

**PSEUDOTOMENTELLA RHIZOPUNCTATA SP. NOV. ,
UNE NOUVELLE ESPÈCE DE CHAMPIGNON TOMENTELLOÏDE
CHLAMYDOSPORÉE**

Elia C. MARTINI* et René HENTIC**

Résumé

Une nouvelle espèce de *Pseudotomentella* (*Basidiomycetes*, *Thelephorales*) est décrite et illustrée sur la base de récoltes françaises et suisses. Les auteurs mettent l'accent sur la présence, chez certaines espèces de ce genre, de basides et de spores de dimensions nettement différentes au sein d'une même récolte.

Summary

A new species of the genus *Pseudotomentella* (*Basidiomycetes*, *Thelephorales*) is described and illustrated on account of collections from France and Switzerland. The authors point out the presence of basidia and spores of clearly different dimensions in the same collections of some species in this genus.

Mots-clés : *Basidiomycotina*, *Thelephorales*, *Tomentelloideae*, *Pseudotomentella rhizopunctata*, *P. flavovirens*, *P. fumosa*, *P. kanikuensis*, chlamydospores



INTRODUCTION

L'ÉTUDE minutieuse de la structure des rhizomorphes de nos récoltes de champignons tomentelloïdes, entreprise depuis quelques années, nous a amenés à découvrir, chez certaines récoltes préalablement déterminées *Pseudotomentella flavovirens* (Höhn. et Litsch.) Svrček, beaucoup de gros articles ronds, bruns, à paroi épaisse et à surface craquelée en plaques irrégulières, déjà visibles grossies vingt fois au stéréomicroscope, comme de petits points noirâtres sur fond écru. Nous avons aussi vite constaté d'autres différences, dans la structure de ces rhizomorphes ou dans la partie fertile du basidiome. Ces observations nous conduisent à créer une nouvelle espèce de *Pseudotomentella*, ici présentée.

Nous faisons référence à MARTINI & HENTIC (2002) pour la description des méthodes utilisés.

* Sentiero per Sécc. CH–6676 Bignasco (Suisse).

** 132, boulevard Carnot. F–78110 Le Vésinet (France).

DESCRIPTION

Pseudotomentella rhizopunctata sp. nov.

Étymologie : l'épithète se réfère aux chlamydospores brunes à la surface des rhizomorphes de couleur pâle ; elle est formée du préfixe *rhizo-*, racine (par métonymie pour « rhizomorphe ») et de l'adjectif *punctatus*, pointillé.

Basidioma effusum, separabile, pelliculare, fragile, laeve, brunneo-olivaceum, griseo-olivaceum, glaucum ; subiculo pallide alutaceo ; margo indistinctus. Rhizomorphae copiosae cum subiculo concoloris.

Systema hyphale dimiticum cum hyphis skeletalis in subiculum infrequentibus atque plurime in rhizomorphas. Hyphae generativae distinctae, regulares, afibulatae, (1,5) 2–3 (4) μm , subhyalinae ad luteolas. Hyphae skeletales regulares, (0,5) 1 (1,5) μm . Cystidia desunt. Basidia clavata vel longe clavata usque ad subcylindracea cum base pedicellata, 50–70 (100) \times 9–11 μm , interdum clare minoria, 40–60 \times 6–8 μm , afibulata, tetra-sterigmata.

Sporae modice compressae, leviter lenticulatae, subregulares, sublobatae vel raro lobatae, (7) 7,5–9,5 (10) \times 6–7,5 (8) \times 7,5–9,5 (10..5) μm , subhyalinae vel pallide ochraceae ; aculeis cylindrice-obtusis, sparsis vel in base iunctis vel divergentis super verrucis et lobis, 0,5–1,4 (1,7) μm longis, integris vel ad apicem raro laeviter furcatis.

Microsporaef infrequentes, (6) 6,5–7,5 \times (4,5) 5–6 \times (6) 6,5–8 μm .

Partes hymeni plus minusve olivaceae vel fumosae in KOH ; granulis cyaneis passim incrustatis.

Typus : SUISSE, canton Tessin, Someo, sur écorce d'une branche de *Pinus sylvestris*, le 14 novembre 1998, leg. E. Zenone, em–6886 (holotype in herb. PC ; isotype in herb. LUG).

