

Une espèce nouvelle de *Phlebia* possédant des fibres arboriformes

Bernard DUHEM ^{a*} & Henri MICHEL ^b

^aMuséum National d'Histoire Naturelle Département Systématique et Évolution,
USM 0602, Case postale N° 39, 57, rue Cuvier, F. 75231 Paris Cedex 05
duhem@mnhn.fr

^b349 B Chemin des Hauts Adrechs, F. 83440 Seillans
myco.michel@wanadoo.fr

Résumé – Les auteurs décrivent et illustrent une espèce méditerranéenne nouvelle, *Phlebia margaritae*, bien caractérisée par ses très nombreuses lamprocystides et son dimitisme lié à la présence d'hyphes arboriformes

Phlebia* / *Amethicium* / *Cericium* / *Pistacia lentiscus

Abstract – A new mediterranean species, *Phlebia margaritae*, is described and illustrated. It is well characterized by its numerous lamprocystidia and skeleto-binding hyphae.

INTRODUCTION

Dans le département des Alpes maritimes, au large de Cannes, les îles de Lérins (Sainte Marguerite, 210 hectares, et Saint Honorat, 36 hectares) constituent, malgré leur faible superficie, une mine pour le mycologue s'intéressant aux espèces aphyllorphoroides. Y ont notamment été récoltés des porés tels que *Antrodia albidoides* David & Dequatre sur *Phillyrea angustifolia*, *Fomitiporia mediterranea* Fischer sur feuillu indéterminé, *Fulvifomes rimosus* (Berk.) Fiasson & Niemelä sur *Pistacia lentiscus*, *Perenniporia ochroleuca* (Berk.) Ryvarden sur de nombreux arbustes et *P. narymica* (Pilat) Pouzar sur *Pinus halepensis* et *Eucalyptus*, *Hapalopilus salmonicolor* (Berk. & Curtis) Pouzar et *Leptoporus mollis* (Pers.) Quélet sur *Pinus halepensis*, ainsi que des non porés comme *Aleurobotrys botryosus* (Burt) Boidin, Lanquetin & Gilles sur *Inula viscosa*, *Amylocorticium olivaceo-album* (au sens de Boidin & Gilles 1997) et *Asterodon ferruginosus* Patouillard sur *Pinus halepensis*, *Cylindrobasidium eucalypti* (Duenas & Telleria) Telleria et *Fibricium subceraceum* (Hallenb.) Bernicchia sur feuillus divers, *Meruliopsis hirtellus* (Burt) Ginns sur *Pinus* et *Eucalyptus*, *Podoscypha multizonata* (Berk. & Broome) Pat. à terre, *Punctularia atropurpurens* (Berk. & Broome) Petch sur *Olea*, *Scytinostroma mediterraneense* Boidin & Lanquetin sur *Rubus*, *Stigmatolemma poriaeforme* (Pers.) Cooke sur

*. Corresponding author

Eucalyptus. Cette énumération donne une idée du biotope et de la fonge lignicole caractéristique de ces îles. L'un des auteurs (HM) qui habite non loin de Cannes a eu l'occasion de visiter plusieurs fois les îles de Lérins. Il a récolté à Sainte Marguerite une espèce lisse et résupinée ne correspondant à aucune description dans la littérature. Elle est décrite ici comme espèce nouvelle.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les observations macroscopiques ont été faites à l'œil nu ou sous une loupe binoculaire ($\times 10$ à 50). Les couleurs sont codées suivant le « Munsell soil color charts » (édition 1975).

Les observations microscopiques, les mesures et les dessins ont été effectués dans la Phloxine + KOH à 3 %, dans le Rouge Congo et le Bleu Lactique. Le réactif de Melzer a été utilisé pour mettre en évidence l'amyloïdie ou non des parois. Trente spores ont été mesurées sur sporée ; leur dimension est exprimée comme suit : valeur minimale – moyenne (en italique) – valeur maximale.

DESCRIPTION

Phlebia margaritae nov. sp.

