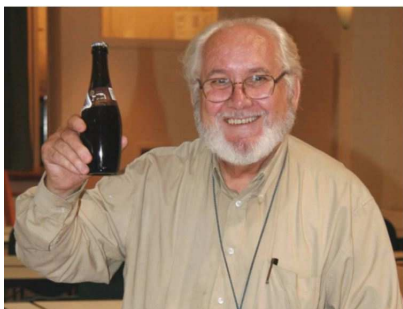


Table des Matières

1. Table des matières
2. In Memoriam :
José PRADOS
Gérard SICK
Christine LEMPEREUR
3. *Puccinia bornmuelleri* – **A. VANDERWEYEN & M. LECOMTE**
9. *Psathyrella corrugis*, rencontrée sur crottin de cheval - **D. DESCHUYTENEER & D. WÄCHTER**
11. Deux myxomycètes faciles à identifier : *Trichia lutescens* et *Prototrichia metallica* - **S. DEFAYS**
13. *Psathyrella senex* : une espèce qui en cache une autre - **D. DESCHUYTENEER & D. WÄCHTER**
20. Des parasites de Myxomycètes - **S. DEFAYS, C. LIBIOLLE, J.-M. DARCIS, M. LECOMTE**
25. New study of *Psathyrella hellebosensis*, **D. DESCHUYTENEER & A. MELZER**
27. Cycles de développement et types de spores chez les Pucciniales - **A. VANDERWEYEN**
31. *Psathyrella montgriensis* : de nouvelles précisions microscopiques - **D. DESCHUYTENEER**
34. *Elaphomyces* récoltés en Belgique, dont certains sans doute nouveaux pour l'inventaire
- **J.B. PEREZ**
41. *Coprinopsis melanthina* (= *Psathyrella melanthina*) - **D. DESCHUYTENEER**
44. La rouille de la mercuriale : *Melampsora rostrupii* - **M. LECOMTE**
46. *Psathyrella cortinarioides* - **D. DESCHUYTENEER & P. TANCHAUD**
48. *Psathyrella flexispora*, une espèce sabulicole peu fréquente, du sud de l'Europe
- **D. DESCHUYTENEER, G. EYSSARTIER & L. KRIEGLSTEINER**
54. Un caulohyménium chez les Bolétales - **M. LECOMTE & G. FORTIN**

In Memoriam : José PRADOS

André Fraiture



L'annonce du décès de notre ami José Prados m'a bien attristé. José et sa chère épouse Monique ont été pendant de nombreuses années des membres dynamiques du Cercle de Mycologie de Bruxelles. Récolteurs actifs lors des expositions, ils ne manquaient pas une réunion, dont ils entretenaient la convivialité par leur présence chaleureuse, leur bonne humeur et leur gentillesse. Lorsqu'un appel a été fait aux mycologues pour organiser le congrès de la SMF en Belgique, ils ont répondu présents. Ils ont participé à cette entreprise avec leur entrain habituel et sont donc tout naturellement devenus membres fondateurs de notre AMFB.

José était un compagnon attachant, qui aimait parler à tout le monde. Il fallait parfois être attentif pour le comprendre car il avait conservé un fort accent espagnol malgré les années passées en Belgique. Les paroles qu'il nous adressait étaient toujours amicales et laissaient transparaître sa personnalité pleine de douceur, voire de tendresse. Par contre son humour, toujours actif, surprenait parfois par son côté facétieux voire acidulé, mais jamais méchant. Avec Monique, il s'était, entre autres, intéressé aux myxomycètes et faisait partie du groupe qui organisait, au sein du CMB, des excursions et même des séjours à l'étranger pour étudier ce groupe d'organismes.

Nous n'oublierons pas ce compagnon attachant, avec qui nous avons partagé tant de moments et d'activités mycologiques. Nous remettons nos condoléances attristées à Monique et l'assurons du soutien de notre amitié.

In Memoriam : Gérard SICK

Marcel Lecomte



Notre ami Gérard nous a quitté, assassiné par ce C19 meurtrier et sans pitié. Depuis la création de notre association, il cotisait chaque année et participait à tous les séminaires où congrès que nous avons organisés. C'était également un participant actif des J.M.E. organisées par le C.M.L.B.

Nous garderons de lui le souvenir d'un personnage affable, aimable, toujours d'un calme olympien, qui avait réussi à domestiquer le temps, et n'était jamais pressé ou stressé.

Sa passion avouée pour les inocubes était connue de tous, et ses déterminations finissaient toujours par « tomber », même si parfois elles nécessitaient un certain recul et une attente très patiente.

Encore un nom de plus qui s'ajoute à la longue liste de ceux qui nous manquent, et qui ont marqué notre vie mycologique d'une manière ou d'une autre.

Mais on finira bien par se retrouver dans le futur, car tel est notre destin !

In Memoriam : Christine LEMPEREUR

Marcel Lecomte



Notre association a vraiment subi de lourdes pertes cette année. A notre intense désarroi, la Grande Faucheuse a emporté notre amie Christine il y a quelques semaines. Très discrète quant à son état de santé et la maladie qui la rongait, elle n'a rien laissé paraître jusqu'au dernier moment, et nous avons tous accueilli cette terrible nouvelle avec stupéfaction et douleur.

Depuis plusieurs années, elle suivait assidument les cours de formation tant macroscopique que microscopique, et elle était de tous les séminaires organisés par les CNB, les MLB et l'AMFB.

Nous retiendrons d'elle son grand sourire, sa bonne humeur, sa convivialité et son envie insatiable de progresser, notamment en technique microscopique.

La vie en a décidé autrement, car nous avons aucune prise sur la roue de l'implacable destin.

Il me revient cette phrase : « On passe sa vie à dire au revoir à ceux qui partent, jusqu'au jour où on dit adieu à ceux qui restent ! ». Elle nous concerne

toutes et tous et mérite d'être méditée.

Puccinia bornmuelleri Magnus sur *Levisticum officinale* Koch, en Belgique

A. Vanderweyen et M. Lecomte

Introduction

Au cours du printemps 2020, Marcel Lecomte constate la présence d'une rouille sur des plants de livèche, à Cognelée (Namur). Il identifie correctement le parasite comme étant une Pucciniale, du genre *Puccinia*. Une seule espèce de *Puccinia* est reconnue comme attaquant la livèche et les observations macro- et microscopiques de nos spécimens correspondent à cette espèce, mais offrent une certaine similitude avec un *Puccinia* jusqu'à présent non signalé sur cette plante.

La plante hôte, *Levisticum officinale* Koch



La livèche, *Levisticum officinale* Koch (1824) est une ombellifère (*Apiaceae*) vivace, à l'allure robuste, dont la hampe florale peut atteindre 2 m. Elle possède une racine pivotante charnue et allongée, une tige épaisse (2-4 cm), cylindrique, creuse et cannelée, à rameaux supérieurs opposés ou verticillés. Ses feuilles sont composées, généralement de 5 folioles, et ressemblent à celles du céleri. L'inflorescence est en ombelle composée avec 10 à 20 ombellules de petites fleurs jaunes (Fig. 1 - 1a - 1b). Elle donne des graines brunes, comestibles, de 5-7 mm de long.



Fig. 1 : la plante en situation dans le jardin
Fig. 1a - 1b : ombelles avec le détail des ombellules (photos M. Lecomte)

La maladie et le champignon parasite.

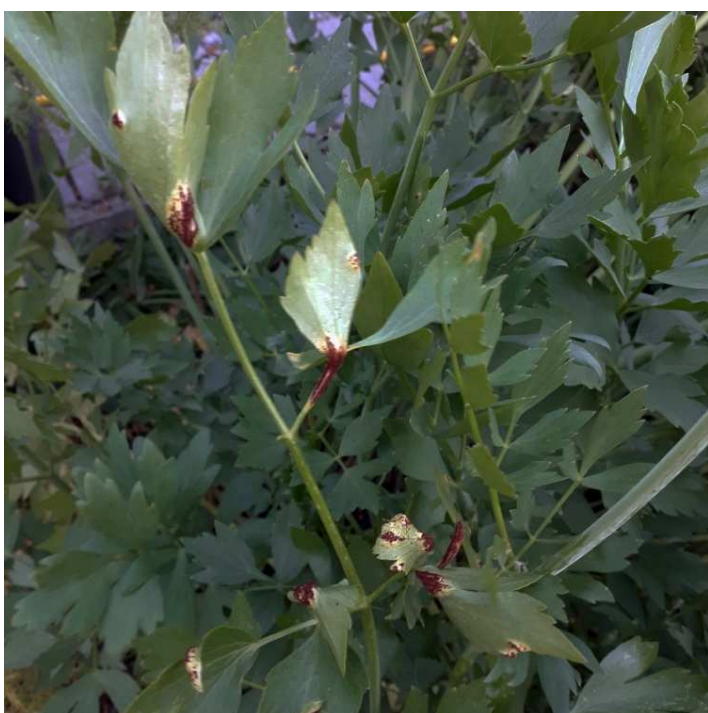
Le parasite provoque l'apparition de macules noires pouvant atteindre plus d'un centimètre, ainsi que des déformations sur les folioles de livèche (Fig. 2). Tiges, pétioles et limbes sont également atteints (Fig. 3 et 4).



Fig. 2 : lésion de rouille sur feuille ↑ (photo M. Lecomte)



Fig. 3 : lésions sur limbe et pétiole ↑ (photo M. Lecomte)



← Fig. 4 : aspect général de la maladie (photo M. Lecomte)

L'examen microscopique montre des urédospores échinulées d'une Pucciniale (Fig. 5 et 6). Les dimensions de ces spores (30 mesures) sont de 28-32-37 x 19-23-27 μm . Elles sont de forme oblongue, avec une paroi apicale légèrement épaissie et possèdent trois pores germinatifs équatoriaux. On observe un apparent décollement de la paroi latérale, qui pourrait être en relation avec la protubérance d'un pore germinatif (Fig.7).

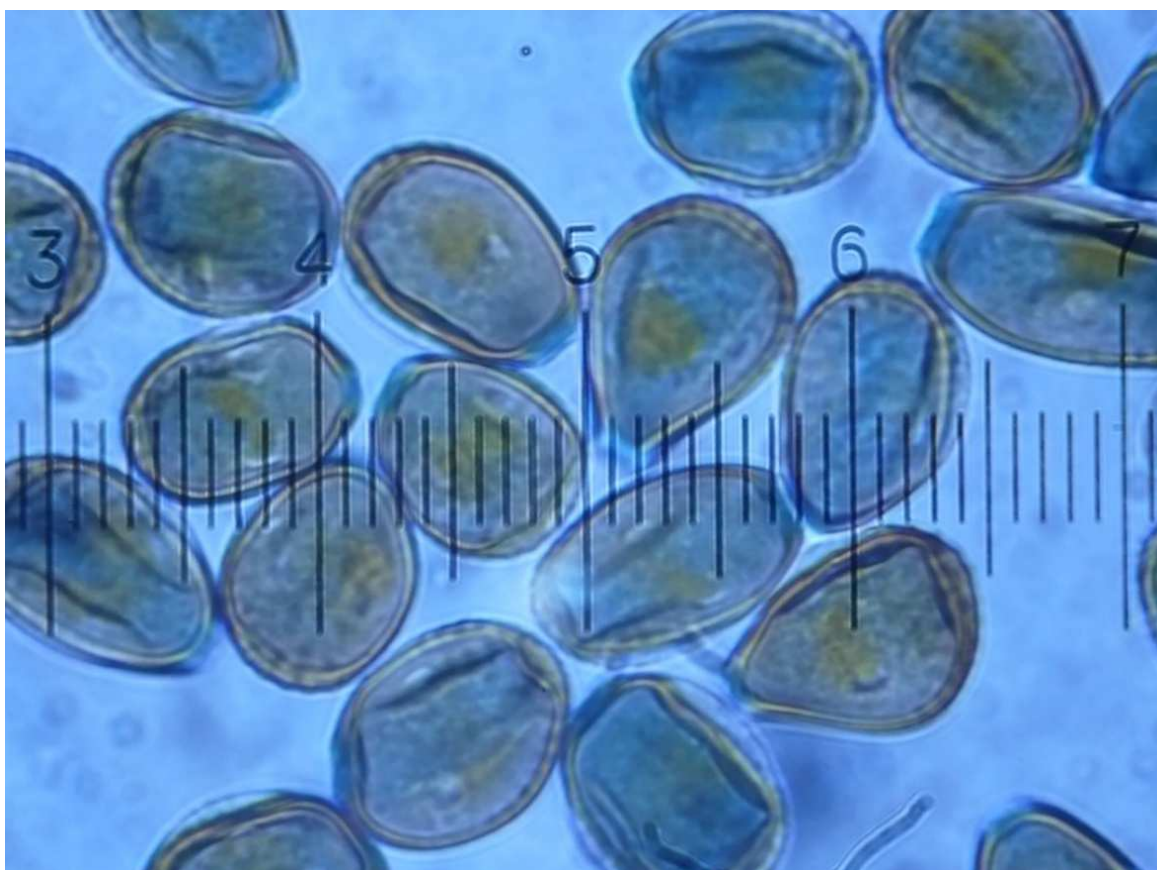


Fig. 5 : urédospores (1 grad. = 3.2 μm) ↑ (photo A. Vanderweyen)

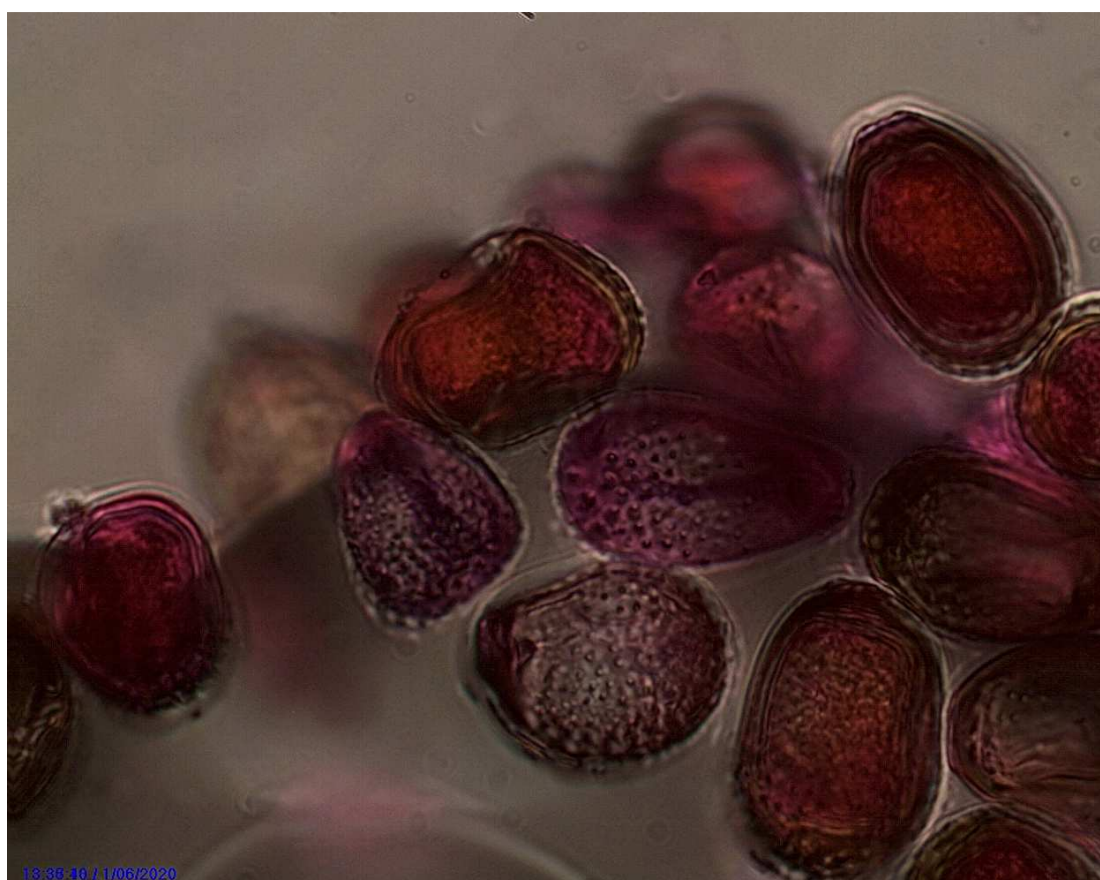


Fig 6 : paroi échinulée des urédospores ↑ (photo M. Lecomte)



Fig. 7. Urédospores avec décollement de la paroi, en rapport avec un pore germinatif (photo M. Lecomte)



Sur le limbe, des pustules de rouille apparaissent notamment à l'angle des nervures (Fig. 8). Elles sont parfois confluentes et disposées en bordure d'une petite surface de limbe où l'on parvient à distinguer des spermogonies (Fig. 8). En outre, sur le limbe naissent également, à la face inférieure, des urédies séparées, souvent en cercle.