Caractères macroscopiques

Basidiome étalé, jusqu'à 0,2 (0,4) mm d'épaisseur, séparable, pelliculeux, moelleux, fragile, au début en petites plaques confluentes, puis vite continu et lisse.

Surface hyméniale brun olive à gris olive (Munsell 2.5Y 5–4/2 à 5Y 5–4/1, Cailleux R–S 91–92), couverte d'une pruine pâle par les spores claires.

Subiculum aranéux à hypochnoïde, fibrilleux, comportant parfois d'abondants rhizomorphes, brun très clair (Munsell 10YR 7/3–6/2, Cailleux K–M 75), facilement observable, s'il est bien développé, en retournant le basidiome.

Marge presque entièrement fertile, rarement stérile, nette ou courtement amincie, concolore à la surface fertile ou un peu plus claire.

Rhizomorphes nombreux, facilement visibles dans le subiculum et dans les discontinuités du substrat, ou courant çà et là autour du basidiome, rares à la marge, mous ou un peu rigides, flexibles, lisses à légèrement pubescents, fréquemment ramifiés, jusqu'à 0,05 (0,1) mm de diamètre, beige, concolores au subiculum, souvent pointillés (déjà visible sous un grossissement allant de 20 à 40 fois) par les chlamydospores très foncées.

PLANCHE I



Photographie G. Eyssartier

Pseudotomentella rhizopunctata Martini et Hentic, sp. nov.**Caractères microscopiques**

Système d'hyphes monomitique à dimitique avec hyphes squelettiques associées aux rhizomorphes ou plus rarement libres dans le subiculum.

Hyphes subhyméniales régulières, avec articles relativement longs, à cloisons simples, (1,5) 2–3 (4) μm de diamètre, à paroi mince ou rarement un peu épaissie, subhyalines à jaunâtre clair, parfois avec des segments ocrés.

Hyphes subiculaires de deux types :

- génératrices régulières, à cloisons simples, (1,5) 2–3 (3,5) μm , normalement à paroi épaissie, subhyalines à ocre clair, parfois avec des anastomoses ouvertes ;
- quelques hyphes squelettiques (voir description des rhizomorphes).

Rhizomorphes structurés, au début formés par quelques hyphes génératrices semblables aux hyphes subiculaires, vite associées à quelques hyphes squelettiques ; lorsqu'ils sont bien développés, ils montrent de l'intérieur vers l'extérieur :

- un cœur formé par quelques grosses hyphes, parfois en forme de saucisson, à cloisons simples, atteignant 8 μm de diamètre, à paroi mince, subhyalines ou ocre pâle ;

- une couche intermédiaire compacte d'hyphes génératrices parallèles, régulières, à cloisons simples, de (0,5) 1,5–2,5 (3) μm de diamètre, à paroi mince, fréquemment ramifiées et avec de courtes anastomoses ouvertes, hyalines à subhyalines ;
- une couche externe, constituée de nombreuses hyphes squelettiques droites et régulières, de 0,5–1,5 μm de diamètre, avec paroi progressivement épaissie jusqu'à ne plus montrer aucun lumen, hyalines ou presque.

Cystides absentes.

Basides clavées à longuement clavées ou subcylindriques dans la partie supérieure et plus ou moins stipitées, hyalines ou presque, parfois avec contenu ocré, 50–70 (100) \times 9–11 μm au sommet, parfois aussi distinctement plus petites, 40–60 \times 6–8 μm , à cloison basale toujours simple ; quatre stérigmates longs de 5–8 μm et larges de 1,5–2,5 μm à la base.