Diagnose latine : *Basidioma expansum, laeve, adhaerens, colore a roseo-violaceo ad griseo-violaceum centro, margine alba. Structura dimitica praesentia fibrarum subicularium arboriformium. Hyphae generativae fibulatae 2-5 μ m variae in diametro, crystallis tectae. Lamprocystidia plurima longa conicaque (50-120 $\times$ 7-15 μ m). Basidia basi fibulata, paulum claviformia, quattuor sterigmata 25-43 $\times$ 3,5-5,5 μ m ferentia. Sporae a subcylindraceutis ad suballantoideas, pariete tenui nec amyloideo neque cyanophilo, contento saepe guttato 4,6-7,5 $\times$ 2-3 μ m. In insula Sanctae Margaritae (06-Alpes-Maritimes, France) super ramum mortuum Pistaciae lentiscus.*

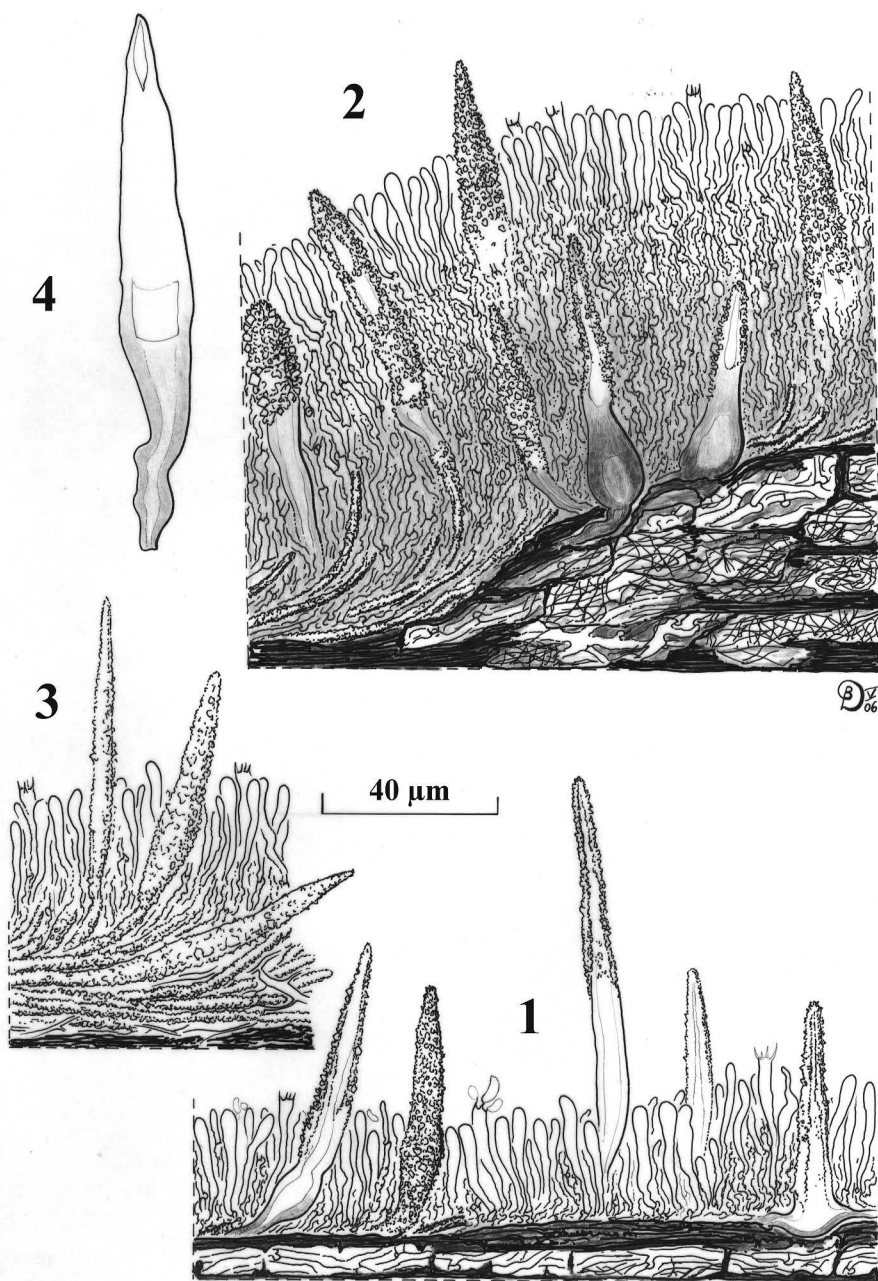
Holotypus : B. Duhem 4436, in herb. PC conservatus. *Isotypus* in herbario H. Michel 2005-11-23

Étymologie : *margaritae* de l'île Sainte-Marguerite d'où proviennent toutes les récoltes.