Fig. 8 : Spermogonies entourées d'urédies, à l'angle des nervures
(Photo A. Vanderweyen).

Les téléospores, du genre *Puccinia*, apparaissent éparpillées parmi les urédospores, dans les longues urédies formées sur les pétioles, mais elles se présentent aussi en télies séparées, sous forme de pustules sombres, à la face inférieure du limbe (Fig. 9).

Les téléospores bicellulaires (Fig. 10) sont oblongues, plus ou moins pointues ou légèrement aplaties au sommet, et possèdent un pore proche de l'apex et, dans la cellule inférieure, un pore situé près du pédicelle, dont il ne reste qu'un lambeau. La cellule inférieure est souvent plus étroite à la base, et il y a une légère constriction au niveau du septum séparant les deux cellules. La paroi présente des protubérances irrégulières.



↑ Fig. 9 : télies sur limbe (photo M. Lecomte)



↑ Fig. 10 : téléospores
(photo M. Lecomte)

Les téléospores (30 mesures) ont les dimensions suivantes : $31\text{-}38\text{-}54 \times 20\text{-}25\text{-}31 \mu\text{m}$. Leur paroi, épaisse de $2,6 \mu\text{m}$, est couverte de verrues irrégulières. On peut trouver des téléospores tricellulaires (Fig. 11).

Fig. 11 : téléospore tricellulaire, à côté d'une urédospore (photo M. Lecomte) →



Discussion

Une seule Pucciniale a été répertoriée, dans les ouvrages les plus récents (Klenke & Scholler, 2015), sur *Levisticum officinale*, et principalement dans le centre et l'est de l'Europe : Allemagne, Autriche et Hongrie. Cette espèce, *Puccinia bornmuelleri* Magnus, a cependant été vue en Belgique, et identifiée par le récolteur, K. Van den Wyngaerd (2018), sur base des symptômes décrits par Klenke & Scholler (2015). Mais les caractères microscopiques n'en ont pas été publiés.

Nous avons eu accès au texte original de Paul Wilhelm Magnus (1899) qui décrit *Puccinia bornmuelleri* à partir de spécimens datant de 1892 et provenant des montagnes du Kuh-i-Häsar, dans la province de Ker-man, en Iran. La plante atteinte, *Levisticum persicum* Freyn & Bornm., synonyme de *Levisticum officinale* Koch, y croît aux altitudes de 3 400 à 3 500 m. Depuis cette époque, *P. bornmuelleri* a été signalé en Afghanistan (Petrač, 1966), Roumanie (Tanase et al., 2007), Tchéquie (Muller & Safrankova, 2007), Autriche (Plenk & Bedlan, 2009), Pologne (Wolczanska & Wojciak, 2010), Allemagne (Ruske & Dorfelt, 2011). Notre description de la maladie correspond à celle de Magnus, qui n'a toutefois pas trouvé de spermogonies. Klenke et Scholler (2015 : 512) signalent ce stade sur pétioles. Nous l'avons trouvé sur limbes.

Les dimensions des urédospores (28-37 x 19-27 µm) correspondent à celles données par Magnus (28-39 x 18-26 µm) et assez bien à celles de Klenke et Scholler (28-32 x 22-26 µm). La figure 5 montre un apparent décollement de la paroi latérale de l'urédospore que l'on retrouve parfaitement dans les illustrations du tableau III de Magnus (1899), et que ce dernier considère comme un élargissement d'ampleur remarquable de la papille surmontant le pore germinatif.

Gäumann (1959) ne décrit aucune Pucciniale sur la livèche, et c'est bien normal, car on peut penser que *P. bornmuelleri*, qui est un néomycète d'origine asiatique, n'avait pas encore atteint le territoire helvétique ou l'Europe centrale à cette époque. Cependant, une lecture du texte de Gäumann (: 994) montre qu'il a remarqué une très large papille sur la paroi des urédospores de *Puccinia oreoselini* (Strauss) Fuckel, qui attaque divers *Peucedanum*, apiacée proche de *Levisticum*. On pourrait penser que cette dernière espèce aurait pu aussi atteindre la livèche, mais Gäumann, à cette époque, n'avait pas observé cette occurrence (: 995). Bien que, selon ses mesures, les dimensions des urédospores (21-38,7-51 x 14-21,8-35 µm) restent dans le même ordre de grandeur que les nôtres, elles semblent en moyenne un peu plus longues. Une certaine parenté pourrait éventuellement exister entre ce *P. oreoselini* et le *P. bornmuelleri* que nous décrivons ici, mais la séparation des deux espèces nous paraît justifiée.

Bibliographie

- GÄUMANN E.**, 1984 - *Die Rostpilze Mitteleuropas, Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz*, Band XII, Bern, 1407 pp.
- KLENKE E. & SCHOLLER M.**, 2015 - *Pflanzenparasitische Kleinpilze*, Springer-Verlag GmbH, Berlin Heidelberg, 1172 pp.
- MAGNUS P. W.**, 1899 - *J. Bornmüller, Iter Persico-turcicum 1892/93. Fungi, Pars II. Verhandlungen der kaiserlich-königlichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* : 87-103 et tableau III.
- PETRAČ F.**, 1966 – *Kleine Beiträge zur Ustilagineen- und Uredineenflora von Afghanistan und Pakistan*. Sydowia 20: 278-287.
- PLENK A. & BEDLAN G.**, 2009 – *First report of Puccinia bornmuelleri on Levisticum officinale (lovage) in Austria*. New Disease Reports 20:17.
- RUSKE E. & DORFELT H.**, 2011 – *Puccinia bornmuelleri – new for Germany*. Z. Mykol. **77** (1): 61-70.
- TANASE C., GJAERUM H.B. & CONSTANTINESCU O.**, 2007 – *Puccinia bornmuelleri on cultivated Levisticum*. Mycol. Balcan. 4: 75-76.
- VAN DEN WYNGAERD K.**, 2018 – [HTTP://www.observations.be](http://www.observations.be).
- WOLCZANSKA A. & WOJCIAK H.**, 2010 – *First report of Puccinia bornmuelleri causing rust disease of lovage in Poland*. New Disease Reports 21: 13.

Remerciements

Toute notre gratitude va à André Fraiture, qui nous a communiqué plusieurs références bibliographiques et notamment le texte original de Paul Wilhelm Magnus (1899).

***Psathyrella corrugis* (Pers.: Fr.) Konr. & Maubl. 1948 ("1947")**
Three unexpected findings in horse dung

Daniel Deschuyteneer

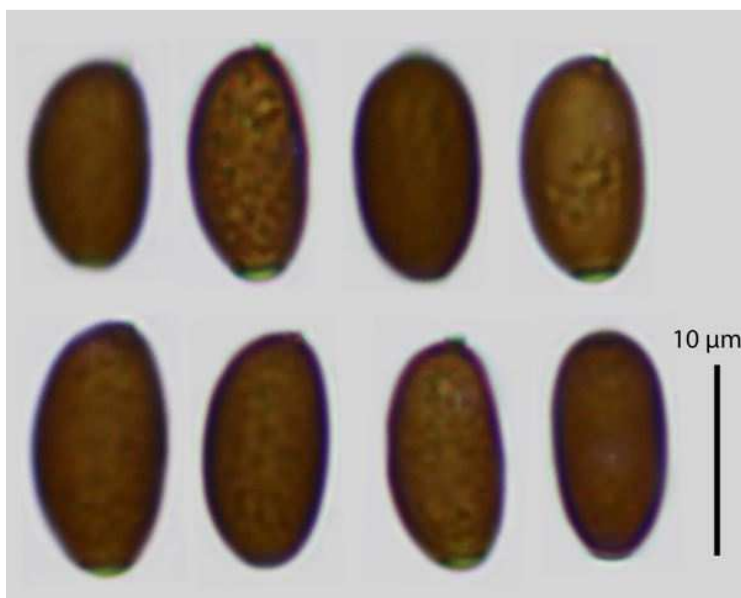
Cette courte publication nous paraît utile pour signaler la découverte (à des dates différentes, en fin de saison), de trois récoltes de cette espèce sur du crottin de cheval, qui était abondant dans une prairie mal entretenue. A ma connaissance cette espèce n'avait jamais été signalée sur ce substrat.

This short report is to mention the discovery at different dates, at the end of the season, of three collections of this species in horse dung which was abundant in a poorly maintained meadow. To my knowledge, this species has never been reported on this substrate.

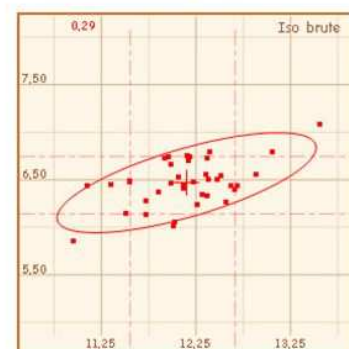


Jeunes spécimens récoltés le 26/11/2020, à Kampenhout sur un mélange d'humus et de déjections de cheval. **Genbank MZ040597.**

Chapeau : Ø 15-20 mm. Arête des lames blanches, sans surlignage rouge discontinu. Stipe : 70 x 2 mm.
Gill edge white (no discontinuous red underlining).



Spores distribution



Spores measurements : (N = 38)
 (11)11,6 - 12,7(13,6) × (5,9)6,1 - 6,7(7,1) µm
Me = 12,2 × 6,5 µm ;
Q = (1,7)1,8 - 2 ; Qe = 1,9

Cheilocystides : (35,9)41,2-54,6(67,4) × (7,1)8,3-12(13,9) µm ; Me = 47 × 9,8 µm.

Paracystides nombreuses, mais à parois minces, alors qu'elles sont épaisses d'habitude.

Paracystidia numerous but not thick walled as it is usual.

Pleurocystides nombreuses, semblables aux cheilocystides, non illustrées.

Pleurocystidia numerous similar to the cheilocystidia, not illustrated.



cheilocystides



Daniel Deschuyteneer
danieldeschuyteneer@gmail.com

Cette espèce est publiée sur la page WEB de notre association, avec davantage d'illustrations :
This species will be published on our WEB page with more illustrations:

<http://www.amfb.eu/Myco/Psathyrelles/psathyrella.html>

Deux myxomycètes faciles à identifier : *Trichia lutescens* & *Prototruchia metallica*

Serge DEFAYS (***)



Trichia lutescens (Lister) Lister, J. Bot., 35, p. 216 (1897)

Synonymes : *Trichia contorta* var. *lutescens*, Lister, Monogr. Mycetozoa, p. 169 (1894)

Les myxomycètes sont classés dans 5 ordres (selon Kirk P. M. et al. – Ainsworth & Bisby's dictionary of the fungi, éd. 9 (2001) : Licéales, Echinostéliales, Trichiales, Physarales et Stémonitales

Classification

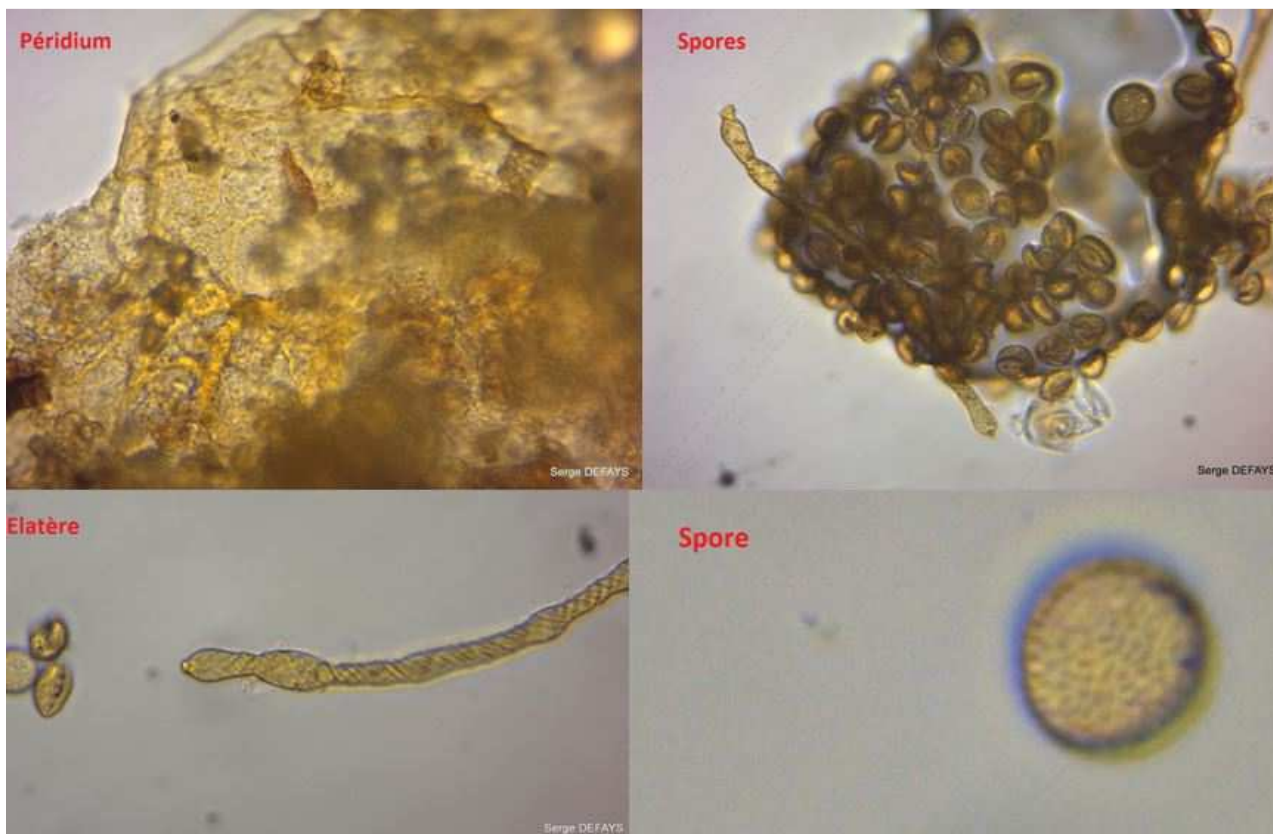
Trichiales (capillitium* présent et spores en masse de couleur vive) → *Trichiaceae* (élatères** ornés de bandes spiralées bien définies) → *Trichia* (élatères non ramifiés) → Espèce non nivicole → Elatères à 3-7 bandes spiralées → myxocarpe jaune vif

(*) Capillitium = ensemble des élatères contenus dans le sporocyste.

(**) Elatères = filaments tubuleux du capillitium.

Description : petites billes éparses et solitaires, jaune vif, évoluant en jaune brunâtre ± olivacé, Ø : 0,2 à 0,7 mm. Capillitium élastique ; élatères généralement non ramifiés, de 3 à 5 µm de large, ornés

de 5 ou 6 bandes spiralées lisses, à extrémités libres, obtuses ou pointues. Sporée de masse jaune vif. Spores : Ø 9 à 14 µm, verruqueuses ou spinuleuses. Récolté à Spa, Malchamps, Tour Otan ; alt. ± 580 m, le 21/11/2020, sur écorce dégradée, non identifiable. Attention à la confusion avec *T. varia*, qui se présente souvent en troupes serrées et nombreuses.



Elatère ↑ sur lequel on voit très bien les bandes spiralées, et l'extrémité obtuse.