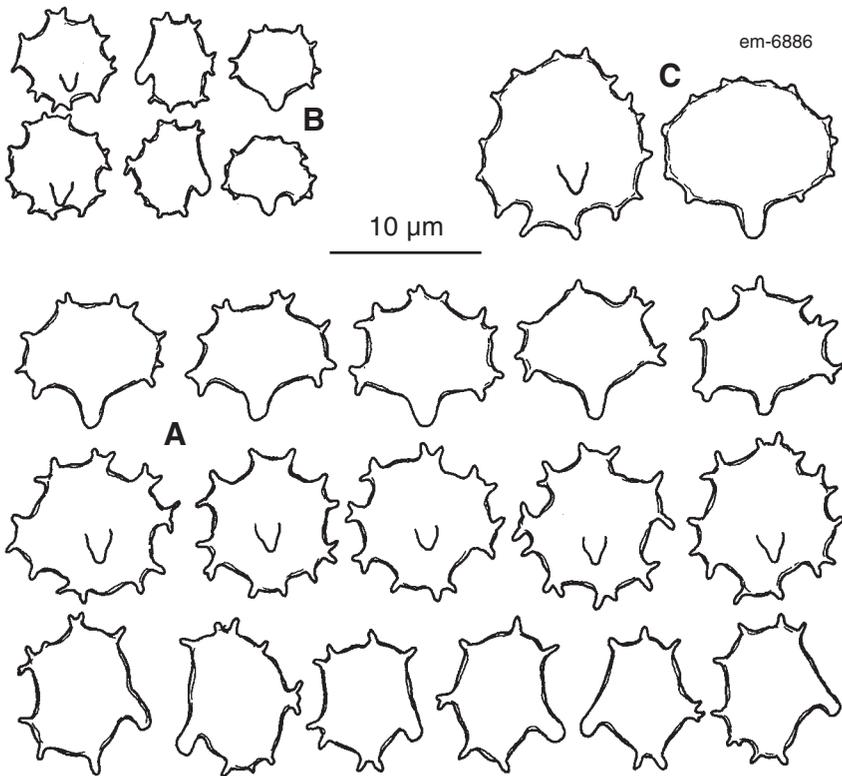


Fig. 1. — *Pseudotomentella rhizopunctata*, *sp. nov.*, holotype. A, spores ; B, microspores ; C, macrospores.