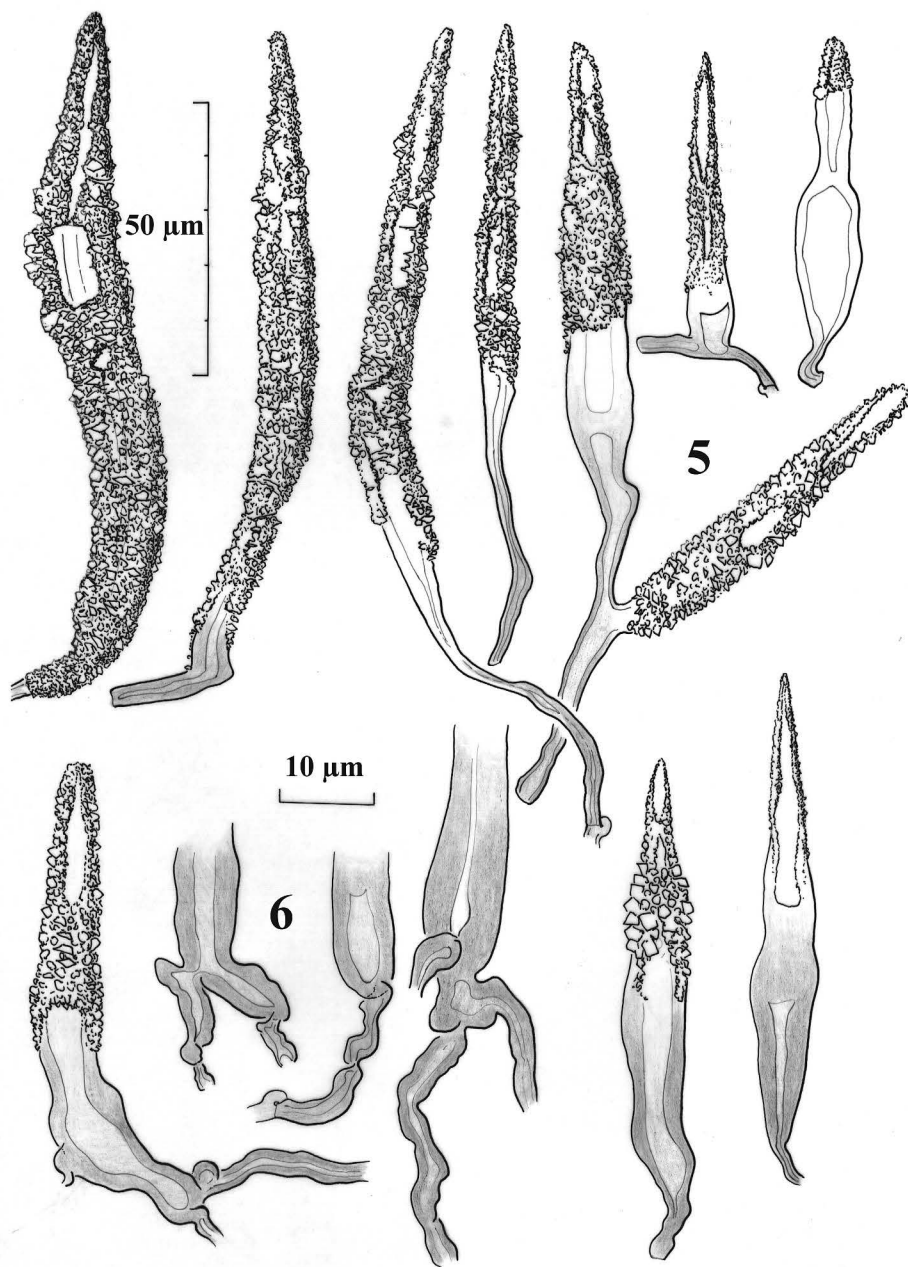
Description : **Basidiome** (fig. 11) étalé, mince, indissociable du support, lisse, superficiellement très finement velouté sous un fort grossissement, même dans les zones pelliculaires de la marge (présence d'innombrables cystides émergentes) recouvrant un subiculum corné, surtout sur le sec, brun clair à brun rougeâtre foncé, qui se fendille par endroits en séchant. **Surface hyméniale** de couleur rose-violacé, vieux-rose, rose-grisâtre (2,5 YR 6/4-5/4) parfois plus gris-violeté (5YR 6/1-5/1) ou localement brun-rougeâtre (5YR 5/3-5/1) pâlisant par endroits en rosé, rosé-brunâtre (5 YR 7/3-6/3-7/4) et passant progressivement au jaune-ocracé-orangé très pâle vers la marge (7,5 YR 7/4) ou plus jaune (10 YR 8/4-8/6) et finalement blanc-crème, très finement pelucheux-fibrilleux, sous la loupe ($\times 50$) sur le bord externe. Les fibrilles marginales sont courtes et apprimées, mais parfois aériennes. L'épaisseur du basidiome varie de 50 à 200 μ m et sa **structure** (fig. 1-3) est dimitique, par la présence d'hyphes génératrices et de fibres très ramifiées et

