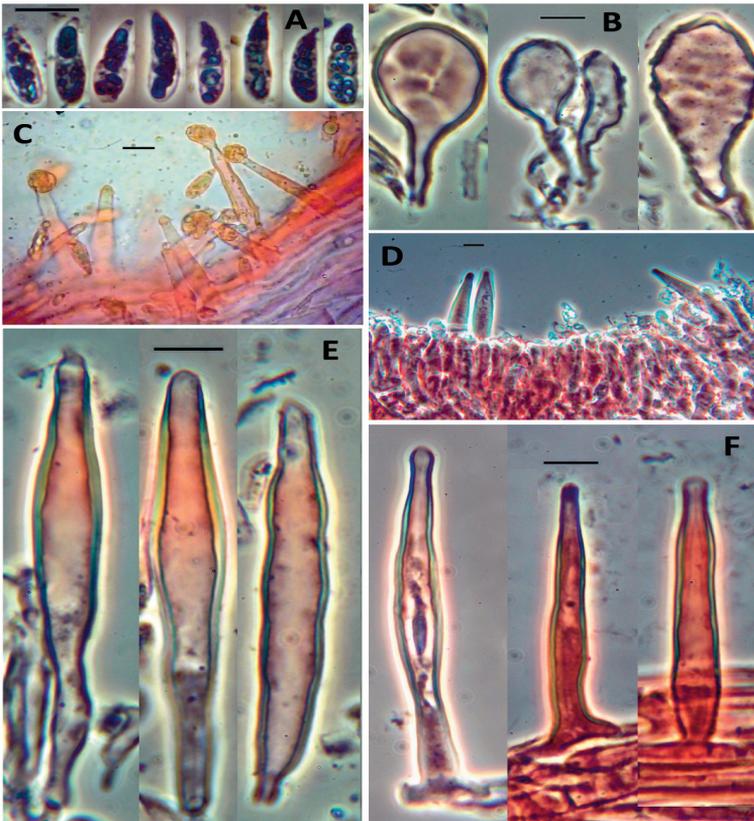
Les carpophores de cette espèce se présentent sous la forme de petites clavules stipitées, de forme générale globuleuse-irrégulière, aplaties et apparaissant creuses sur une coupe (fig. 1A). Le diamètre de la clavule atteint tout au plus 1 mm. La couleur sur le frais est blanchâtre, mais elle prend une teinte plus jaunâtre en séchant. La face inférieure de la clavule est déprimée au point d'insertion du stipe. Celui-ci mesure environ  $0,1-0,2 \times 0,6$  (1) mm et sa base est nettement renflée en forme de petit bulbe. Le carpophore est érompant, c'est-à-dire qu'il naît dans le substrat qu'il brise en se développant. Une petite auréole noirâtre est nettement visible à la base de chaque carpophore. Sous la loupe, l'ensemble du carpophore apparaît entièrement hérissé de petits poils dont l'apex est recouvert d'une substance réfringente. La sporée en masse est de couleur blanche.

### Microscopie

La surface de la clavule est recouverte d'un hyménium fertile. Sont présentes des basides tétrasporiques produisant des spores étroitement fusiformes, mesurant  $14,8-16,6-18,2 \times 3,9-4,5-5,2 \mu\text{m}$ , lisses, à paroi fine et non amyloïde (fig. 2A). Elles sont accompagnées de nombreuses cystides, fortement émergentes (fig. 2D), étroitement fusiformes, au sommet arrondi, presque capité, présentant souvent un exsudat réfringent sur le frais, et à paroi nettement épaissie (fig. 2E) ; elles mesurent  $67-83,4-104 \times 8-9,4-11 \mu\text{m}$ . Vers la base de la clavule s'observent des cellules sphéro-pédonculées, lisses et à paroi épaissie, mesurant  $30-40,4-51 \times 14-21,7-29 \mu\text{m}$  (fig. 2B). La surface du stipe est couverte de nombreux poils étroitement fusiformes à cylindriques, mesurant  $40-55,2-61 \times 6,5-7,8-9 \mu\text{m}$  et possédant une paroi épaissie (fig. 2F) ; leur sommet est arrondi-tronqué et souvent recouvert d'un exsudat sur le frais (fig. 2C). Les boucles sont présentes et nombreuses dans l'ensemble des tissus.



**Fig. 1 — *Physalacria stilboidea* émergeant d'un pétiole (A), des feuilles (B) et de l'écorce (C) de son hôte *Griselinia littoralis*.**  
Photos : D. Réaudin



**Fig. 2 — *Physalacria stilboidea* : caractères microscopiques.**

A. Spores ; B. Cellules de la base de la clavule ; C. Poils du stipe montrant sur le frais un exsudat apical ; D. Cystides émergeant de l'hyménium ; E. Cystides de l'hyménium ; F. Poils du stipe. Les barres d'échelle représentent 10 µm. Les microphotographies sont obtenues en contraste de phase, excepté pour C.

Photos : H. Cochard, sauf C : D. Réaudin





Fig. 4 — *Griselinia littoralis*

Photo : D. Réaudin

## Discussion .....

La famille des *Physalacriaceae*, créée par CORNER (1970) et révisée par BERTHIER (1985), ne contenait initialement que des espèces clavarioides, surtout tropicales, et appartenant principalement au genre *Physalacria* Peck. Depuis l'apport de la biologie moléculaire à la classification des champignons (MONCALVO *et al.*, 2002 ; MOREAU *et al.*, 2015), cette famille trouve sa place à proximité des espèces marasmioides des Agaricales (clade IV) et regroupe maintenant des genres bien connus des mycologues européens comme les *Armillaria*, les *Flammulina* ou les *Strobilurus*.