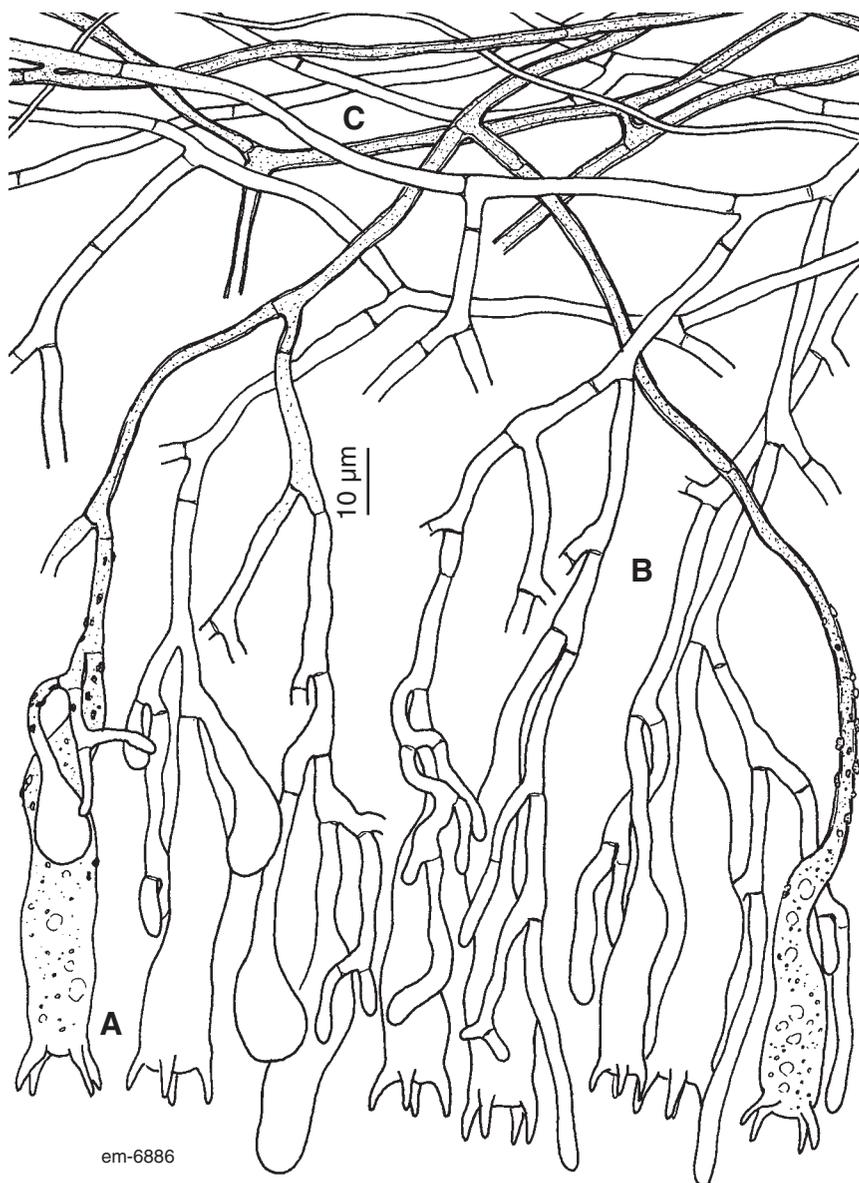
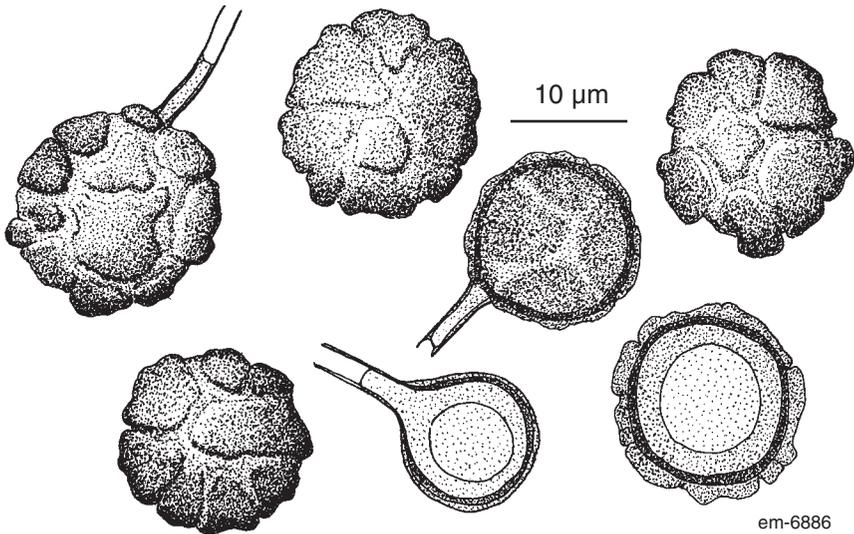


Fig. 2. — *Pseudotomentella rhizopunctata*, *sp. nov.*, holotype.
A, basides ; B, hyphes subhyméniales ; C, hyphes subiculaires.

Spores un peu aplaties sur le dos (faiblement lenticulaires), subrégulières à lobées, éparsément échinulées ; isodiamétriques en vue frontale (ou ventrale), avec profil subrégulier à irrégulier, ou encore avec 4–6 lobes peu ou assez bien définis ; ellipsoïdales en vue latérale, avec profil parfois un peu sinueux ; ellipsoïdales en vue polaire (fig. 1, A, rangée supérieure) — c'est dans cette vue que l'aspect lenticulaire est le mieux révélé) — avec un profil régulier ou peu sinueux ; (7) 7,5–9,5 (10) × 6–7,5 (8) × 7,5–9,5 (10,5) μm , avec quelques microspores de (6) 6,5–7,5 × (4,5) 5–6 × (6) 6,5–8 μm et aussi quelques macrospores de 11–12 × 8–9,5 × 11–12,5 μm ; paroi faiblement épaissie (moins de 0,4 μm), subhyaline à faiblement ocrée ; aiguillons cylindriques-obtus, isolés ou le plus souvent par paire, parfois au sommet d'une verrue basse ou divergents sur un lobe, entiers ou très rarement faiblement bifurqués au sommet, longs de 0,5–1,4 (1,7) et larges de 0,5–1 μm à la base ; apicule presque central, large et proéminent.