étroites appelées ici fibres arboriformes (« quasi-binding hyphae », « skeleto-binding hyphae » ou « arboriform skeletal hyphae » en anglais). **Hyphes génératrices** bouclées aux cloisons, à paroi ferme à distinctement épaissie, hyaline à jaunâtre (dans KOH 3 %), lisse ou souvent saupoudrée de nombreux petits cristaux en bâtonnet ou d'incrustations plus grossières. Près du support, elles sont soit enchevêtrées, très embrouillées, tortueuses-irrégulières, aux ramifications nombreuses, courtes et difformes, soit orientées parallèlement, contiguës, se redressant pour former le subiculum ; leur diamètre varie de 2 à 5 μm environ. Vers la marge en développement, on observe des hyphes similaires serrées, horizontales, mais totalement recouvertes de cristaux. Du subiculum et jusqu'au sous-hyménium crassescents, les hyphes génératrices sont verticales, à paroi mince à un peu épaissie, hyaline à jaunâtre (dans KOH) normalement lisse, mais des portions incrustées peuvent se rencontrer jusqu'à mi-hauteur. Elles sont, en général, plus étroites que les hyphes basales et mesurent 1,5-3 μm de diamètre, tortueuses, noduleuses, boudinées-irrégulières, aux cloisons régulièrement bouclées et aux ramifications nombreuses. **Fibres arboriformes** (fig. 7-8) hyalines, obturées – non colorées par les milieux habituels, Phloxine, Bleu lactique ou Rouge Congo, sauf parfois dans le réactif de Melzer, où certains segments sont nettement amyloïdes – se rencontrent abondamment sous le champignon dans le bois support ou en mélange avec les hyphes subiculaires. Ces fibres sont très ramifiées et forment des amas en réseaux denses, constitués de fibres plus larges (3-5 μm) donnant naissance à des ramifications latérales étroites, souvent à angle droit, de plus en plus nombreuses et fines (moins de 1 μm de diamètre). **Lamprocystides** très nombreuses (fig. 4-6), longues et coniques, plus ou moins étroites, de 50-120-(150) $\times$ (5)-7-15 μm (très similaires à celles de *Hyphoderma puberum*) La paroi très épaisse est souvent teintée de jaunâtre à brunâtre (bien visible sur la partie inférieure lisse et jusqu'à la base). La partie incrustée occupe souvent plus de la moitié de la cystide, mais parfois les incrustations s'interrompent, sont visibles jusqu'à la base ou se prolongent encore sur l'hyphe porteuse. Ces cystides sont abondantes dès l'apparition du basidiome. À la marge, elles se retrouvent incluses parmi les hyphes basales incrustées, mais le plus souvent dressées, elles émergent jusqu'à 80 μm au-dessus de l'hyménium. Au fur et à mesure de l'épaississement du basidiome, les premières se retrouvent totalement immergées (sur certaines coupes, ce sont les seules visibles) mais habituellement, d'autres cystides s'observent à différents niveaux dans le subiculum, certaines à l'extrémité émergente du basidiome. La base des cystides peut être unique ou multi-radicée ; les racines sont à paroi épaisse et jaune-brunâtre, souvent tortueuses et irrégulières. Celles dont la base se trouve près du support peuvent naître latéralement sur l'hyphe ou avoir une base coudée. Plus rarement, deux cystides peuvent avoir une base commune. **Basides** (fig. 9) 25-43 $\times$ 3,5-5,5 μm , étroitement claviformes, plus rarement subcylindriques et plus ou moins brusquement élargies au sommet qui porte, à maturité, 4 stérigmates. La base est souvent très étroite (du diamètre des hyphes) et flexueuse. La cloison basale est bouclée. Le contenu est souvent multiguttulé. **Spores** (fig. 10) 4,6-6,3-7,5 $\times$ 2-2,3-3 μm , subcylindriques à face adaxiale concave, suballantoïdes, à paroi mince, hyaline, ni amyloïde, ni cyanophile et contenu souvent uni ou biguttulé. Hormis la réaction inconstante des fibres arboriformes signalée plus haut, aucune autre réaction n'a été observée sur le basidiome.