Prototrichia metallica

(Berk.) Masee, J. Roy. Microscop. Soc. London, 1889, p. 350 (1889)

Synonymes : *Trichia metallica* Berk., in Hooker, Fl. Tasman., 2 (9), p. 268 (1859) [« 1860 »]

Classification : Trichiales (capillitium présent et spores en masse de couleur vive) → *Trichiaceae* (élatères ornés de bandes spiralées bien définies) → *Prototrichia* (bandes spiralées bien marquées ; spores en masse brun-olive ; extrémités des élatères pénicillées)

Description : sporophores solitaires ou groupés, sessiles ou courtement stipités, de 0,6 à

2,5 mm de haut ; subglobuleux, de Ø 0,3 à 2,2 mm, brun orangé ou brun rougeâtre, brillants, irisés. Stipe 0,2 à 1 mm de haut, brun jaunâtre, plus foncé au-dessus. Périidium (l'enveloppe) simple, fin, membraneux, lisse. Capillitium élastique, à filaments (= élatères) de 2 à 8 µm de large, ornés de bandes spiralées lisses, extrémités pénicillées. Spores en masse brun rosâtre, puis brun orangé à brun olive. Spores de (9) 10 à 13 (15) µm Ø, spinuleuses. Récolté à Spa, Malchamps, Tour Otan ; alt. ± 580 m, le 15/11/2020, sur écorce dégradée, non identifiable.



Elatères sur lesquels on voit très bien les bandes spiralées, ↑ et l'extrémité pénicillée.

BIBLIOGRAPHIE

POULAIN M., MEYER M. & BOZONNET J., 2011 - *Les Myxomycètes*. Ed. FMBDS, tome 1, p. 116 (*T. lutescens*) et p. 107 (*P. metallica*)
 (***) Serge DEFAYS, Belgique - serge.defays@hotmail.com

***Psathyrella senex*, une espèce qui en cache une autre ?
Psathyrella senex, a species which hides another one ?**

***Psathyrella senex* (Peck) A. H. Sm. 1972
in *Memoirs of the New York Botanical Garden* 24: 230 (1972)**

Daniel Deschuyteneer and Dieter Wächter for the molecular part

Mycobank: 321366

Basionym: *Psilocybe senex* Peck 1888 in Rep. New York State Mus. 41: 70

Synonymy according to Index fungorum

Psilocybe senex Peck, Rep. (Annual) Trustees State Mus. Nat. Hist., New York 41: 70 (1888)

Psathyra senex (Peck) Morgan, J. Mycol. 13(4): 151 (1907)

Psathyra fibrillosa sensu Lange; fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005)

Psathyrella fibrillosa sensu Maire; fide Checklist of Basidiomycota of Great Britain and Ireland (2005)

Drosophila ocellata Romagn., Bull. mens. Soc. linn. Soc. Bot. Lyon 21: 154 (1952)

Psathyrella ocellata (Romagn.) M.M. Moser, in Gams, Kl. Krypt.-Fl., Edn 3 (Stuttgart) 2b/2: 222 (1967)

Psathyrella friesii Kits van Wav., Persoonia 9(2): 282 (1977)

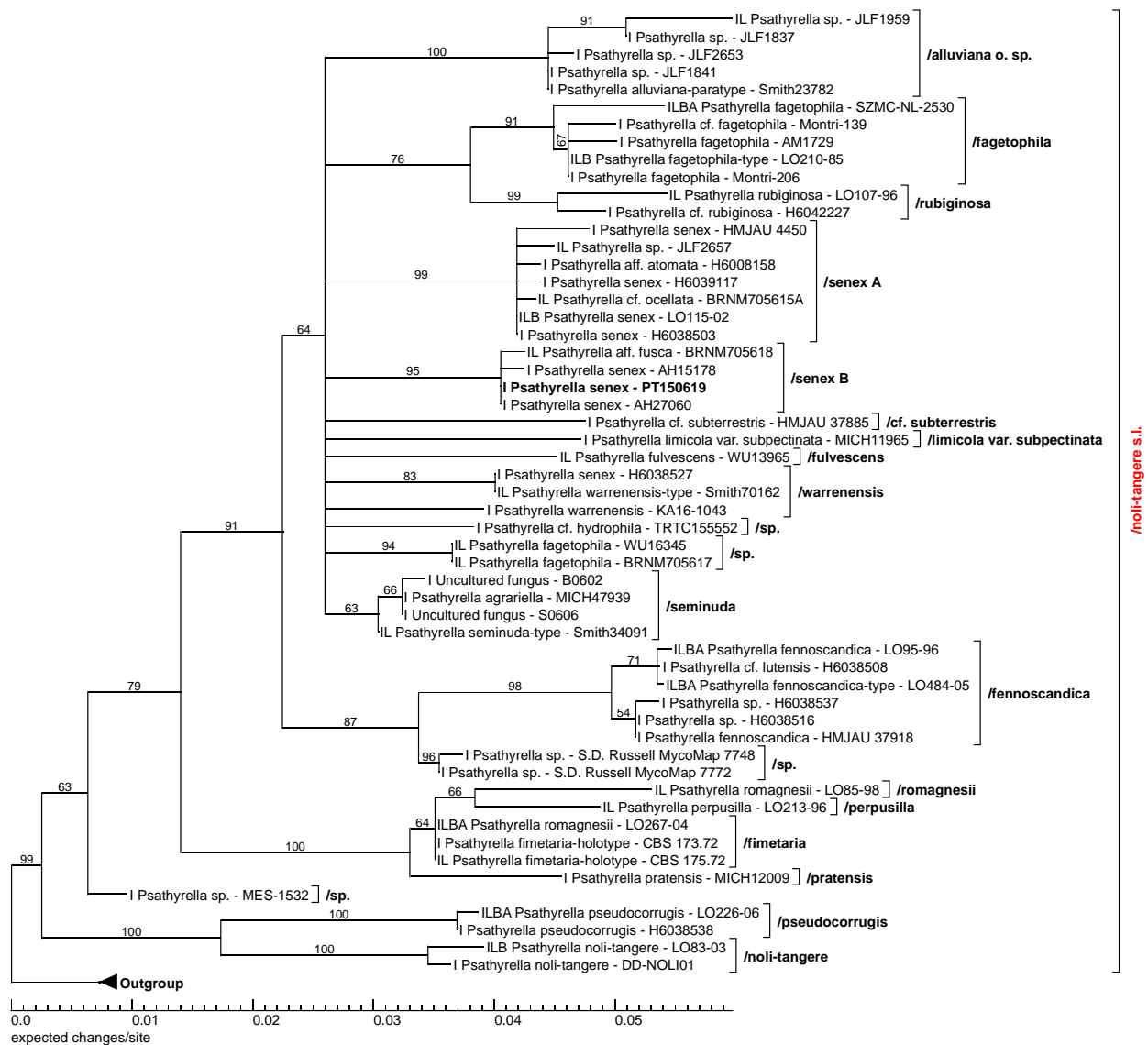
Psathyrella trivialis Arnolds, Bibliotheca Mycol. 90: 437 (1982)

Psathyrella fulvescens var. *brevicystis* Kits van Wav., Persoonia, Suppl. 2: 281 (1985)

Psathyrella ploddensis Kits van Wav., Persoonia 13(3): 357 (1987)

***Psathyrella senex*, group A**

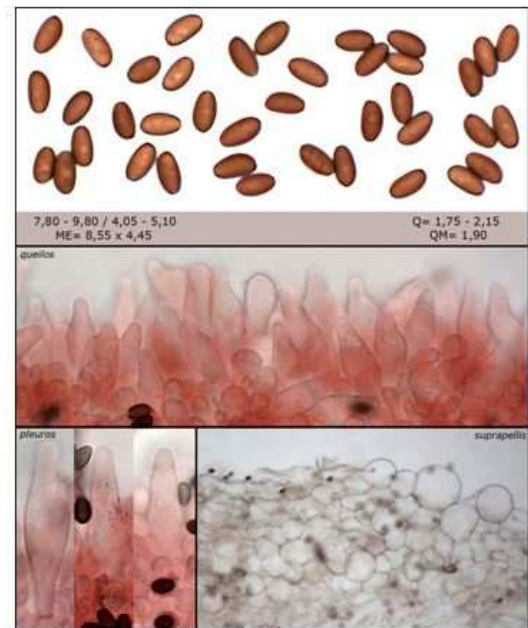
D. Deschuyteneer, D. Wächter



Groups A & B

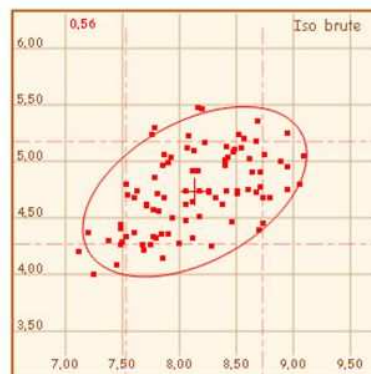
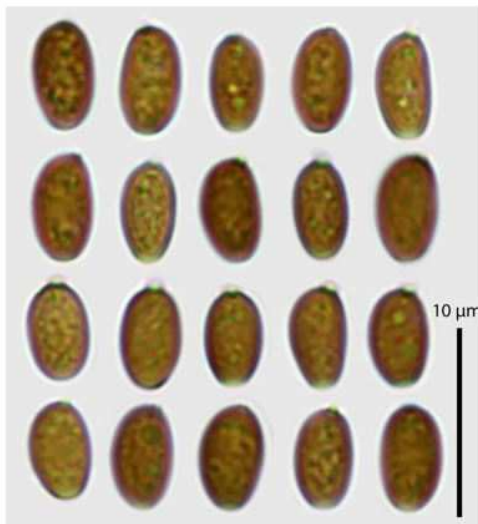


Leg. photo in situ & micro : Leandro Sanchez – Spain - **Genbank : MZ031395**
 Sur restes de bois de *Acacia dealbata*, jusqu'à 22 mm diamètre.
 On remnants of *Acacia dealbata* wood.
 Basides clavées tétrasporiques. Basidia clavate, 4-spored ; 22-25 x 7-9 μ m.
 Cheilocystides abondantes. Cheilocystidia numerous ; 32-40 x 9-15 μ m.
 Pleurocystides nombreuses. Pleurocystidia numerous ; 37-48 x 11-13 μ m.
 Boucles présentes. Clamps present.



Spores lisses, brun jaunâtre moyen, ellipsoïdes de face, asymétriques et légèrement amygdaliformes de profil, pore germinatif central distinct, large, convexe. **Boucles** présentes.

Spores smooth, medium yellowish brown, ellipsoid in front view, asymmetrical and slightly amygdaliform in profile, with a distinct, broad, convex central germ pore. **Clamps** present.



N = 90
 (7,1)7,5-8,7(9,1) x (4)4,3-5,2(5,5) μ m ;
Me = 8,1 x 4,7 μ m ;
 Q = (1,5)1,6 - 1,9(2) ; Qe = 1,7

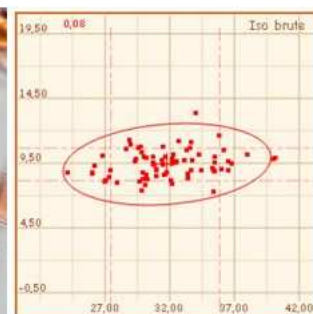


↓ **Cheilocystides** abondantes, hyalines, à paroi fine, lagéniformes et subutriformes, à sommet obtus.

↓ **Paracystides** ou basidioles clavées, bouclées, nombreuses, de petites dimensions, à paroi fine.

Cheilocystidia abundant, hyaline, thin-walled, lageniform and subutriform, with obtuse apex.

Paracystidia or basidioles clavate, clamped, numerous, small, thin-walled.

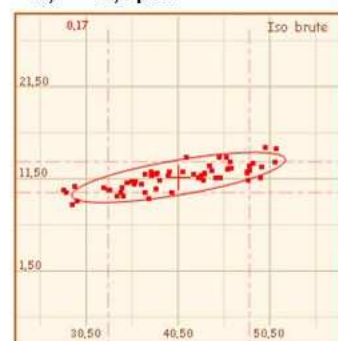
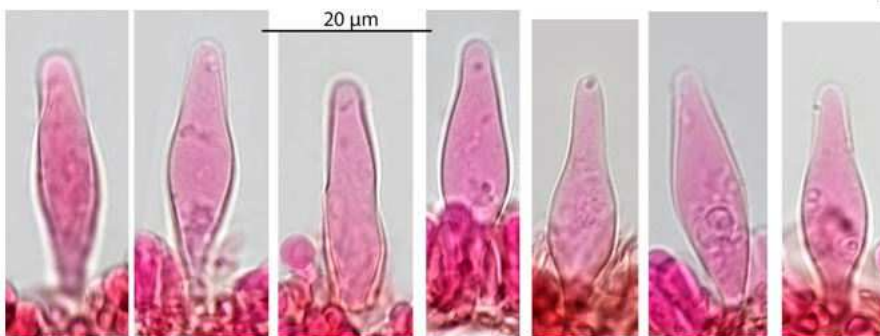


N = 75
 (24,1)27,4-35,9(40,2)
 x (7,3)8,2-10,7(13,4) μ m
Me = 31,8 x 9,4 μ m

Pleurocystides très nombreuses, hyalines, à paroi fine, analogues aux cheilocystides.

Pleurocystidia very numerous, hyaline, thin walled, similar to cheilocystidia.

N = 60
(28,1)32,9-48,3(51,3)
× (8,6)10-13,3(14,9) μm
Me = 40,6 × 11,6 μm.



Piléipellis, un hyménoderme constitué de une couche de cellules globuleuses.

Piléitrame constituée de fibres cylindriques, nettement pigmentées de brun jaunâtre.

Pileipellis, an hymeniderm consisting of one layer of globular cells.

Pileitrama consisting of cylindrical fibers, brightly pigmented with yellowish brown.

Psathyrella senex, group B



Psathyrella PT150619 in the phylogram
– Genbank : MN657231 - leg Patrice Tanchaud

Récolte Patrice Tanchaud, 03/2017.
Charente-Maritime, commune de Ste Gemme.

Chapeau : 4-15 mm de diamètre –
écologie sabulicole.

Cap diameter : 4-15 mm on sandy soil.

2019-1420-ALV21789 PT150619 =
ok, 100% *Psathyrella senex* (MF966-488)

<https://www.mycocharentes.fr/pdf1/2934.pdf>



↑ **Cheilocystides** hyalines, à paroi fine, généralement très denses et réparties uniformément tout au long de l'arête. Toutefois sur certaine lames elles sont davantage éparses, voire clairsemées. Elles sont essentiellement de type ventru ou lagéno-ventru, moins souvent lagéniformes ou cylindriques, parfois légèrement rétrécies, au sommet largement obtus, avec parfois une amorce de col, peu ou pas pédicellées. Mesures : (N=81) ; (20,4)25,3-35,6(40) × (7,9)8,5-10,8(11,6) μm ; Me = 29,7 × 9,5 μm

Les cellules marginales clavées (paracystides ou basidioles), de petites dimensions, sont peu fréquentes, même à proximité de la marge du chapeau, parfois à paroi épaisse brunâtre. L'arête est dans ce cas soulignée de fibres brunâtres (Voir page suivante).

Cheilocystidia hyaline, thin-walled, generally very dense and uniformly spread along the edge. However, on some gills they are more scattered, even sparse. They are essentially of the utriform or lagenotriform type, less often lageniform or cylindrical, sometimes slightly narrowed at the top with a broad short neck and an obtuse apex, not or only slightly pedicellate.

Smaller, clavate marginal cells (paracystidia or basidioles) are sparse even near the margin of the cap, sometimes with a thick brownish wall. In this case, the edge is underlined with brownish fibrils (see above).