Chlamydo-spores toujours présentes, parfois très nombreuses et en grappes sur les rhizomorphes ou à leur proximité, piriformes à subglobuleuses au début, lisses, à paroi épaisse, pédonculées par un article à cloison simple, puis globuleuses à maturité, de 15–20 μm en diamètre, brun foncé, ornées par des plaques irrégulières hautes de 1–2 μm , à paroi atteignant 2 μm d'épaisseur et stratifiée, à contenu ocré homogène ou finement granuleux, normalement avec une grande goutte huileuse.



em-6886

Fig. 3. — *Pseudotomentella rhizopunctata*, *sp. nov.*
Chlamydo-spores de l'holotype

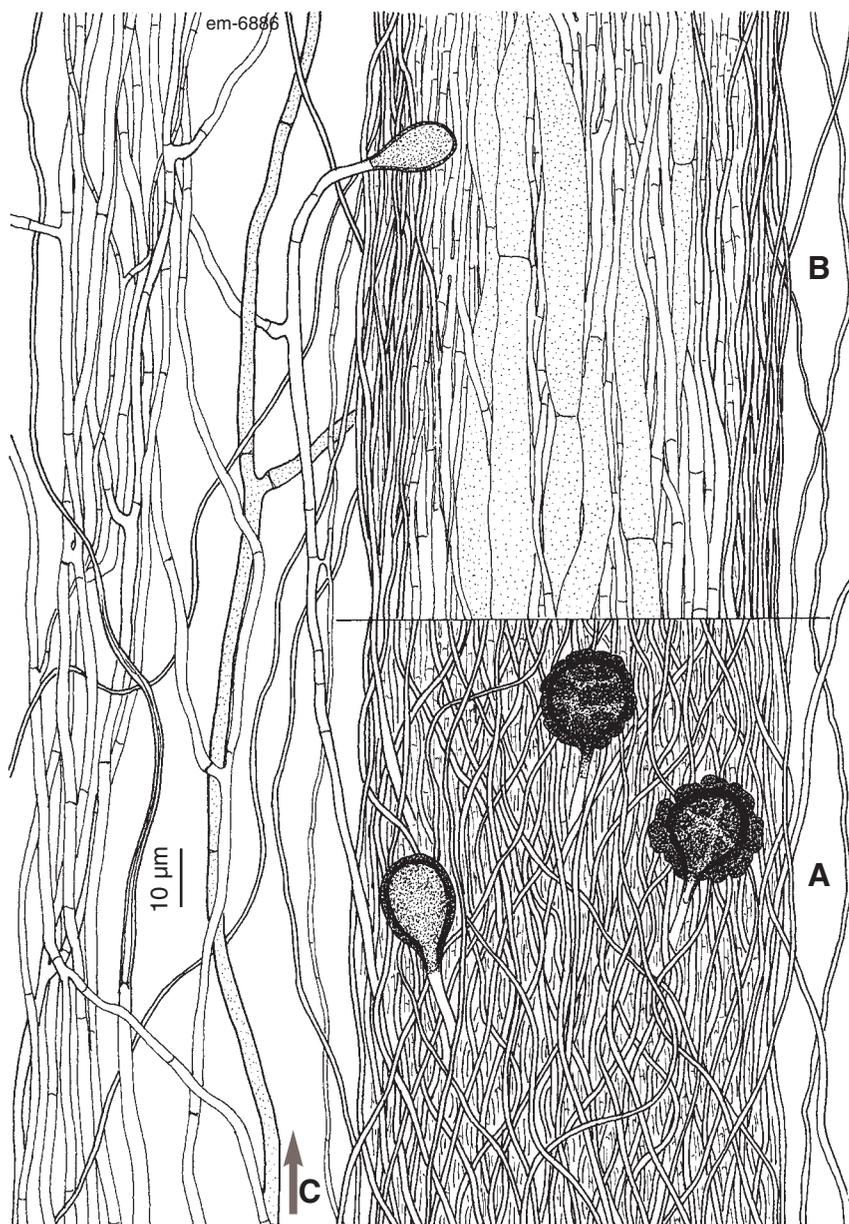


Fig. 4. — *Pseudotomentella rhizopunctata*, *sp. nov.*, holotype, rhizomorphe. A, surface avec chlamydospores ; B, section ; C, indication du sens de croissance.

Réactions chimiques.