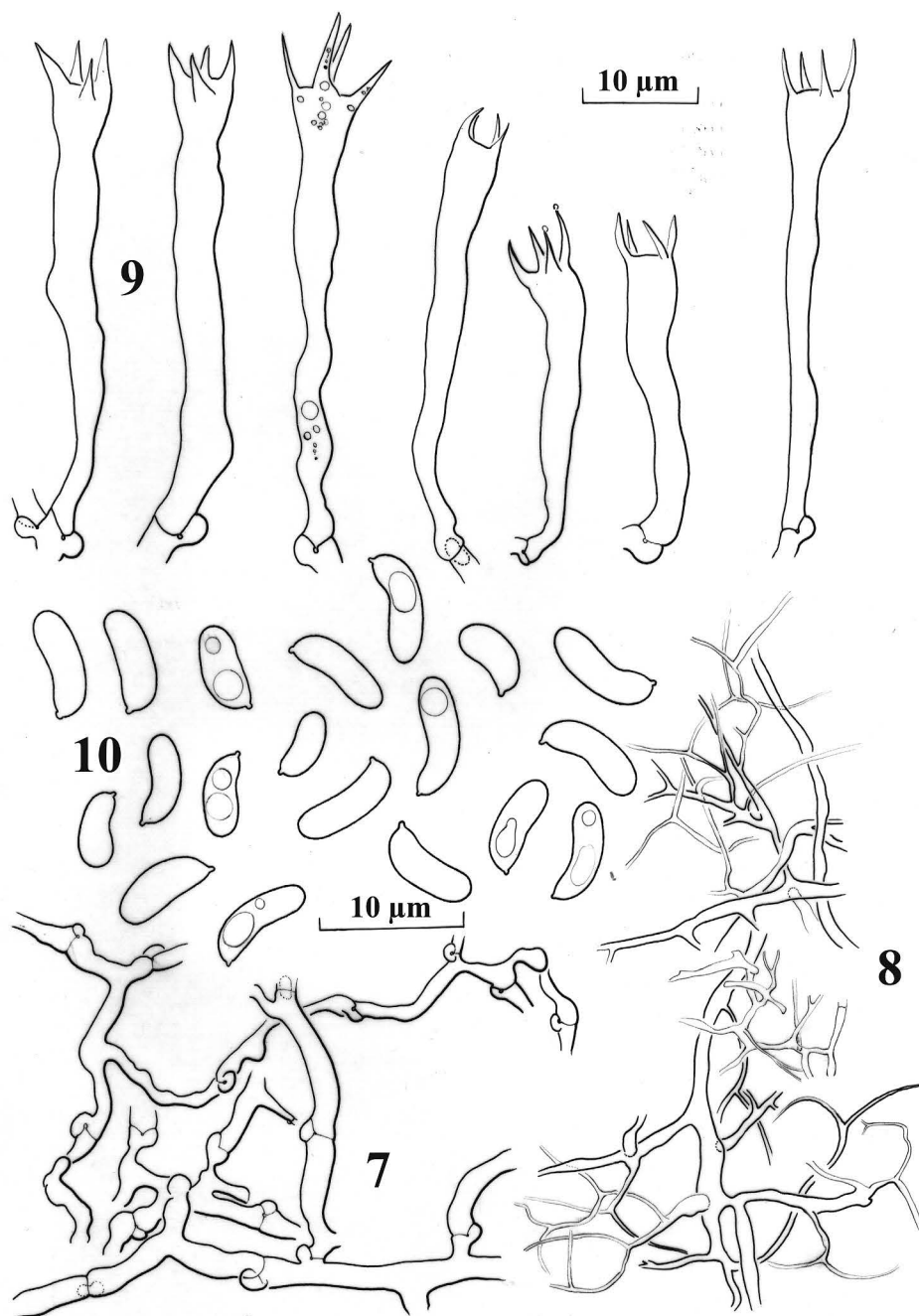
Matériel examiné : FRANCE. Dept. Alpes-Maritimes : Ile de Sainte Marguerite, sur *Pistacia lentiscus*, le plus souvent sur branche morte en l'air, le 23 novembre 2005, leg. Henri Michel, B. Duhem 4436 (PC, holotypus; isotype herb. priv. de H. Michel sub n° 2005-11-23 ; ibid., B. Duhem 4437 (PC), H. Michel 1996-10-08, 2004-12-11 et 2005-11-23 (herb. priv.).