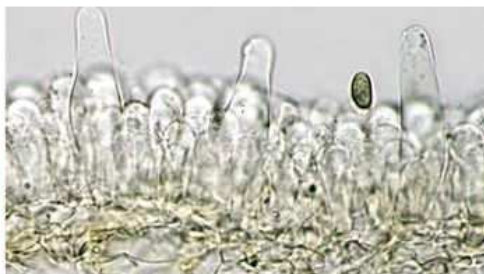
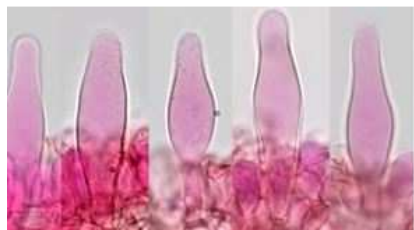
Comme indiqué dans la description de l'espèce par Melzer, sur une des lames examinées et à proximité de la marge du chapeau, les cheilocystides sont soulignées de fibres brunâtres, et les paracystides sont teintées de brun et à paroi épaisse brunâtre. ↓

As indicated in Melzer's description of the species, on one of the gill examined and near the margin of the cap, the cheilocystidia are underlined with brownish fibres, and the paracystidia are brownish with a thick brownish wall. ↓

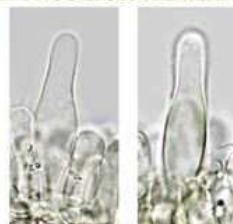
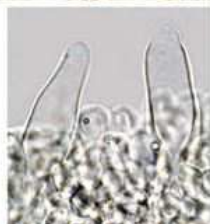
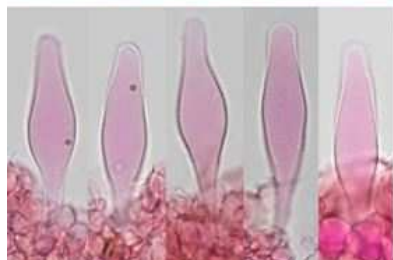


Pleurocystides à paroi fines, très nombreuses, lagéniformes,, à long col s'atténuant progressivement jusqu'au sommet obtus ou subobtus, le plus souvent nettement pédicellées. Quelques pleurocystides peu fréquentes à sommet fourchu et à paroi modérément épaissie. Quelques pleurocystides peu fréquentes à sommet fourchu et à paroi modérément épaissie. ↓

Pleurocystidia thin-walled, very numerous, lageniform, with a long neck that gradually attenuates, apex obtuse or subobtuse, most often pedicellate. Some rare pleurocystidia with forked apex and moderately thickened walls. Some rare pleurocystidia with forked apex and moderately thickened walls. ↓



Mesures des pleurocystides :
(N = 50)
(29,5)34,2-43,9(50,4)
× (8,7)9,3-11,1(11,8) μm
Me = 39,6 × 10,2 μm



***Psathyrella senex*, group B**

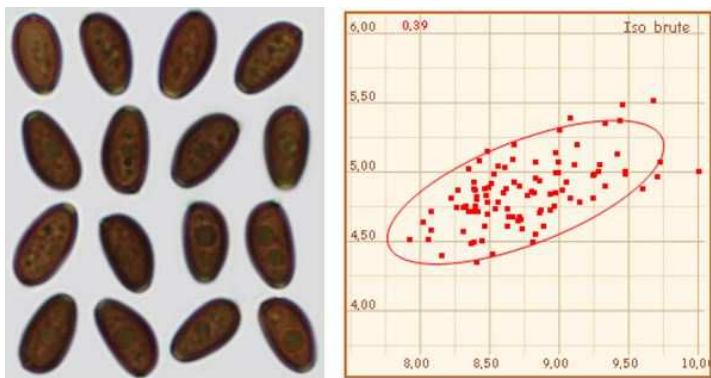
Psathyrella AH 15178 – leg Gabriel Moreno

Identified by G. Moreno and Michel Heykoop as *Psathyrella senex* (Peck) A. H. Smith

One complete very fragile exsiccatum in low condition - Removal of 2 gills for microscopic study.

Psathyrella senex (Peck) A.H. Sm.

GUADALAJARA, Tamajón, entre restos leñosos y acículas de *Pinus nigra* subsp. *salzmannii* en suelo arenoso, 25-X-1992, leg. M. Heykoop, AH 15178, secuencia de ITS en GenBank MF966484.



Basidia 4-spored – **Clamps** present.
Spores smooth, brown, not opaque, ellipsoid in face view, asymmetric and flattened on one side in profile, germ pore large, central. Measuring with Piximètre : N = 99. (7,9)8,3-9,3(10) × (4,3)4,6-5,1(5,5) μm ; Me = 8,8 × 4,9 μm ; Q = (1,6)1,7-1,9(2) ; Qe = 1,8

Psathyrella senex, group B

Psathyrella senex (Peck) A.H. Sm.
 CIUDAD REAL, Parque Nacional de Cabañeros, Valle del Brezoso, Arroyo de Brezoso, en humus y restos leñosos de *Quercus pyrenaica*, 18-X-2001, leg. G. Moreno, E. Llarandi & M. Heykoop, AH 27060, secuencias de ITS en GenBank MF966488.

Psathyrella AH 27060
 leg Gabriel Moreno
 Identified by G. Moreno and Michel Heykoop as *Psathyrella senex* (Peck) A. H. Smith. One complete exsic. and 1/3 of a cap - Removal of 2 gills from each specimen for microscopic study.

Michel Heykoop drawings and notes

Psathyrella sp. Valle del Brezoso, Arroyo de Brezoso, loc 3 Cabañeros, Parque Nacional de Cabañeros, Ciudad Real 18-X-2001 en bosque de encina y robles. Leg. G. Moreno, E. Llarandi & M. Heykoop

Pleuroconvex a applanat convexo, perisporio 0,3-0,5-0,6, aliter 1-3cm φ, hifas pocas estriadas, pedos muy oscuros, a veces encarnados-rosados, vellos aperturas: a veces (puede haber) las primeras a primarias perdidas, en la base(?)

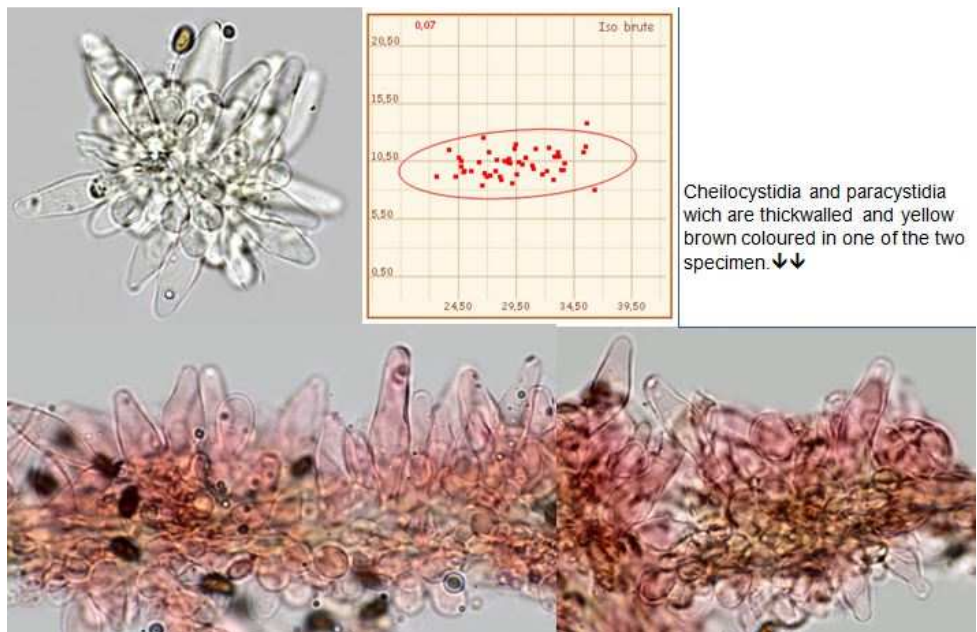
Pé 35-6x0,25-0,4cm, alchico, hígido, blanquecino a blanco-rosado

Olor típico

Preparación

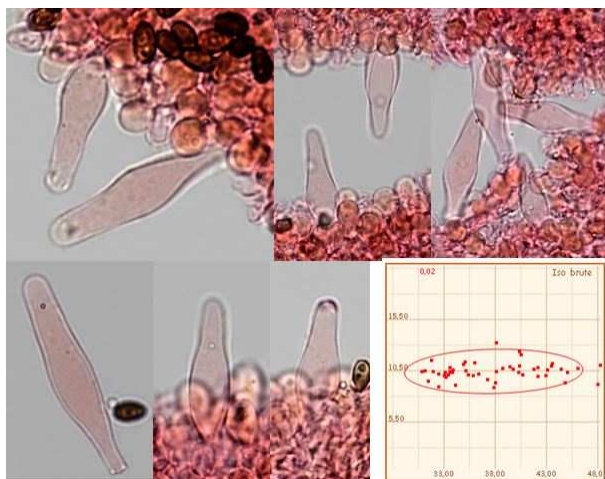
Foto: [illegible]

Finis → cf. *P. senex*
 AH 27-060

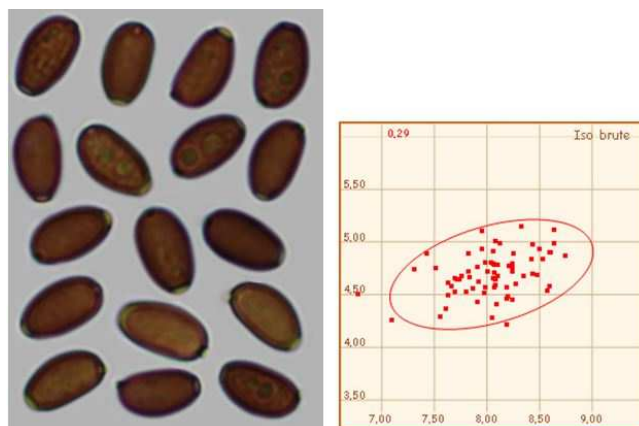


Cheilocystidia and paracystidia which are thickwalled and yellow brown coloured in one of the two specimen. ↓↓

Cheilocystidia ↑ numerous, densely packed, hyaline, utriform and lageno-utriform, underlined by yellow-brown coloured fibers mixed with lots of small clavate or globulous paracystidia which are thick-walled and yellow brown coloured in one of the two specimen.
 Measuring (Piximètre) : N = 49 ; (22,6)24,8-33,7(43,2) × (8)9,1-11,6(13,8) μm ; Me = 29,6 × 10,3 μm.



← **Pleurocystidia** very numerous, hyaline, lageniform and subtriform, with obtuse apex.
 Measuring : N = 50
 (30,9)32,5-44,5(48,3) × (8,9)9,3-11,2(13,2) μm
 Me = 37,8 × 10,4 μm.



Basidia 4-spored. **Spores** smooth, brown, not opaque, ellipsoid in face view, assymetric and flattened on one side in profile ; **germ pore** large, central. →

Measuring with Piximètre : N = 70

(6,8)7,6-8,5(8,7) × (4,2)4,5-4,9(5,1) μm ; Me = 8 × 4,7 μm ; Q = (1,5)1,6 - 1,8(1,9) ; Qe = 1,7

Séquençage et analyse phylogénétique.

Arbre phylogénétique.

Liste des séquences pertinentes utilisées dans cette publication.

Références bibliographiques.

Tous ces documents sont disponibles et consultables sur le site de l'AMFB à l'adresse indiquée en fin d'article.

Remerciements à

Patrice Tanchaud, Leandro Sanchez, Gabriel Moreno, Michel Heykoop

Bibliographie

ARNOLDS E., 2003 – *Rare and interesting species of Psathyrella*. Fungi non delineati XXVI : (as *Psathyrella twickelensis* p.53), (as *P. ocellata* p.69)

BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995 – *Champignons de Suisse*, Tome 4 p. 268 (as *P. aff. friesii*)

ENDERLE M., 1992 - *Studien in der Gattung Psathyrella* II p. 91. (as *P. fulvescens* var. *brevicystis*)

KITS VAN WAVEREN, 1985 – *The Dutch, French and British species of Psathyrella*. p. 218 (as *P. fusca*), p.250. (as *P. friesii*), p.260 (as *P. fulvescens* var. *brevicystis*), p. 268f. (as *P. ocellata*)

KITS VAN WAVEREN, 1987 - p. 342. (as *P. capitatocystis*), p. 344. (as *P. twickelensis*), p. 348f. (as *P. badia*), p.358f.(as *P. ploddensis*)

LUDWIG, 2007 – *Pilzkompodium* Band 2. 98.63 (as *P. ocellata*)

MELZER, 2008a – p. 90 (as *P. ploddensis*)

ÖRSTADIUS & KNUDSEN, 2008 - *Funga Nordica* p. 616

SMITH, 1972 - *The North American species of Psathyrella*. p.163 (as *P. fallax*), p.230 & 368 (as *P. distans*), p. 392 (as *P. communis*), p. 409 (as *P. pseudotrepida*), p. 414 (as *P. fuscospora*)

Auteur : Daniel Deschuyteneer

danieldeschuyteneer@gmail.com

Une version davantage illustrée sera disponible sur notre site :

A more illustrated version will be available on our website:

<http://www.amfb.eu/Myco/Psathyrelles/psathyrella.html>

Des parasites de Myxomycètes

Serge Defays, Cécile Libiouille, Jean-Michel Darcis, Marcel Lecomte

Le hasard fait parfois bien les choses !

Le 08 décembre, S. Defays nous envoie une photo qui l'interpelle et que nous identifions comme étant *Polycephalomyces tomentosus*, parasite d'un myxomycète. Trois jours après, F. Corhay, notre webmaster, nous transmet des photos prises par C. Libiouille et J.M. Darcy, représentant à leurs yeux, *Stilbella byssiseda*.



→ *Stilbella byssiseda*, trouvé par C. Libiouille et J.M. Darcis, dans la réserve naturelle de la Heid des Gattes, située le long de l'Amblève entre Remou-champs et Aywaille, le 09 décembre 2020

← *Polycephalomyces tomentosus*, trouvé par S. Defays, sur *Trichia varia*, dans la région de Spa, près de la Tour Otan (Malchamps), le 03 décembre 2020



Position des deux espèces : phylum des Ascomycètes, classe des Sordariomycètes, ordre des Hypocryales, famille des Clavicipitaceae.

Polycephalomyces tomentosus (Schrader) Seifert, comb. nov.

Synonymes

Stilbum tomentosum Schrader - Schrader, 1799, J. Bot. 2: 65 (basionym)
Isaria microscopica Greville, 1823, Scot. crypt. Fl. 1: 9
Stilbum parasiticum Pers., 1832, Syn. meth. Fung., p. 680
Stilbum echinatum Ellis & Everhart, 1885, J. Mycol. 1: 153
Stilbum capillare Ellis & Everhart, 1888, J. Mycol. 4: 46
Botryonipha tomentosa (Schrader) Ö. Kuntze, 1891, Rev. Gen. Plant 2: 845
Botryonipha echinata (Ellis & Everhart) Ö. Kuntze, 1891, Rev. Gen. Pl. 2: 845
Stilbella tomentosa (Schrader) Bres., 1903, Annls mycol. 1: 129
Stilbum tomentosum var. *ovalisporum* A. L. Smith, 1903, Trans. Br. mycol. Soc. 2: 26
Stilbella tomentosa var. *macrospora* Ferraris, 1909, Annls mycol. 7: 277
Tilachlidium tomentosum (Schrader) Lindau Rabenh., 1910, Krypt.-Fl. I, Pilze 9: 306
Dendrostilbella tomentosa (Schrader) Höhnelt, 1916, Öst. bot. Z. 110
Blistum tomentosum (Schrader) B. Sutton, 1973, Mycol. Pap. 132: 19
Stilbella tomentosa var. *ovalispora* (A. L. Smith) Rogerson apud Samuels, 1973 - Mycologia 65: 409
Blistum ovalisporum (A. L. Smith) B. Sutton, 1973, Mycol. Pap. 132: 17
 Téléomorphe (sans certitude) : ***Byssostilbe stilbigera*** (Berk. & Br.) Petch

Biologie

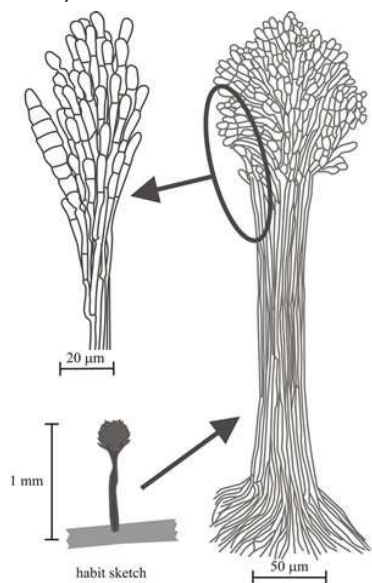
On le rencontre essentiellement sur les sporanges de Myxomycètes de la famille des *Trichiaceae*, particulièrement sur les genres *Trichia* et *Arcyria*.

Il se présente sous forme de clavules blanchâtres à beiges, dressées et terminées en massue subsphérique. Ces clavules sont des conidiomes, c'est-à-dire des structures de reproduction portant des conidiophores. Dans le cas présent, on leur a donné le nom de synnèmes ou synnémates (synnema ou synnemata) ; elles sont dressées, compactes, et fusionnent pour former une sorte d'épi, avec des conidiophores terminaux ou latéraux. Certains auteurs parlent aussi de corémies.