Melzer : aucune. KOH : basides et hyphes subhyméniales parfois gris-noirâtre pâle, ou seulement olivacées, fréquemment avec quelques granules bleuâtres.

Incrustation : basides, hyphes subhyméniales et subcylindriques parfois incrustées d'une substance résineuse jaunâtre à ocré.

Matériel examiné. FRANCE : Mont-Louis, Pyrénées-Orientales, 1300 m, sur bois carié de conifère (em-4080) et sur litière d'aiguilles de pin (em-4086) le 30 octobre 1995, leg. E. et F. Martini.

SUISSE : Malvagia, dans le Tessin, sur l'écorce et le bois nu d'une branche de *Pinus strobus* (em-6903), le 19 novembre 1998, leg. E. Zenone ; même lieu, sur bois de feuillu très dégradé, le 8 novembre 2001, leg. S. Damiani (em-7815.2) ; Someo, sur l'écorce d'une branche de *Pinus sylvestris* (em-6875) et sur l'écorce d'une branche de *Pinus strobus* (em-6886, holotype, et em-6893), le 14 novembre 1998, leg. E. Zenone ; même lieu, sur le bois d'une branche de *Salix* sp. (em-6920 et em-6921), le 16 décembre 1998, leg. E. Zenone. Toutes les récoltes énumérées ci-dessus concernent *Pseudotomentella rhizopunctata*.

ALLEMAGNE : « Braunlage am Harz, auf nackter Erde an Wegrändern unter Wurzeln, leg. Lindau (FH, v. Höhnel, feuille d'herbier numéro 1979, holotype de *Pseudotomentella flavovirens*).

ÉTATS-UNIS : Oregon, Lincoln Co., près du Mont Saddleback, sur *Pseudotsuga menziesii*, le 8 novembre 1972, leg. M. J. Larsen (BPI, holotype de *Pseudotomentella griseoveneta*) ; Oregon, Willamette National Forest, sur bois de *Pseudotsuga menziesii*, le 16 novembre 1972, leg. M. J. Larsen, FP 133500 (CFMR, holotype de *Pseudotomentella fumosa*) ; Idaho, Priest River, Priest River Experimental Forest, sur bois de *Pseudotsuga menziesii*, le 23 décembre 1981, leg. M. J. Larsen, FP 134609 (CFMR, holotype de *Pseudotomentella kanikuensis*) ; New York, Onondaga County, Highland Forest, sur bois de *Pinus resinosa*, leg. R. L. Gilbertson 3096, le 21 octobre 1961 (BPI, holotype de *Pseudotomentella griseopergamacea*).

OBSERVATIONS

Deux *Pseudotomentella*, *P. atrofusca* M. J. Larsen et *P. vepallidospora* M. J. Larsen, étaient connus pour former des chlamydo-spores à surface complètement lisse. Ces éléments ne peuvent donc pas être confondus avec ceux ornés de plaques de la nouvelle espèce que nous présentons.

Dans les *Thelephorales*, des chlamydo-spores sont aussi présentes chez quelques autres espèces appartenant aux genres *Hydnellum*, *Phellodon* et *Sarcodon*. Dans *Phellodon niger* (Fr. : Fr.) P. Karst. (AGERER, 1992), elles se montrent globuleuses, lisses, avec une paroi de structure complexe montrant plusieurs couches consécutives et asymétriques. Des chlamydo-spores à surface ornée sont décrites pour *Hydnellum peckii* Banker (AGERER, 1993) et pour *Sarcodon imbricatus* (L. : Fr.) P. Karst. (AGERER, 1991). Chez la première espèce, elles sont à peu près rondes, et leur surface est entaillée par des verrues polygonales, plus ou moins rectangulaires en coupe optique, qui mesurent jusqu'à 3 µm de diamètre. Les chlamydo-spores de *Sarcodon imbricatus* sont de forme étoilée, avec des excroissances arrondies, tendant à devenir courtement cylindriques, qui atteignent 5 (8) × 3 µm.