Figs. 1-4. *Phlebia margaritae*. 1. Partie d'un jeune basidiome vue en coupe. 2. Coupe partielle du basidiome plus âgé. 3. Partie marginale fertile montrant les hyphes basales incrustées et des lamprocystides. 4. Lamprocystides aux incrustations dissoutes, après quelque temps dans KOH à 3 %. Échelle = 40 µm.



Figs. 5-6. *Phlebia margaritae*. 5. Lamprocystides. Échelle = 50 µm. 6. Détail de la base multi-radiquée de certaines lamprocystides. Échelle = 10 µm.



Figs. 7-10. *Phlebia margaritae*. 7. Hyphes génératrices bouclées observées à la base du basidiome. 8. Hyphes arboriformes vues sous le basidiome, dans le bois ou parfois à la marge. 9. Basides. 10. Spores. Échelle = 10 µm.



Fig. 11. *Phlebia margaritae* Duhem & H. Michel BD 4436, holotype. Photographie H. Michel.

DISCUSSION

1. Valeur taxinomique des hyphes arboriformes

La structure serrée de l'hyménium et du subiculum, les basides longuement claviformes-étroites et les hyphes basales près du support tortueuses, courtes et difformes font immédiatement penser au genre *Phlebia* dont plusieurs espèces possèdent des lamprocystides. Mais la présence de fibres arboriformes et la couleur du basidiome orientent plutôt vers le genre *Amethicium* Hjortstam 1983 qui toutefois ne possède pas de lamprocystides après la création du genre *Cericium* Hjortstam 1995 pour *A. luteo-incrustatum*. Ces genres sont incontestablement très voisins puisque Hjortstam 1995 lui-même écrit « Except for the striking subiculum with skeletal hyphae, the species (il s'agit de *A. luteo-incrustatum*) is similar to some in *Phlebia* s. l. ». Toutefois ce même auteur lors de la création du genre *Amethicium* écrit « the genus clearly has an isolated place in the Corticiaceae » après l'avoir comparé aux genres *Fibricium*, *Fibriciellum*, *Dendrodontia* et *Dextrinodontia* mais pas à *Phlebia*. Wu 1990 transfère *Phlebia chrysocrea* dans le genre *Amethicium* à cause de ses hyphes arboriformes ainsi que *Hyphoderma leoninum* qui en possède également. Mais cet auteur ne paraît pas être totalement convaincu puisqu'il écrit « In this study, quasi-binding hyphae

were found in three subfamilies, even in the otherwise monomitic genus *Phanerochaete*. This suggests that the occurrence of quasi-binding hyphae may lack absolute taxonomic significance (Wu 1990) ».

De son côté Nakasone 1990 écrit (p. 252) au sujet de *P. chrysocrea* : « *The development of the fiber hyphae by some isolates of P. chrysocrea is unique in the genus* » mais elle laisse prudemment cette espèce dans le genre *Phlebia* sans doute avec raison car la systématique moléculaire va dans le même sens. En effet, *P. chrysocrea* se trouve groupé de très près avec *Mycoacia aurea*, *P. livida*, *P. subserialis* et *P. uda* dans le clade phlebioïde (Binder *et al.*, 2005). Maekawa (1993) maintient *chrysocrea* dans le genre *Phlebia* car ses hyphes arboriformes ne sont pas observées sur tous les spécimens. De même Stalpers dans sa base de données n'accepte pas le taxon *Amethicium chrysocrea*. On peut donc s'étonner que Hørtstam & Ryvarden, 2005 aient créé le genre *Crustodontia* monospécifique pour accueillir *C. chrysocrea*.