SIEFERT annonce une masse conidiale blanche à jaunâtre, de +/- 0,2 mm de Ø, avec trois types de conidies : globuleuses à subglobuleuses (1-2,5 x 1-2 µm), ovales à subfusiformes : 3-6(-9) x 1,5-2 µm, ou cylindriques (2,5-4 x 0,5-1 µm), le tout pouvant se mélanger et présenter des formes intermédiaires. Il affirme avoir rencontré les 3 types de conidies sur la même synnème.

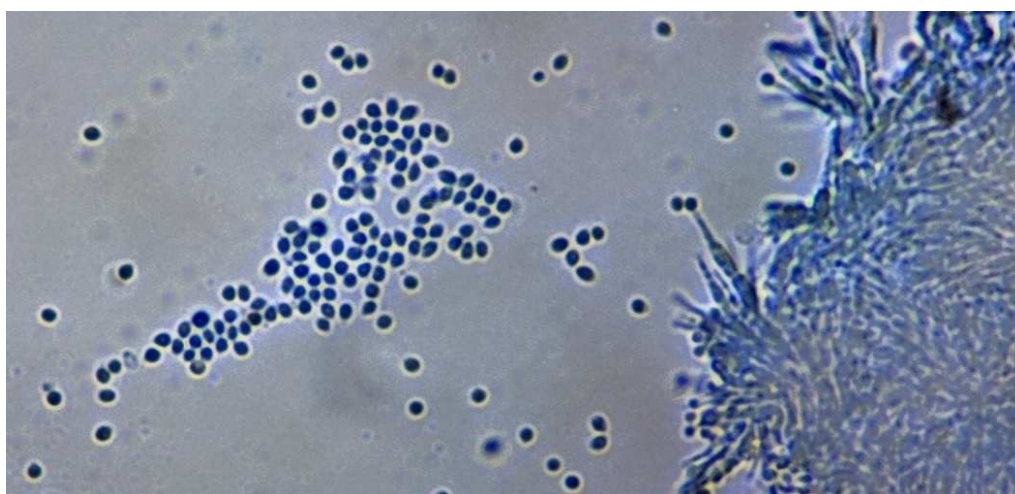
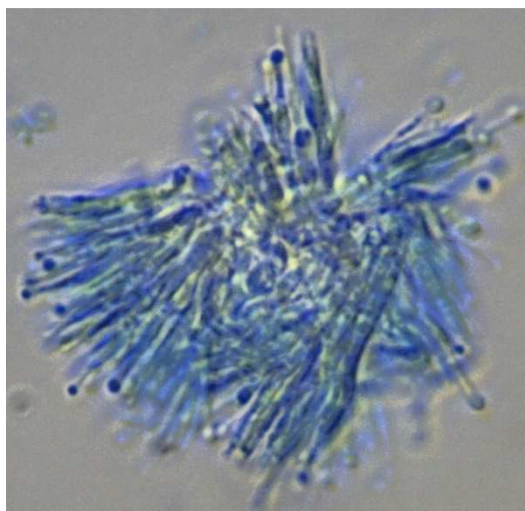
Toujours selon cet auteur, l'espèce se reconnaît par l'ornementation de cellules verruqueuses qui couvrent le pied. Il annonce également que l'autre représentant des parasites de Myxomycètes est *Stilbella byssiseda*, qui diffère de *P. tomentosus*, les deux espèces ayant été fréquemment confondues par le passé.

↓ **Croquis d'une synnème**
(emprunté à Moore, Robson & Trinci)



↑ **Synnemata photographées in situ sur *Trichia varia*** (photo S. Defays)

↓ **Synnème et conidiophores colorés au bleu coton lactique** (ph. S. Defays)



Les conidies rencontrées sur les exemplaires de S. Defays sont subglobuleuses à subovales :

1(1,2) x 0,9-1(1,4) µm

Elles sont décrites dans la littérature, comme globuleuses et très petites : 1-1,5 x 0,8-1 µm.

***Byssostilbe stilbigera* (Berk. & Br.) Petch**

Synonymes

Hypomyces stilbigus Berk. & Br., 1875, J. Linn. Soc., Bot. 14: 113
Berkelella stilbigera (Berk. & Br.) Sacc., 1891, Syll. Fung. 9: 998
Ophionectria trichiae Penzig & Sacc., 1897, Malpighia 11: 516
Byssostilbe stilbigera (Berk. & Br.) Petch, 1912, Ann. R. Bot. Gdns Peradeniya 5: 296

Selon SEIFERT, les périthèces sont le plus souvent solitaires, même si on en trouve parfois de 2 à 5 sur un même sporangium, associées à l'anamorphe ou indépendantes, avec un bec jaune clair ou jaune-orange ; elles mesurent 0,2 à 0,3 mm de large. Asques 8-sporiques, avec des ascospores aussi longues que les asques, de 2 µm de large, multiseptées, mais se fragmentant en morceaux cubiques (1-2 x 2-2,5 µm) qui peuvent devenir sphériques à maturité.

ROBERTSON annonce plusieurs récoltes de cette espèce, toutes en Nouvelle-Zélande, ainsi qu'à Ceylan et Java (Seifert).

***Stilbella byssiseda* (Pers.) Seifert, 1985**

Synonymes

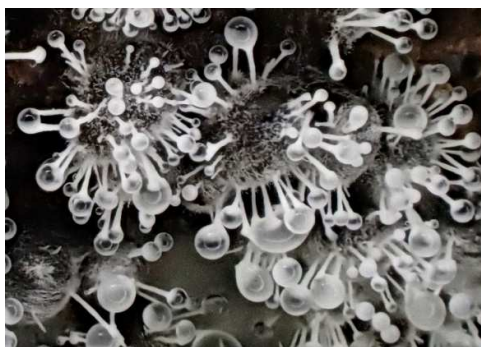
Stilbum byssisedum Pers., 1822 - Mycol. Eur. 1: 347 (basionyme)
Stilbum orbiculare Berk. & Br., 1878, Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 5, 1: 28
Clavularia mycogena P. Karsten, 1887, Meddn. Soc. Fauna Flora fenn. 14: 92
Botryonipha byssiseda (Pers.) O. Kuntze, 1891, Rev. Gen. Pl. 2: 845
Botryonipha orbicularis (Berk. & Br.) O. Kuntze, 1891, Rev. Gen. Pl. 2: 845
Ciliciopodium mycogenum (P. Karsten) P. Karsten, 1892, Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 51: 461
Stilbella orbicularis (Berk. & Br.) W. Gams, 1971, Cephalosporiumartige Schimmelpilze, p. 230
Blistum orbiculare (Berk. & Br.) Ing, 1976, Bull. Br. mycol. Soc. 10: 30

Téléomorphe inconnu.



← **Biotope** (photo C. Libiouille)

Il est souvent orné de minuscules gouttes d'eau, lui conférant un aspect féérique ↓.
 (photo J.M. Darcis)



← (photo C. Libiouille)

Biologie

Il est constitué de clavules blanchâtres, beiges, voire rosâtres, dressées et terminées en tête d'épingle ; les conidiophores génèrent des conidies ovales, parfois +/- réniformes, qui assureront la propagation végétative. Mesures : (3,5)4,5-6(11) x 2-2,5 µm.

Selon la littérature, il parasite le plus souvent *Lindbladia tubulina*, *L. effuse*, et parfois *Cribraria argillacea*, *Didymium farinaceum*, *Fuligo septica*.

Selon SEIFERT, *S. byssiseda* peut être distingué de *P. tomentosus* par une synnemata nettement plus robuste, le manque d'une ornementation visible, et l'absence de pleurophialides.



Il parasite un groupe différent de Myxomycètes et en principe ne pousse pas sur les *Trichiaceae*, la famille-hôte typique de *P. tomentosus*.

Selon J.L. Besson (synthèse réalisée à l'attention des membres du forum de Champis.net), *Byssostilbe stilbigera* est le nom d'un téléomorphe qui se présente sous forme de périthèce.

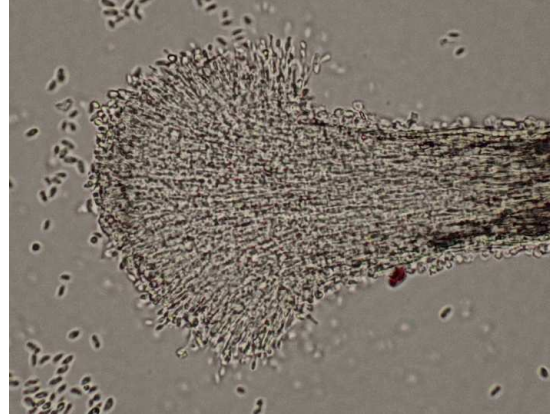
Polycephalomyces tomentosus est le nom d'un anamorphe qui se présente sous forme de conidiomes ramifiés (un pied avec des ramifications portant une sphère terminale) ; ces éléments sont appelés des corémies. Conidies < 3 µm ; corémies ramifiées. Une corémie est un regroupement de plusieurs conidiphores agglomérés en mèches, et fructifiant à leur partie apicale.

Stilbella byssiseda a des conidies > 3-5 µm, avec des corémies non ramifiées.

Stilbella ovalispora est le nom donné à un anamorphe qui ressemble à *P. tomentosus*, mais les conidiphores ne sont pas ramifiés ; ils sont parfois ornés de cellules globuleuses à ellipsoïdes ; il ne pousse en principe que sur *Hemitrichia serpula*. Conidies : 3-5 x 1,5-2 µm.



↑ Synnème col. au rouge Congo (photo J.M. Moingeon)



↑ Synnème (photo C. Libiouille)

Discussion

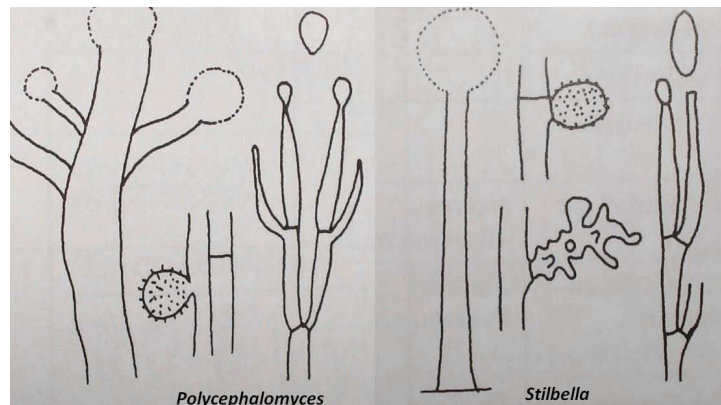
Les diverses recherches effectuées permettent immédiatement de se rendre compte d'une évidence : on se trouve au sein d'un véritable sac de nœuds.

SEIFERT annonce que de nombreuses confusions ont eu lieu par le passé entre *P. tomentosus* et *S. byssiseda*, et tout cela s'est répercuté fortement dans la littérature. Nombre des photos trouvées sur le net prêtent à erreur, car l'anamorphe est confondu avec le téléomorphe (impossible d'ailleurs de trouver une photo de ce dernier). Selon lui, et jusqu'à présent, on n'a pas réussi à établir par culture un lien de relation certaine entre *P. tomentosus* et *Byssostilbe stilbigera*. Une réussite à ce niveau constituerait une reconnaissance définitive, qui permettrait de clore toute polémique à ce sujet. Pour cet auteur, la distinction se fait au niveau de l'habitat.

Suite à tous les documents consultés, et surtout à cause du substrat identique, nous avons d'abord pensé qu'il y avait synonymie entre les deux anamorphes trouvés ; mais cette idée a été contrariée par la microscopie des conidies, qui ont des tailles et des formes très différentes. La description des synnemata, proposée par KIFFER et MORELET semble lever toute équivoque (schémas ci-dessous, empruntés à la page 223).

Mais ces croquis compliquent aussi la chose, car si le nom « polycephalomyces » a été bien choisi, cela signifierait que cette espèce présente des synnemata à plusieurs têtes. Cela semble se vérifier si on compare les photos de synnèmes présentées par les auteurs, dans les pages précédentes.

BRUCE ING (une référence mondiale en la matière), annonce que *Stilbella tomentosa* (*Polycephalomyces tomentosus*) a été longtemps considéré comme une espèce commune, mais était confondu avec



S. orbiculare & *S. ovalispora*, ce qui demande une révision de la liste des Myxomycètes qu'il colonise, à savoir *Comatricha pulchella*, *Cribaria argillacea*, *C. rufa*, *Diderma effusum*, *Perichaena corticale*, *P. depressa*, *Trichia affinis*, *T. botrytis*, *T. decipiens*, *T. favoginea*, *T. floriformis*, *T. lutescens*, *T. persimilis*, *T. varia* & *T. verrucosa*.

Comme si cela ne suffisait pas, BISCHOFF & Co ont réhabilité le genre *Blistum* et ont exclu *P. tomentosus* du genre *Polycephalomyces*, en le renommant *Blistum tomentosum*. Idem pour *Blistum ovalisporum*.

Il semblerait que dans le cas présent, la seule manière de dénouer tout cela serait de réaliser des analyses ADN systématiques. Ce que nous avons fait, avec l'aide de C. Libiouille. Alvalab (Pablo Alvarado) a réalisé le séquençage de la région ITS pour nos deux champignons.

Malheureusement, le résultat n'est pas exploitable en raison de contaminations (par l'ADN du Myxomycète le plus vraisemblablement).

Voici la réponse obtenue :

2021-1901-ALV28313 1.1 *Stilbella byssiseda* = noisy or contaminated

2021-1901-ALV28314 1.2 *Stilbella byssiseda* = PCR failed

2021-1901-ALV28315 2 *Polycephalomyces tomentosus* = contaminated

Et les commentaires de C. Libiouille, spécialiste en la matière, à l'Université de Liège :

“J'ai quand même jeté un oeil aux fichiers de séquençage avec un logiciel prévu pour voir les données brutes (ceux-ci se trouvent sur le site de l'AMFB). Pour *Polycephalomyces*, la contamination est vraiment trop importante, beaucoup de pics superposés sur l'ensemble de la séquence.

Pour *Stilbella*, il y a quand même des zones de séquence plus propres, où l'on voit des pics bien isolés. Je vais quand même essayer de l'analyser et de le comparer à la séquence ITS de *Stilbella byssiseda* publiée dans les bases de données publiques. Si je retrouve une identité de séquence entre les deux, alors on pourra confirmer que c'est *S. byssiseda*... ou pas.”

Bibliographie

BISCHOFF J.F., SULLIVAN R.F., STRUWE L.N., HYWEL-JONES N.L. & WHITE J.F. JR, 2003 - *Resurrection of Blistum tomentosum and its exclusion from Polycephalomyces (Hyphomycetes - Deutereomycota) based on 28S rDNA sequence data*, Mycotaxon 2003:86, pp. 433-444

BRUCE ING, 2020 - *The Myxomycetes of Britain and Ireland, an Identification Handbook*, Richmond Publishing, 2ème édit., 394 p.