Le genre *Physalacria* Peck compte actuellement une cinquantaine d'espèces, principalement décrites des zones tropicales et de l'hémisphère Sud. En Europe, hormis *Physalacria stilboidea*, une seule autre espèce de ce genre est connue : il s'agit de *P. cryptomeriae*, décrite par BERTHIER & ROGERSON (1981) du jardin botanique de New-York, sur aiguilles mortes de *Cryptomeria japonica* et retrouvée depuis par

LAESSØE & SPOONER (1993) au Danemark et en Angleterre, sur ce même substrat. Ce sont donc toutes deux des espèces introduites avec leurs hôtes en Europe. Une autre espèce proche, *P. inflata* (Schwein. ex Fr.) Peck, répandue en Amérique du Nord, sur bois mort de feuillu, ne semble pas avoir été mentionnée en Europe à notre connaissance.

*Physalacria stilboidea* se distingue des autres espèces de ce genre par la présence de cystides à paroi épaissie, la structure particulière de la base de son stipe et son habitat sur feuilles de *Pseudopanax* et de *Griselinia*. Les caractéristiques macro- et microscopiques de notre récolte sont conformes aux descriptions de la littérature. L'analyse moléculaire de nos spécimens place leur séquence dans le clade de *P. stilboidea*, ce qui conforte la détermination. Comme indiqué précédemment, la présence de cette espèce en Angleterre, en 1979, sur feuilles de lierre, semble douteuse. Il est en effet facile de confondre les feuilles des deux espèces, et les récoltes plus récentes de *P. stilboidea*, dans ce pays, sont toutes signalées sur *Griselinia*.

Il est possible que, comme d'autres espèces foliicoles de cette famille, *P. stilboidea* soit une espèce endophyte, c'est-à-dire qui effectue une partie de son cycle à l'intérieur de son hôte, sans effet néfaste sur celui-ci, voire à bénéfices mutuels (MOREAU *et al.*, *op. cit.*). La Grisélinie étant multipliée végétativement par bouture, il est alors probable que *P. stilboidea* suive fidèlement son hôte, là où il est introduit. La Grisélinie étant maintenant proposée à la vente dans de nombreuses jardinerie en France, nous pouvons nous attendre à une extension rapide de l'aire de répartition de *P. stilboidea* dans les années à venir.

## Remerciements .....

Nous remercions chaleureusement Jerry Cooper (Manaaki Whenua, Lincoln, Nouvelle-Zélande) d'avoir mis à notre disposition ses séquences ITS non publiées de *P. stilboidea*. Nos remerciements vont également à Guillaume Eyssartier pour son prêt de la monographie de Jacques Berthier (1985) et au comité de lecture de ce bulletin pour les suggestions et les corrections apportées à cet article. La séquence de *P. stilboidea* a été réalisée dans le cadre du programme MycoSeq de la Société mycologique de France (Paris) et du Centre d'écologie fonctionnelle et évolutive (Montpellier). Nous remercions Pierre-Arthur Moreau pour son aide à l'analyse phylogénétique de la séquence de notre récolte.

## Bibliographie .....

BAKER, G. E. 1941. — Studies in the genus *Physalacria*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, 68, p. 265-288.

- BERTHIER, J. 1985. — *Les Physalacriaceae du Globe*. Bibliotheca Mycologica, 98. Vaduz, J. Cramer, 128 p.
- COOKE, M. C. 1890. — New Zealand Fungi. *Grevillea*, 19 (89), p. 1-4.
- CORNER, E. J. H. 1950. — A monograph of *Clavaria* and allied genera. *Annals of Botany Memoirs*, 1, p. 1-740.
- CORNER, E. J. H. 1970. — Supplement to "A monograph of *Clavaria* and allied genera". *Beihfte zur Nova Hedwigia*, 33, p. 1-299.
- KIRSCHNER, R. & CHEN, C. J. 2008. — *Physalacria corticola*, *P. stilboidea*, and *Stilbum vulgare*, three sphaeropedunculate *Basidiomycota* new to Taiwan, with notes on *Stilbum erythrinae*. *Fungal Science*, 23, p. 51-61.
- KNUDSEN, H. & VESTERHOLT, J. (Ed.) 2012. — *Funga Nordica: agaricoid, boletoid, clavarioid, cyphelloid and gastroid genera*. Copenhagen, Nordsvamp, 1083 p.
- LAESSØE, T. & SPOONER, B. M. 1993. — New British records. 103. *Physalacria cryptomeriae* Berthier & Rogerson. 104. *Physalacria stilboidea* (Cooke) Sacc. *Mycologist*, 7, p. 162-163.
- MONCALVO J. M., VILGALYS, R., REDHEAD, S. A., JOHNSON, J. E., JAMES, T. Y., AIME, M. C., HOFSTETTER, V., VERDUIN, S. J., LARSSON, E., BARONI, T. J., THORN, R. G., JACOBSSON, S., CLÉMENÇON, H. & MILLER, O. K. 2002. — One hundred and seventeen clades of euagarics. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 23 (3), p. 357-400. [doi:10.1016/S1055-7903(02)00027-1].
- MOREAU, P.-A., VILA, J., AIME, M. C., ANTONÍN, V., HORAK, E., PÉREZ-BUTRON, J. L., RICHARD, F., URBAN, A., WELTI, S. & VIZZINI, A. 2015. — *Cibaomyces* and *Cyptotrama*, two new genera for Europe, and an emendation of *Rhizomarasmus* (Basidiomycota, Physalacriaceae). *Mycological Progress*, 14, 4 [doi:10.1007/s11557-015-1024-4].