Quoi qu'il en soit nous avons voulu nous faire une idée personnelle et l'un des auteurs (BD) a examiné *Amethicium rimosum* et *Cericium luteo-incrustatum* les espèces-types des deux genres. La texture serrée de *A. rimosum* évoque le genre *Efibula*, si toutefois il est distinct du genre *Phlebia*, ce que la taxinomie moléculaire semble infirmer, mais les cloisons des hyphes sont bouclées. Les fibres arboriformes sont similaires à celles que l'on rencontre chez *Phanerochaete ericina*. Ces fibres sont dans les deux cas bien visibles (plus facilement observables que chez notre nouvelle espèce). Dans le *Cericium luteo-incrustatum*, ces fibres sont plus étroites et plus proches de ce que l'on peut observer dans notre espèce.

Même si le *Cericium* a aussi des incrustations sur les hyphes (ou sur des portions d'hyphes) basales, il s'éloigne de notre spécimen par l'abondance des gléocystides, dont le contenu est contracté « résinoïde » et nettement teinté de jaune, SA – (il aurait fallu le tester sur le frais). ce qui fait songer à un *Gleocystidiellum s. l.*, mais les spores ne sont pas amyloïdes. De plus, dans le subiculum, ou à la base de la couche d'hyphes plus verticales correspondant au sous-hyménium crassescens, on observe – et Hørtstam ne le mentionne pas – d'abondants éléments en « ballon » à paroi incrustée (ayant tendance à se teinter de rouge vineux dans le SA). S'agit-il de jeunes gléocystides ?

A notre avis notre espèce n'appartient à aucun de ces deux genres.

2. Valeur taxinomique des lamprocystides

Dans le genre *Phlebia*, il existe plusieurs espèces possédant des lamprocystides. *P. tremelloidea* (Bresadola) Parm. (= *P. lindtneri* (Pilát) Parmasto) ne convient pas pour notre espèce à cause de son aspect macroscopique et de la dimension de ses spores. *P. cremeo-alutacea* (Parm.) Larss. & Hørtst. ne va pas non plus à cause de ses très petites spores ellipsoïdes. *P. quelettii* (Bourd. & Galz.) M. P. Christ. est odontoïde, a des spores différentes et, bien que monomitique, a été transféré dans le genre *Steccherinum*. *P. argentina* (Speg.) Rajchenb. & Wright possède une microscopie qui se rapproche de celle de notre récolte mais la dimension des basidioles (basides mûres non vues par Rajchenberg & Wright 1987) est bien loin de celle de notre récolte ; les lamprocystides semblent de forme un peu différente, plus lancéolées (d'après la description p. 254 et la fig. 7 de Rajchenberg & Wright 1987) et les spores, bien que de dimension identique à notre *Phlebia*, ont une forme plus nettement cylindrique à ellipsoïde. Curieusement le type a été décrit dans le genre *Odontia* (alors qu'il est dit lisse)

sans doute à cause de ses cystides fortement émergentes mais qui sont dites « cespiteuses ou en grappes », ce qui ne s'observe pas au stéréo microscope à fort grossissement sur nos récoltes. *Phlebia coccineo-fulva* Schwein. est également proche de notre espèce, mais a des leptocystides et possède des spores de forme différente. La description de *Phlebia amylostratosa* Svrček 1973 évoque aussi notre espèce mais la dimension de ses spores rapproche cette espèce de *Hyphoderma puberum* (Fr.) Wallr. comme l'a d'ailleurs remarqué Hjortstam 1998. Comme indiqué plus haut les lamprocystides de cette espèce sont très semblables à celles de notre récolte et un examen trop rapide pourrait conclure à une synonymie.