DARCIS J.M. & LIBIOULLE C., 2020 - *La délicatesse d'un tout petit champignon hérisson*, Journal de la Heid des Gattes, n°18 de décembre 2020, Ardenne et Gaume, p. 16

KIFFER E. & MORELET M., 1997 - *Les Deutéromycètes, classification et clés d'identification générique*, INRA Editions, p. 223

LAESSOE T. & PETERSEN J.H., 2019 - *Fungi of Temperate Europe*, Volume 2, Princeton University Press, p. 1629

MOORE D., ROBSON G.D. & TRINCI A.P.J., 2020 - *Guide du 21ème siècle sur les champignons*, 2ème édit. Cambridge University Press

MUNTANOLA-CVETKOVIC M., HOYO P. & LLIMONA X., 1997 - *Fongs mitosporics sels estatges monta, subalpi I alpi de Catalunya*, Barcelona, Revista Catalano Micol., vol. 20, pp. 199-212

ROGERSON C.T. & STEPHENSON S., 1993, *Myxomyceticolous Fungi*, Mycologia 85(3), pp. 456-469

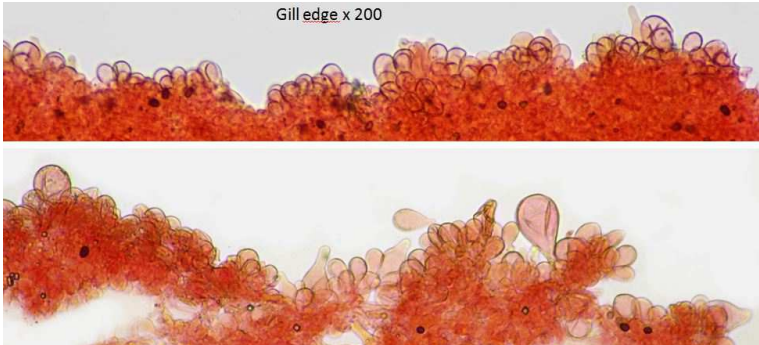
SEIFERT K.A., 1985 - *A monograph of Stilbella and some allied Hyphomyces*, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Baarn

Remerciements

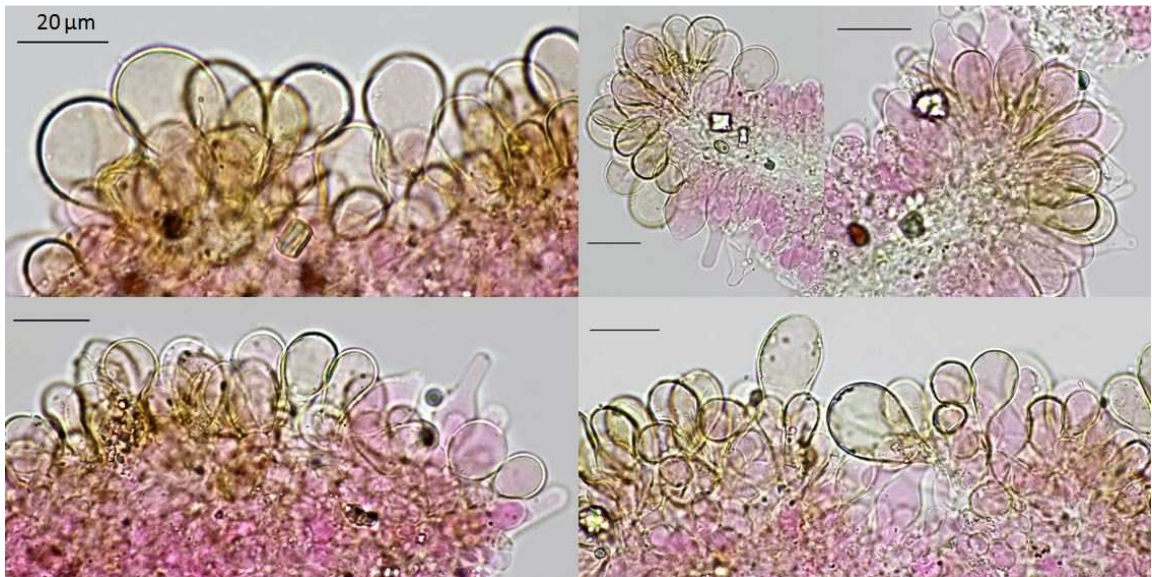
Nous adressons nos remerciements les plus vifs à Jean-Louis Besson, Philippe Binaud, Jean-Louis Cheype, Jean-Marc Moingeon, qui nous ont fortement aidé par la qualité de leurs commentaires et le prêt de photos.

***Psathyrella hellebosensis* Deschuyteneer & A. Melzer, 2017**

New study of the microscopic characteristics of specimens collected at the holotype place during the end of the 2019 season.



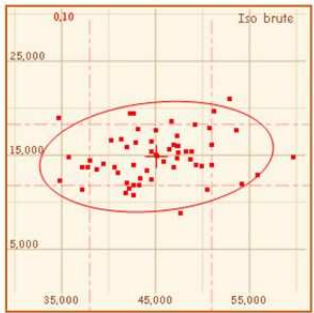
Gill edge **densely covered with clavate and pyriform paracystidia** of all dimensions, some of which have a thickened and coloured wall. This parietal thickening had not been noted during the first study of this species and is therefore most probably an inconstant character. The cheilocystidia few in number and scattered, are hyaline, thin walled, polymorphic, from lageniform to utriform, without any great interest in order to identify the species.

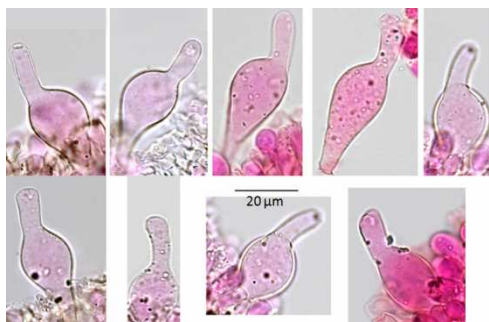


↑ Gill edge- thick walled paracystidia and few thin walled cheilocystidia ↑

↓ **Pleurocystidia** (N = 60) measuring (34,6)38-51(59,7) × (8,8)11,8-18,3(21) µm ; Me = 45,1 × 14,8 µm ; numerous, hyaline and thin-walled, polymorphic, pedicellate or not. The majority of them are essentially lageniform with a more or less developed cylindric neck, and an obtuse apex (see next page).

They are of little interest for the determination of the species.



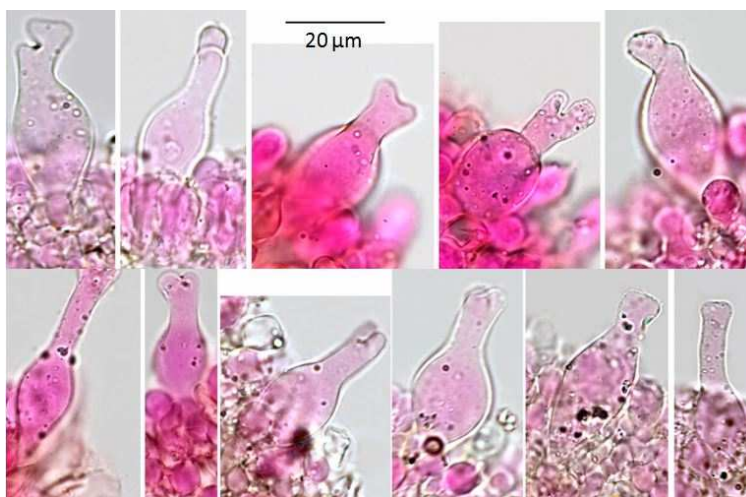


← More interesting and more specific and characteristic of this species are the numerous **pleurocystidia** which have a **cylindrical, eccentric neck giving the pleurocystidia an asymmetrical shape** with most often a depressed, truncated or forked apex.

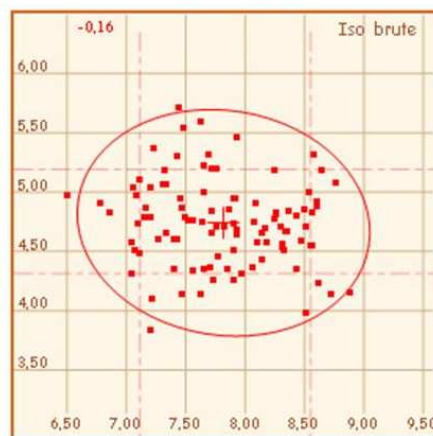
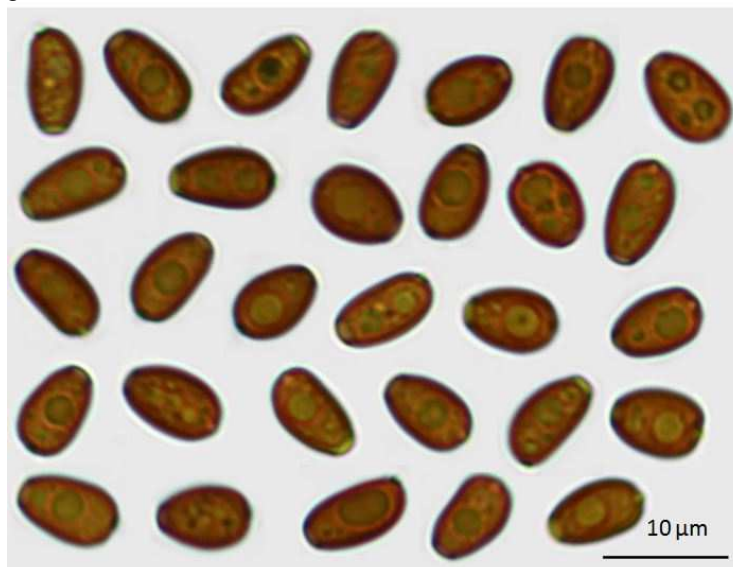
Also characteristic of the species is the presence of numerous pleurocystids with a depressed or truncated apex as shown below. This is probably an intermediate phase before they become forked. ↓



Another characteristic of the species is the presence of numerous pleurocystidia of various shape with a **forked apex**. →



Spores smooth, reddish brown, not opaque, the longest one being ellipsoid in face view and asymmetrical in profile. The shorter ones which are also characteristic for this species are strongly ovoid or triangular with a truncated base. ↓



Spores measures with Piximetre : N = 100
 $(6,5)7,1-8,6(8,9) \times (3,8)4,3-5,2(5,7) \mu\text{m}$
 Me = $7,8 \times 4,7 \mu\text{m}$;
 Q = (1,3)1,4 - 1,8 (2,1) ; Qe = 1,7

Bibliographie

DESCHUYTENEER & A. MELZER, 2017 - *Psathyrella hellebosensis* - Bulletin de l'Association des Mycologues francophones de Belgique 10 : 5f.

P. VOTO, F. DOVANA, M. GARBELOTTO, 2019 - A revision of the genus *Psathyrella*, with a focus on subsection *Spadiceogriseae*. Fungal Systematics and Evolution, Vol 4.

Cycles de développement et types de spores chez les Pucciniales

Arthur Vanderweyen (***)

Les Pucciniales sont des champignons basidiomycètes parasites qui se caractérisent par un cycle de vie se déroulant en cinq phases. Ceci n'est toutefois qu'un schéma général car, chez certaines espèces, un ou deux de ces stades font défaut (ou n'ont pas encore été observés).

Les cinq épisodes de la vie d'une « rouille » se déroulent souvent en un laps de temps assez court, par exemple de deux ou trois mois chez les espèces qui attaquent des plantes annuelles, dont certaines ne vivent activement que pendant un trimestre, telles que la moscatelline (*Adoxa moschatellina* L.) et son parasite *Puccinia albescens* Plowr. (Vanderweyen 2001).

Lorsqu'une basidiospore infecte la feuille d'une plante sensible, elle y produit, souvent à la face supérieure, de petites pustules contenant des spores haploïdes, comme le sont aussi les basidiospores. Les pustules sont appelées spermogonies, et les spores des spermaties. (Fig. 1). C'est le stade 0 (zéro). Il existe une polarité sexuelle différente (+ ou -) entre les basidiospores et, par conséquent, entre les spermogonies et les spermaties qu'elles contiennent.



↑ Fig. 1. Spermogonies (Ø moyen : 200 µm) de *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) G. Winter sur poirier ↑



Pour que le cycle continue, il faut que le mycélium issu d'une spermatie (+) rencontre celui issu d'une spermatie (-). Cela donne naissance à un mycélium contenant plusieurs noyaux des deux polarités.

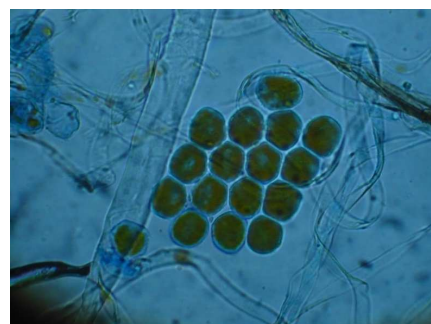
Ces hyphes plurinucléés vont produire, souvent à la face inférieure des feuilles, un nouveau type de spores dans lesquelles les noyaux (+) et (-) s'apparient et commencent à se multiplier par paires, sans fusionner. C'est le début de la dicaryophase et c'est le stade I. L'organe où se passe cet appariement est appelé écidie et les spores des écidiospores. Ces dernières sont généralement formées en chapelet et possèdent souvent de nombreux pores germinatifs.

← Fig. 2. Ecidies de *Puccinia lapsanae* Fuckel sur *Lapsana communis* L.

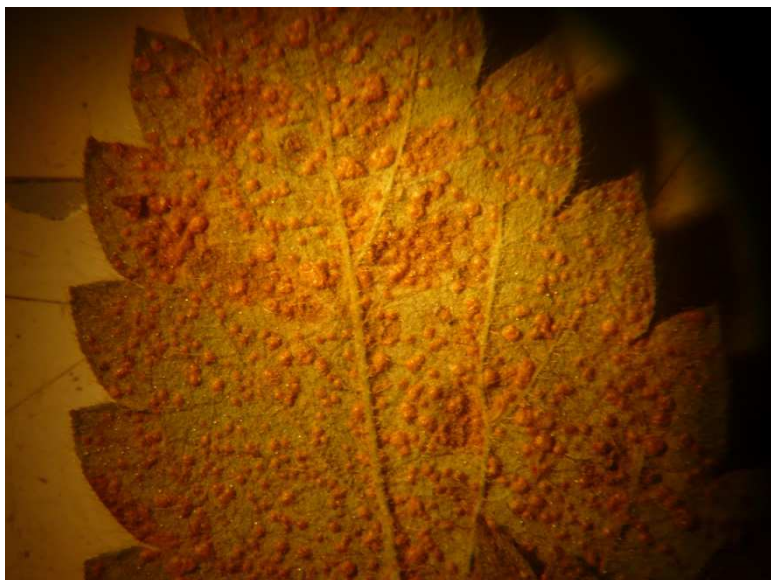


← Fig. 3. Ecidies de *Puccinia sessilis* J. Schröt. sur *Arum maculatum* L., entourant les spermogonies.

Fig. 4. Ecidiospores de *Puccinia poarum* E. Nielsen sur *Tussilago far-fara* L. →



Il se passe alors un deuxième phénomène, particulier aux Pucciniales. Chez certaines espèces, les écidiospores ne vont pas attaquer les plantes où elles sont nées, mais ne germeront que sur une autre espèce de plante, parfois très éloignée biologiquement, par exemple, passage d'une berbérédacée, l'épine-vinette, à une graminée, le froment. Ces espèces de Pucciniales sont dites **hétéroxènes**, tandis que celles qui accomplissent tout leur cycle sur la même plante sont des **autoxènes**.



Dans les deux cas, les écidiospores, germant sur la plante sensible, vont donner naissance à un mycélium porteur des deux noyaux, qui va produire, à la surface des feuilles, des touffes de spores à deux noyaux, souvent de couleur brune ou brun-doré, qui, très répandues sur les feuilles, donnent aux plantes l'aspect « rouillé ». Ces groupes, ou sores, de spores s'appellent des urédies, et les spores des urédospores. C'est le stade II. En général, ce stade est un moment d'expansion rapide de la maladie, surtout si la plante couvre un champ homogène.

← Fig. 5. Urédies de *Pucciniastrum agrimoniae* (Dietel) sur *Agrimonia eupatoria* L.



← Fig. 6. Urédies de *Puccinia pelargonii-zonalis* Doidge sur *Pelargonium X hortorum*.

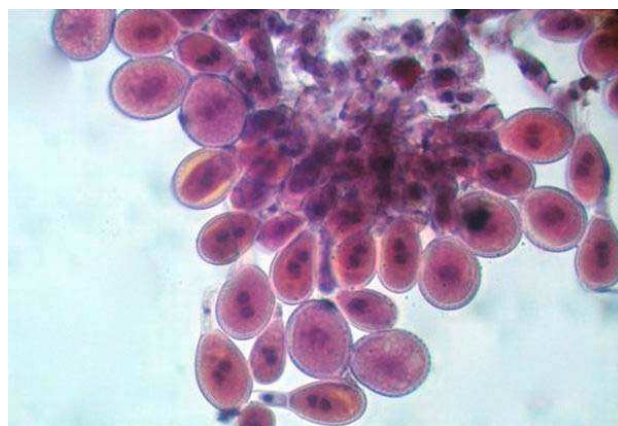


Fig. 7. Urédospores de *Kuehneola uredinis* (Link) Arthur sur *Rubus* sp. ↑ La présence de deux noyaux est évidente.

Ce stade peut donc provoquer de grands dégâts dans les cultures. C'est ce qui a motivé l'étude scientifique des rouilles, à partir de la fin du XVIIIe siècle.