Un caractère très particulier de certaines espèces du genre *Pseudotomentella* est la présence de basides et, en conséquence, de spores, de grandeur très variable

pour une même récolte. Cette particularité a déjà été notée par LARSEN (1967) pour *P. nigra* (Höhn. et Litsch.) Svrček, et étendue à tout le genre par le même auteur (LARSEN 1971, p. 601) : « [...] The increasing size of basidia and basidiospores with time, relative to an ultimate mature dimension, presents, in many instances, a morphological enigma [...] ». KÖLJALG (1996) décrit aussi cette propriété pour *P. nigra*, et donne des dessins très représentatifs de ce caractère.

Nous croyons pouvoir confirmer les dires de LARSEN (*loc. cit.*) : les basidiomes jeunes de certaines espèces de *Pseudotomentella* montrent surtout de petites basides ou des basides étroites et longuement pédicellées qui produisent de petites spores ; avec l'âge elles deviennent plus larges, et produisent des spores plus grandes. Dans les basidiomes adultes, les deux types persistent, mais avec une nette prépondérance de grosses basides.

Jusqu'à présent nous avons pu observer cette particularité chez *P. flavovirens* (Höhn. et Litsch.) Svrček, *P. fumosa* M. J. Larsen, *P. mucidula* (P. Karst.) Svrček, *P. nigra* (Höhn. et Litsch.) Svrček, *P. rhizopunctata* sp. nov. et *P. tristis* (P. Karst.) M. J. Larsen, qui sont des espèces dont la cloison des hyphes est simple.

Le basidiome de *Pseudotomentella rhizopunctata* est assez semblable à celui de *P. flavovirens*, et ces deux espèces peuvent être confondues lors d'un examen superficiel ; elles montrent à peu près les mêmes variations de couleur de l'hyménium, que l'on retrouve chez les espèces à forte réaction aux alcalis et qui peuvent présenter des tons bruns, olivâtres ou bleus, comme *Pseudotomentella tristis*, *Tomentella caerulea* et *Thelephora fuscocinerea*. Ces espèces ont été décrites plusieurs fois sous des noms différents à cause de cette particularité.

Pseudotomentella rhizopunctata peut être facilement séparé de *P. flavovirens* sur la base des caractères réunis dans le tableau ci-dessous.

<i>Espèce</i>	<i>P. rhizopunctata</i>	<i>P. flavovirens</i>
rhizomorphes	— clairs, écrus — avec hyphes génératrices à l'intérieur et hyphes squelettiques droites en surface	— foncés, bruns — avec une couche d'hyphes ligatives très ramifiées et compactes entre génératrices à l'intérieur et squelettiques en surface
hyphes squelettiques	(0,5) 1 (1,5) µm	(1,5) 2 (2,5) µm
spores	subrégulières à lobées, 4-6 lobes peu à assez bien définis en vue frontale	lobées, avec (3) 4-5 (6) gros lobes évidents en vue frontale
aiguillons	relativement longs et cylindriques obtus, 0,5-1,5 µm et parfois bifurqués au sommet ou soudés à la base	jusqu'à 0,5 µm, presque arrondis et jamais bifurqués
chlamydospores	présentes	absentes
réaction au KOH	plutôt faible	forte

KÖLJALG (1996) traite en synonymes de *Pseudotomentella flavovirens* trois autres espèces. Nous avons étudié les types correspondants et ne partageons pas entièrement les vues de cet auteur :

— *Pseudotomentella griseoveneta* M. J. Larsen (LARSEN, 1974, p. 165) a été introduite sur la base de ses spores petites, de 5,5–6,5 (7) μm de diamètre, et de la couleur du basidiome « grayish blue-green, sometimes with tints of purple », en comparaison de *P. flavovirens* qui aurait des spores de 7–9,5 μm de diamètre, « dull green to grayish green ». Les couleurs décrites rentrent bien dans le domaine de variation normale de l'espèce et nous avons mesuré sur la récolte-type des spores un peu plus grandes, de 6–7,5 μm de diamètre ;

Sur le type de *Pseudotomentella flavovirens* nous avons constaté la présence de basides petites, larges de 5,5–8,5 μm , produisant des spores de 6–7,5 \times 4–5,3 \times 6–7,5 μm , et des grosses basides, larges de 9–12 μm , qui sans doute produisent des spores de 7–9 (10) \times 6–7,5 \times 8–9,5 (10,5) μm (on observe aussi des macrospores d'environ 10–12,5 μm de diamètre).