CONCLUSION

En conclusion nous avons préféré décrire notre espèce dans le genre *Phlebia* plutôt que dans un genre monospécifique voisin. En effet, le genre *Phlebia* contient, selon les auteurs, soixante à soixante dix espèces sans compter les *Mycoacia* et *Mycoaciella*. Dans leur étude moléculaire sur les champignons phlébioïdes, malheureusement limitée à une vingtaine d'espèces, Parmasto & Hallenberg, 2000 ont montré qu'après élimination de deux taxons, le reste des espèces (y compris *Phlebiopsis gigantea*, *Phlebia lindtneri* et *Phl. queletii* qui possèdent de nombreux métuloïdes) formait un groupe monophylétique avec trois sous-groupes distincts comprenant respectivement *Phl. lindtneri*, *Phl. gigantea* et *Ph. queletii*. Ces deux auteurs n'ont pas formellement créé de genres nouveaux pensant que cela générerait souvent plus de problèmes qu'il n'en résolvait. Nous les suivrons en ajoutant que la présence ou l'absence de boucles ainsi que des hyphes arboriformes ne sont pas des critères suffisants pour distinguer des genres.

Remerciements. Ils s'adressent au Dr Leif Ryvarden d'Oslo grâce à qui le type des genres *Amethicium* et *Cericium* a pu être examiné ainsi que pour l'envoi de documents et à Paul Pirot de Belgique qui a bien voulu rédiger la diagnose latine.

RÉFÉRENCES

- BINDER M., HIBBETT D.S. *et al.* 2005 — The phylogenetic distribution of resupinate forms across the major clades of mushrooms-forming fungi (*Homobasidiomycetes*) *Systematics and Biodiversity* 3 (2) : 113-157.
- CBS Aphyllophorales data base : <http://www.cbs.knaw.nl/scripts/Aphyllophorales.dll/Data>.
- ERIKSSON J., HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 1981 — The *Corticaceae* of North Europe. Vol. 6: 1051-1276. Fungiflora, Oslo.
- HJORTSTAM K., 1983 — Studies in tropical *Corticaceae* (*Basidiomycetes*) V. Specimens from East Africa, collected by L. Ryvarden. *Mycotaxon*, 17: 555-572.
- HJORTSTAM K., 1995 — Two new genera and some new combinations of corticioid fungi (*Basidiomycotina*, *Aphyllophorales*) from tropical and subtropical areas. *Mycotaxon* 54: 183-193.
- HJORTSTAM K., 1998 — A checklist to genera and species of corticioid fungi (*Basidiomycotina*, *Aphyllophorales*). *Windahlia* 23: 1-54.
- HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 1986 — Some new and noteworthy fungi (*Aphyllophorales*, *Basidiomycetes*) from Iguazu, Argentina. *Mycotaxon* 25(2): 539-567.
- HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 2005 — New taxa and new combinations in tropical corticioid fungi (*Basidiomycotina*, *Aphyllophorales*); *Synopsis Fungorum* 20, Fungiflora, Oslo.

- MAEKAWA N., 1993 — Taxonomic study of Japanese *Corticiaceae* (*Aphyllphorales*) I. *Rept. Tottori Mycol. Inst.* 31: 1-149.
- MUNSELL soil color charts, 1975 — Baltimore, U.S.A.
- NAKASONE K.K., 1990 — Cultural Studies and identification of wood-inhabiting *Corticiaceae* and selected *Hymenomyces* from North America. *Mycologia Memoir* N° 15, 412 p. J. Cramer, Berlin-Stuttgart.
- PARMASTO E., 1968 — Conspectus systematis corticiacearum. Institutum Zoologicum et Botanicum Academiae Scientiarum R.P.S.S. Estonicae. 261 p. Tartu.
- PARMASTO E. & HALLENBERG N., 2000 — A taxonomic study of phlebioid fungi (*Basidiomycota*). *Nordic Journal of Botany*, 20: 105-118.
- RAJCHENBERG M. & WRIGHT J.E., 1987 — Type studies of *Corticiaceae* and *Polyporaceae* (*Aphyllphorales*) described by Spegazzini. *Mycologia* 79 (2): 246-264.
- SVRCEK M., 1973 — Nové druhy resupinatních basidiomycetů z Čech. Species novae Corticiacearum e Bohemia. *Ceska Mykologie* 27 (4): 201-206.
- WU S.H., 1990 — The *Corticiaceae* (*Basidiomycetes*) subfamilies *Phlebioideae*, *Phanerochaetoideae* and *Hyphodermoideae* in Taiwan. *Acta Bot. Fennica* 142: 1-123.