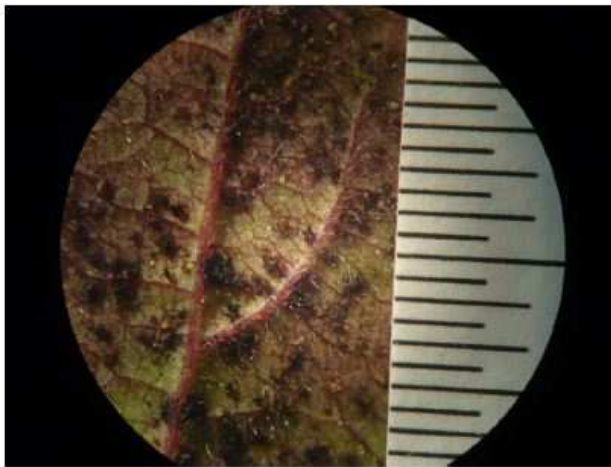
Arrivé à ce niveau de son développement, le parasite produit enfin les spores dans lesquelles va se réaliser la fusion des deux noyaux haploïdes. Ce sera le stade III. Les spores, dites téleutospores, sont produites soit en groupes superficiels, les télies, soit même internes, dans l'épaisseur de la feuille.

← Fig. 8. Télies de *Puccinia albescens* (Grev.) Plowr. Sur *Adoxa moschatellina* L.

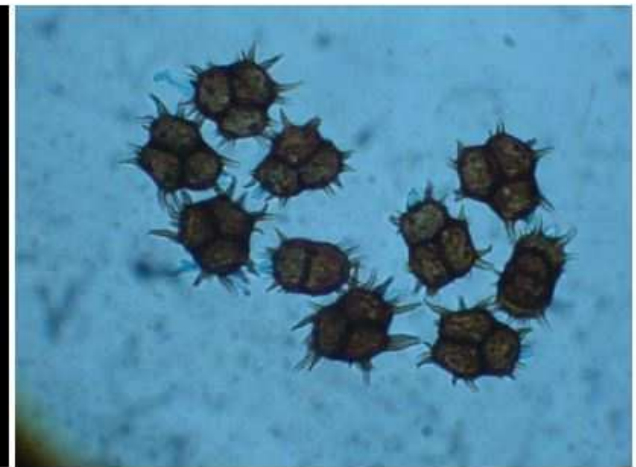
↓ Fig. 9. Télies de *Nyssopsora echinata* (Lév.) Arthur sur *Meum athamanticum* Jacq.



Fig. 10. Télies de *Puccinia umbilici* Guép. sur *Umbilicus pendulinus* L. →



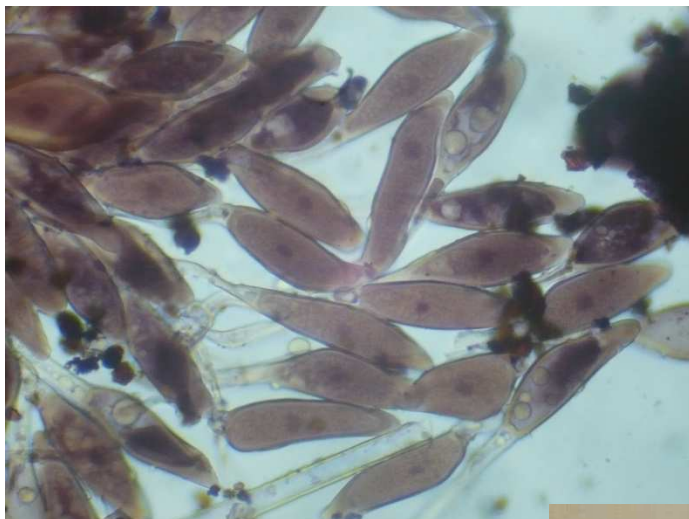
↑ Fig. 11. Télies de *Phragmidium bulbosum* (F. Strauss) Schtdl. sur *Rubus cf fruticosus* L.



↑ Fig. 12. Téléutospores de *Nyssopsora echinata* (Lév.) Arthur sur *Meum athamanticum* Jacq.



Fig. 13. Téléutospores de *Puccinia asarina* Kunze sur *Asarum europaeum* L.



Il existe deux types supplémentaires de spores, qui n'ajoutent rien au cycle de développement : ce sont les mésospores, qui sont des téléutospores de *Puccinia* ne comportant qu'une seule cellule au lieu de deux, assez fréquentes chez *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont., et les amphispores, qui sont des urédospores avec une forte paroi, donc plus résistantes à des conditions climatiques plus sèches et donc moins fréquemment présentes dans nos régions.

← Fig. 14. Mésospores de *Puccinia malvacearum* Bertero ex Mont. sur *Alcea rosea* L. Deux noyaux haploïdes dans une spore. Un noyau diploïde dans la majorité.

Dans le cinquième stade (IV), la cellule à noyau diploïde de la téléutospore donne naissance à une baside contenant quatre noyaux haploïdes. Chacun de ceux-ci est émis au bout d'un stérigmate, sous forme de basidiospore, terminant ainsi le cycle de développement du parasite. Dans certains genres de Pucciniales, les téléutospores restent internes, dans le tissu de la feuille, et seules les basidiospores, au bout de leur stérigmate, parviennent à l'extérieur.

Parmi la dizaine de milliers d'espèces de Pucciniales existent bien sûr des tas d'exceptions et notamment de cycles incomplets. Le genre *Puccinia*, avec plus de 5 000 espèces, est un des plus dangereux pour les grandes cultures céréalières. Mais les Pucciniales sont visibles en Belgique sur de très nombreuses plantes non cultivées et sont à rechercher sur ce qu'on appelle les mauvaises herbes...



Références utiles.

Plusieurs articles sur les rouilles ont été publiés dans les numéros 1 à 10 de la Revue du Cercle de mycologie de Bruxelles. Une liste figure dans la Table des matières du n° 10 (2010).

Un excellent site mycologique est présenté par Les Mycologues associés, de Boulogne-sur-Mer, France. Champignons macro- et micromycètes classés par famille, y compris les parasites des plantes.

Voir <http://mycologues-associés.fr>, galerie tenue par Abel Flahaut.

Un site néerlandais (en anglais) www.bladmineerders.nl tenu par le dr Willem Ellis, présente les parasites et ravageurs des plantes, quels qu'ils soient. On trouve donc aussi bien des insectes que des rouilles. Très complet et up to date.

Le site de l'AMFB présente également nombre d'espèces :

<http://www.amfb.eu/Myco/Micromycetes/Pagesrouilles/Rouilles.html>

Pour les maladies des plantes causées par des micromycètes, le document fondamental actuel est :

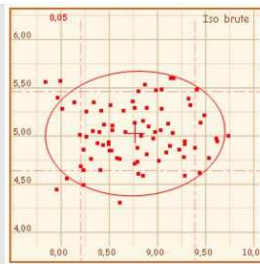
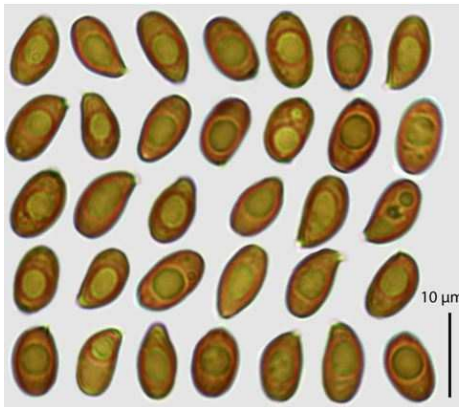
F. KLENKE & M. SCHOLLER, 2015 - *Pflanzenparasitische Kleinpilze*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1172 pages (en allemand seulement).

Remerciements.

A Joseph Pellicani, pour sa photo très claire de basides ; les autres documents sont tous des originaux de l'auteur.

Et toute notre gratitude va à Marcel Lecomte, pour les importants travaux d'édition.

Etude de la récolte 3701 – Study of collection 3701



The spores measures were refined using Piximetre.
 N = 80
 (7,8)8,2-9,4(9,7) × (4,3)4,6-5,5(5,6) µm
 Me = 8,8 × 5 µm ; Q = (1,4)1,6-1,9(2) ; Qe = 1,8.



Basides tétrasporiques, clavées. **Boucles** présentes. **Spores** brun orange pâle, non opaques, piriformes de face et larmiformes de profil, suite à une importante dépression suprahilaire.

Basidia 4 spored, clavate. **Clamps** present. **Spores** pale orange-brown, not opaque, pyriform in face view and larmiform in profile, secondary to a strong supra-

prahilar depression.

Cheilocystides nombreuses à paroi mince, sublagéniformes à utriformes, à long col et apex largement obtus, mélangées à un grand nombre de paracystides clavées ainsi qu'à des basides et des basidioles. A proximité de la marge du chapeau, elles sont moins nombreuses et cèdent la place à de très nombreuses paracystides.

Cheilocystidia are numerous, thin-walled, sublageniform to utriform, with a long neck and a wide obtuse apex mixed with a large number of clavate paracystidia as well as basidia and basidioles. Near the margin of the cap, they are less numerous and leave the place for a large number of paracystidia.

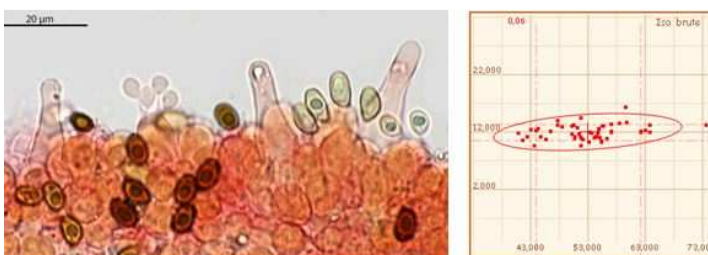


Cheilocystidia measures: (N = 50)
 (24,4)26,4-34,4(40,2) × (8,2)9,1-11,4(12,6) µm - Me = 30,9 × 10,1 µm - Q = (2,4)2,7-3,6(3,9) - Qe = 3,1.

Pleurocystides très nombreuses, lagéniformes et fusi-lagéniformes, à long col et apex obtus, avec parfois un petit épaississement pariétal à proximité du sommet.

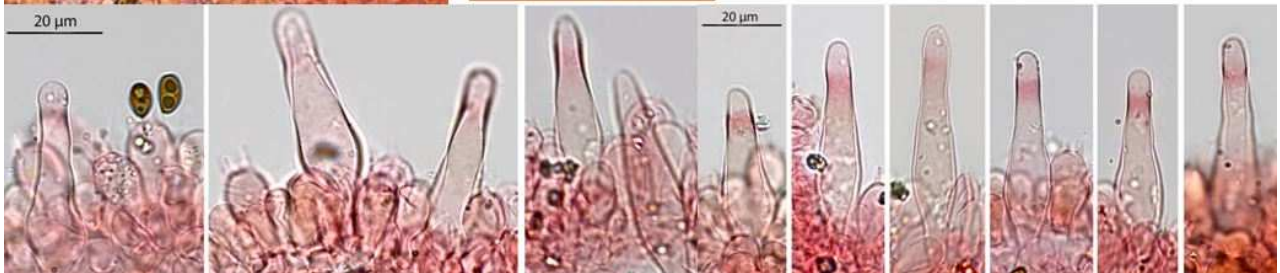


Pleurocystidia very numerous, lageniform and fusi-lageniform, apex obtuse, sometimes with a small parietal thickening, especially near the top.



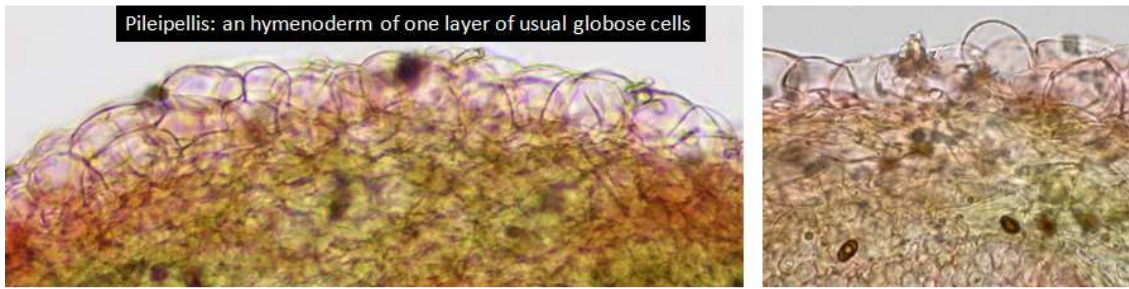
Pleurocystides

New measures done with Piximètre
 (N = 50)
 (40,8)44-62,2(73,7)
 × (9,7)10,5-13,3(16,3) µm
 Me = 53 × 12 µm.



Pleurocystides très nombreuses, lagéniformes et fusi-lagéniformes, à long col et apex obtus, avec parfois un petit épaississement pariétal à proximité du sommet.

Pleurocystidia very numerous, lageniform and fusi-lageniform, apex obtuse, sometimes with a small parietal thickening, especially near the top.



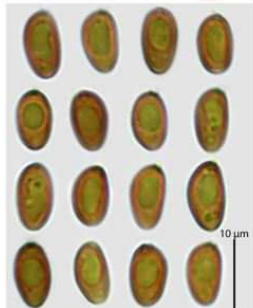
Pileipellis: an hymenoderm of one layer of usual globose cells

Etude de la récolte 3711 – Study of collection 3711

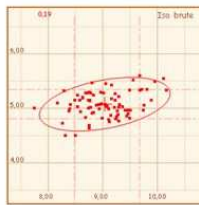
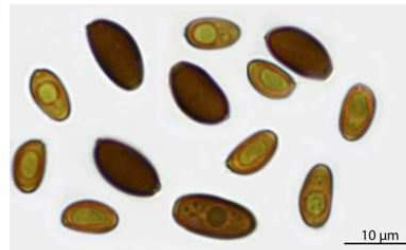
Dans cette récolte, les spores sont de coloration brun pâle orangé avec une ou deux grosses guttules intracellulaires, comme dans la récolte 3701 et l'holotype, mais on observe beaucoup moins de spores présentant une nette dépression suprahilare ; de ce fait elles apparaissent davantage oblongues de face et asymétriques et amygdaliformes de profil. Mesures réalisées avec Piximètre.

In this collection the spores are pale orange-brown and not opaque with one or two large intracellular drops as in the 3701 specimens and the holotype, but there are far fewer spores with a distinct suprahilary depression.

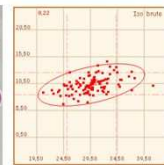
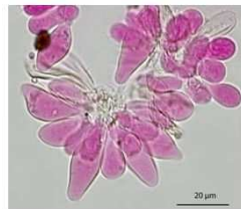
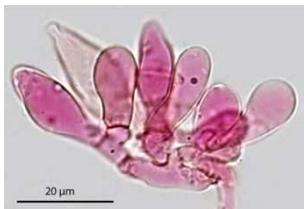
Spores 3711 : (N=80)
 (7,7)8,5-9,7(10,2) × (4,5)4,8-5,3(5,6) μm ;
 Me = 9 × 5,1 μm ; Q = (1,5)1,7-1,9(2) ; Q₉₅ = 1,8.



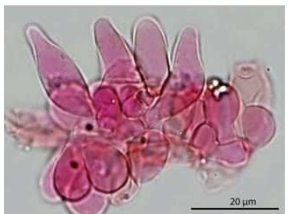
Comparaison des spores de *Psathyrella corrugis* & de *P. montgriensis* 3711.
 Comparison of the spores from *Psathyrella corrugis* and *P. montgriensis* 3711



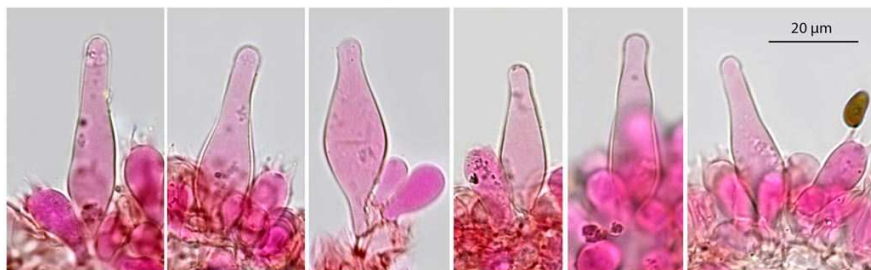
Cheilocystides 3711 mélangées avec de nombreuses paracystides clavées et quelques basides et basidioles.
Cheilocystidia 3711 mixed with numerous clavate *paracystidia* and some *basidia* and *basidioles*.