Ces quelques différences que nous avons pu constater entre les deux champignons sont-elles significatives ? Il est possible que *Pseudotomentella griseoveneta* ne soit qu'une forme de *P. flavovirens* avec une proportion plus grande de microbasides et, par suite, de microspores ;

— *Pseudotomentella fumosa* M. J. Larsen (LARSEN, 1983, p. 558) ne montre aucune réaction à KOH et l'hyménium est de couleur jaune-brun. L'espèce, très proche de *P. griseopergamacea* M. J. Larsen, se différencie par la couleur de l'hyménium qui est gris-brun assez clair dans cette dernière espèce. La récolte type, qui est aussi la seule connue, est en mauvais état, réduite à de nombreux rhizomorphes et quelques millimètres carrés de basidiome parsemés sur de petits bouts d'écorce ;

— *Pseudotomentella kaniksuensis* M. J. Larsen (LARSEN, 1983, p. 560) doit rester séparé à cause des spores presque globuleuses à aiguillons pointus et assez longs (0,5–1 μm), seule ornementation de ce type connue cas dans le genre *Pseudotomentella*. Ces aiguillons sont bien différents de ceux de *P. flavovirens* et de *P. rhizopunctata*. Le basidiome montre des couleurs et une consistance semblables, des rhizomorphes avec une structure relativement simple et des hyphes génératrices à cloisons simples entourées de nombreuses hyphes squelettiques, larges de (1,5) 2 (2,5) μm .

REMERCIEMENTS

Nous adressons nos remerciements à Amy Y. Rossman (BPI), Gennaro J. Cacavio (FH), Gianfelice Lucchini (LUG), Harold H. Burdsall Jr, (CFRM) qui nous ont prêté le matériel pour cette étude ; à Silvano Damiani pour nous avoir transmis une récolte de la nouvelle espèce, et à Aureliano Martini pour la rédaction de la diagnose latine.

Un remerciement particulier à Eleno Zenone, infatigable récolteur d'aphyllophorales tessinoises et maître de l'un de nous (EM), qui nous a procuré la majorité des récoltes de *Pseudotomentella rhizopunctata*.

BIBLIOGRAPHIE

- AGERER, R. 1991. — Ectomycorrhizae of *Sarcodon imbricatus* on Norway spruce and their chlamydo-spores. *Mycorrhiza*, 1, p. 21–30.
- AGERER, R. 1992. — Ectomycorrhizae of *Phellodon niger* on Norway spruce and their chlamydo-spores. *Mycorrhiza*, 2, p. 47–52.
- AGERER, R. 1993. — Ectomycorrhizae of *Hydnellum peckii* on Norway spruce and their chlamydo-spores. *Mycologia*, 85 (1), p. 74–83.
- CAILLEUX, A. [1981]. — *Notice sur le code des couleurs des sols*. Boubée, Paris, 15 p. et 1 dépliant.
- GRIFFITHS, D. A. 1974 — The origin, structure and function of chlamydo-spores in fungi. *Nova Hedwigia*, 25, p. 503–547.
- KÖLJALG, U. 1996. — *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in Temperate Eurasia. *Syn. fung.*, 9, 213 p.
- LARSEN, M. J. 1967. — *Tomentella* and related genera in North America V. New North American records of Tomentelloid fungi. *Mycopath. Mycol. Appl.*, 32, p. 37–67.
- LARSEN, M. J. 1971. — The genus *Pseudotomentella*. *Nova Hedwigia*, 22, p. 599–619.
- LARSEN, M. J. 1974. — Some notes on *Pseudotomentella*. *Mycologia*, 66, p. 165–168.
- LARSEN, M. J. 1983. — Notes on tomentelloid fungi V. Additional new species of *Pseudotomentella*. *Mycologia*, 75, p. 556–562.
- MARTINI, E. C., & R. HENTIC. 2002 (publ. 2003). — Deux nouvelles espèces de champignons tomentelloïdes. *Bull. Soc. mycol. Fr.*, 118 (2), p. 79–90.
- MUNSELL. 1975. — *Munsell soil color charts*. Munsell Color, Macbeth division of Kollmorgen corporation, 2441 North Calvert street. Baltimore, Maryland 21218. 4 p., 7 pl.
-