Piximètre (N = 100) :
 (20,7)25,1-34,3(41,2) × (6,6)8,4-12,5(14,6) μm ;
 Me = 29,7 × 10,3 μm



Pleurocystides 3711 mesurées avec Piximètre (N=62) : (37,3)42,9-53,3(55,6) × (10,8)11,4-14,1(15,5) μm ; Me = 48 × 12,7 μm.



Toutes remarques ou suggestions constructives et correction d'erreurs éventuelles peuvent être adressées à Daniel Deschuyteneer danieldeschuyteneer@gmail.com
<http://www.amfb.eu/Myco/Psathyrelles/psathyrella.html>

ELAPHOMYCES récoltés en Belgique, dont certains sans doute nouveaux.

Jean-Baptiste PEREZ

INTRODUCTION

Lors du congrès de la Société Mycologique de France en 2015, à Massembré, des champignons hypogés ont été récoltés en Wallonie. Ils ont fait l'objet d'une publication où nous décrivions, avec *E. papillatus*, bien identifié à l'époque, *E. granulatus* et *E. muricatus*, espèces bien connues et très répandues en Europe ; cette dernière provenant de Tontelange, dans une station que nous avons revisitée en 2016 (PEREZ 2019). Mais des *Elaphomyces* trouvés en Famenne et dans l'Ardenne belge, lors des Journées Mycologiques d'Été (JME) organisées en 2016 par les Mycologues du Luxembourg Belge (MLB) à Neufchâteau, étaient en attente de détermination, car d'une part, nous n'avions pas de publication fiable et d'autre part, la variabilité des caractères d'une même espèce et les ressemblances entre espèces différentes compliquent singulièrement la tâche. Ainsi, des risques de confusion existent entre *E. muricatus* et des exemplaires d'*E. decipiens* à petites verrues. A cela s'ajoute que les spores se ressemblent pour plusieurs espèces, du groupe *muricatus* notamment, alors que, pour un même exemplaire, elles peuvent avoir des ornements assez variables : il faut alors se baser sur les caractères dominants du plus grand nombre.

Suite à la publication de PAZ & al. 2017, nous avons pu confirmer certaines espèces pour les exemplaires de Belgique, qui sont présentés ici.

Résumé : nous présentons cinq espèces d'*Elaphomyces* récoltés en Belgique en 2015 et 2016 : *E. decipiens*, *E. sp.*, *E. quercicola*, *E. muricatus* var. *reticulatus*, *E. muricatus* var. *variegatus* (sans doute nouveau pour la Belgique) et *E. violaceoniger*.

Summary : we present five species of *Elaphomyces* collected in Belgium in 2015 and 2016 : *E. decipiens*, *E. quercicola*, *E. sp.*, *E. muricatus* var. *reticulatus*, *E. muricatus* var. *variegatus* (perhaps new for Belgium) and *E. violaceoniger*.

Mots-clés : *Ascomycetes*, *Elaphomycetaceae*, *Elaphomyces*, *decipiens*, *quercicola*, *muricatus*, *variegatus*.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Les *Elaphomyces* ont été récoltés avec le concours de Fifie¹ au cours des JME organisées par les MLB. Les photographies macroscopiques ont été réalisées avec des appareils Olympus, mais aussi avec une loupe binoculaire Réalux. Pour la microscopie, c'est un microscope Réalux équipé d'une caméra Toupcam, avec barre de mesure calibrée, adaptable aussi sur la loupe binoculaire. Les préparations sont réalisées dans l'eau, vu que les spores sont toujours colorées. On notera que pour beaucoup d'espèces, les spores très matures sont noires, et il faut alors en sélectionner certaines, moins matures, pour observer l'ornementation. Pour les photos microscopiques, le logiciel Combine Z a été utilisé, mais il provoque presque toujours des auréoles pour les spores des *Elaphomyces*, d'où une moins bonne qualité des photos.

Elaphomyces decipiens Vittad.1831



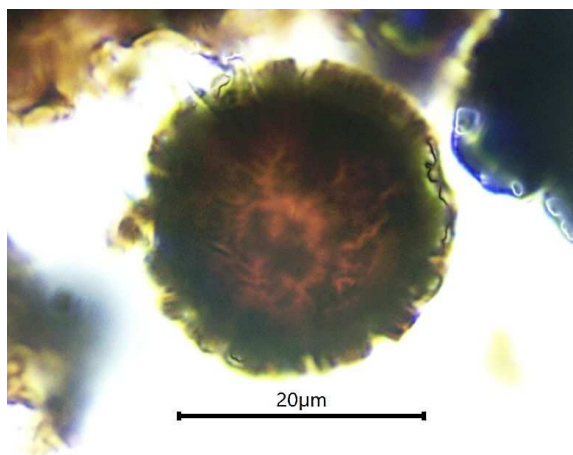
Deux exemplaires ont été récoltés, un dans la forêt de Fesches (commune de Rochefort, province de Namur), un au Ry des Glands (commune d'Halma, province de Luxembourg). Herbier JBP (dans l'ordre) : 2015-9-8- n° 2 et 2015-9-11-n° 3.

← Photo 1 : *Elaphomyces decipiens* de Fesches, présence de taches rondes vers le bas

Description : les exemplaires, ronds ou peu ovales, mesurent environ 1 cm, mais d'autres peuvent atteindre 2 cm, voire un peu plus. L'exemplaire de Ry des Glands a des verrues grossières proéminentes sur le dessus, plus petites et tronquées vers la base. Le périidium noir, avec peu de

veines blanches radiales, est typique de l'espèce.

¹ Chienne Podenco décédée le 20/10/2018. Comme nous l'indiquons (PEREZ 2020, p. 47) et comme le confirment MOLIA & al. 2020, pp. 297-298, les *Elaphomyces* sont présents toute l'année, mais étant souvent profondément enterrés, leur recherche nécessite des chiens dressés, capables de localiser les champignons hypogés.



Pour l'exemplaire de Fesches, si les verrues grossières correspondent bien à celles d'*E. decipiens*, le péridium présente, à la coupe, des taches rondes par endroits (**photo 1**, vers le bas), pouvant prêter à confusion avec *E. muricatus*

Photo 2 : *Elaphomyces decipiens* du Ry des Glands : spore

Microscopie : les ascques sont fugaces, visibles seulement chez des exemplaires non matures. Les spores mesurent (18)20-24 μm de diamètre (19-26 μm selon PAZ et al. 2017, p. 235)². Elles sont ornées de « mèches » (verrues) d'une hauteur de (1) 2-3 μm égale pour chaque spore, donnant un contour régulier, contrairement à celles d'*E. muricatus* var. *variegatus* (**photo 2**).

Note : l'exemplaire de Fesches, par sa couleur à nuance rosée, également dans le péridium, rappelle *E. barrioi*. Mais les verrues larges et plates diffèrent de celles d'*E. barrioi* qui sont petites et plus ou moins tronquées. Toutefois, les spores correspondent bien à celles d'*E. decipiens*, par leur ornementation.

Par ailleurs, on notera que deux exemplaires jaunes et pratiquement lisses, récoltés en Meuse, à Naives-en-Blois, ont été déterminés comme *E. decipiens* par Ita Paz (PEREZ 2020, p. 35).

Ces exemples montrent la difficulté des déterminations, la variabilité des espèces pouvant entraîner des erreurs (voir commentaires ci-après).

Elaphomyces sp.



← **Photo 3 - *Elaphomyces* sp. du Moulin de la Platinerie, sur mousse**

Moulin de la Platinerie (Tontelange, commune d'Attert en province de Luxembourg). Herbarium JBP 2016-8-28-n° 1.

Description : l'exemplaire du bois de la Platinerie, de couleur ocre grisâtre est petit (environ 1 cm de diamètre), avec des verrues plutôt polygonales et aplaties. A la coupe, le péridium peu épais est blanc, avec des taches noires, rondes ou allongées, de disposition plus ou moins radiale, mais il n'y a pas de taches rondes brunâtres, comme pour *E.*

muricatus (**photos 3 et 4**, sous la loupe binoculaire).

Microscopie : Les ascospores sont différentes de celles des autres récoltes d'*E. decipiens*, ou des données de la littérature. Elles mesurent aussi 18-22 (23) μm , mais sont ornées d'épines souvent assez longues, recoupées en paquets, donnant un aspect de verrues pyramidales (**photo 5**).

Note : macroscopiquement, la récolte du bois de la Platinerie évoque *E. decipiens* par ses verrues plates et assez larges ; cependant, elle diffère de cette espèce par son péridium et ses spores qui ne correspondent à aucune de celles présentées par PAZ & al. (2017, p. 206), auteurs d'une révision des espèces européennes connues à l'époque, avant 2017. Il semble donc qu'il s'agisse d'un autre taxon, a priori non encore décrit³.

² Il est très fréquent que les auteurs citent des tailles différentes de spores, car elles peuvent être variables pour une même espèce, ce qui a été observé pour des *Hymenogaster*, *H. luteus* particulièrement. D'autres exemples sont connus pour des *Genea*, notamment *G. fragrans* : un exemplaire a été confirmé par analyses ADN, mais il a des spores de 45-47 (50) μm , alors que la taille maximale généralement citée est de 40 μm .

³ Depuis cette révision, de nouvelles espèces ont été publiées par PAZ & al. 2020 et MOLIA & al. 2020. Mais elles ne correspondent pas à nos récoltes d'*Elaphomyces* sp. Ces derniers auteurs signalent également avoir d'autres exemplaires, espèces probablement nouvelles aussi, qui nécessitent d'autres récoltes avec analyses biomoléculaires, pour les décrire. Ces difficultés sont la conséquence de la forte diversité des *Elaphomyces* et des variabilités probables, autant en Europe du nord que du sud.

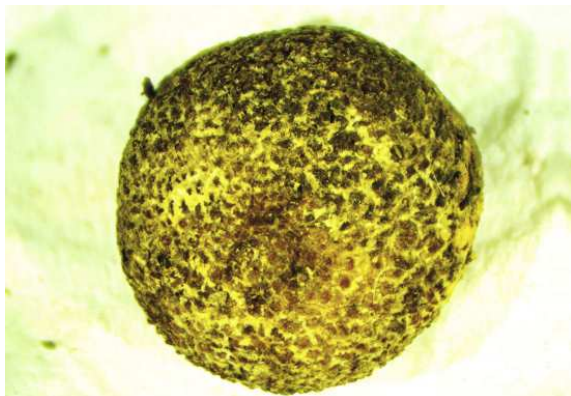
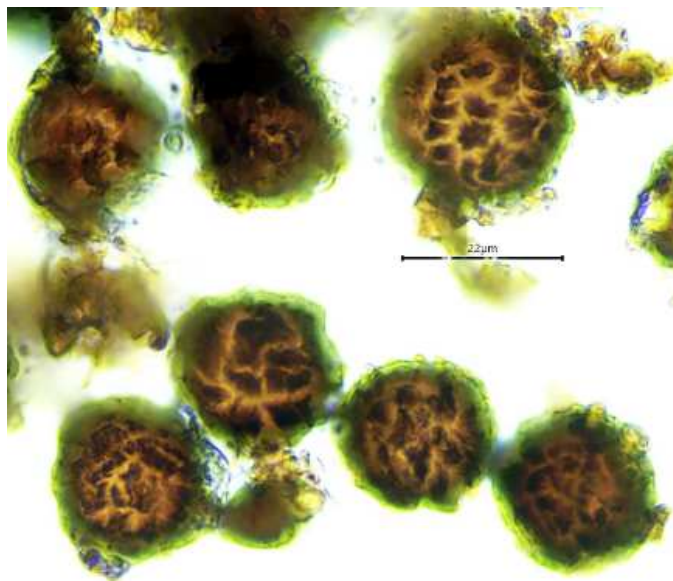


Photo 5 - *Elaphomyces* sp, bois de la Platinerie : spores →

Elaphomyces quercicola Ławryn., A. Paz & Lavoise 2017

← Photo 4 - *Elaphomyces* sp. du Moulin de la Platinerie, sous la loupe binoculaire



Un exemplaire, d'environ 2 cm de diamètre, à été récolté dans la forêt de Fesches (commune de Rochefort, province de Namur), le 8/9/2015. Herbier JBP : 2015-9-8- n°7.

Description : cet *Elaphomyces* est « englué » dans sa gangue et s'en détache difficilement : des restes sont visibles sur la photo. De couleur ocre, un peu brunâtre, à tendance marron, sur le frais surtout, il a des verrues un peu proéminentes, variables, polygonales et plutôt tronquées. A la coupe, le périidium présente des taches plutôt petites, brun clair, parfois marron clair (**photo 6**).



← Photo 6 : *Elaphomyces quercicola* de Fesches

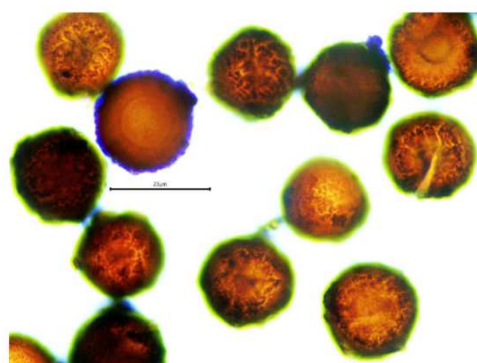
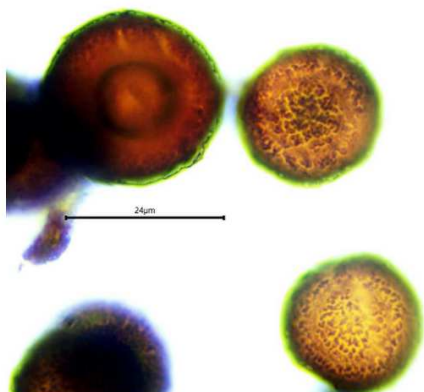


Photo 7 : Spores d'*Elaphomyces quercicola* de Fesches ↑



↑ Photo 8 : Spores d'*Elaphomyces quercicola*, détail

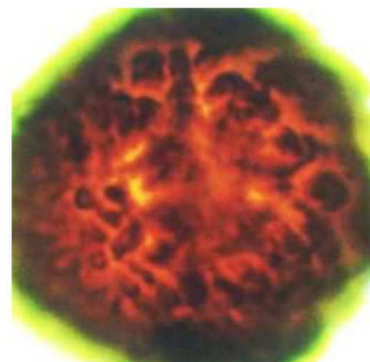


Photo 9 : ↑ *E. quercicola*. Spore : détail montrant les mèches trapues, régulières, courbes parfois

Au microscope, les asques ne sont plus visibles à pleine maturité ; les ascospores de 20 à 24 µm de diamètre, sont ornées de « mèches » très courtes, parfois un peu épaisses et souvent incurvées, régulièrement réparties (**photos 7, 8, et 9**). L'ensemble des caractères correspond bien à la description surtout, et à la représentation de PAZ & al. 2017, pp. 214-215, particulièrement les ascospores. Mais certaines spores ont des mèches un peu plus trapues que celles représentées de PAZ & al. 2017, une variabilité qui est souvent observée pour un même exemplaire chez les *Elaphomyces*, et chez d'autres hypogés, d'ailleurs. Il faut donc tenir compte de l'ornementation correspondant à la plus grande majorité des spores. Une analyse ADN serait toutefois nécessaire pour confirmer l'espèce.

Note : la publication en 1988 de la première récolte en Pologne par LAWRYNOWICZ, sous le nom d'*E. muricatus* var. *quercicola*, n'était pas valide et, sur la base de leurs analyses biomoléculaires, PAZ & al. 2017, p. 214 l'ont élevé au rang d'espèce à part entière. Ces auteurs considèrent qu'il est « habituellement sous *Quercus* spp., répandu en Europe continentale ». Ils ne citent que des récoltes de Pologne et d'Espagne, mais il a aussi été rapporté en France (PEREZ & LILBERT 2014). En fait, des récoltes en France, entre 2013 et 2017, de différentes régions, avaient des caractères très proches, notamment la taille et la gangue très adhérente. Les spores d'exemplaires de Pierre-la-Treiche, du 23/11/2013 (Meurthe-et-Moselle), sous chêne aussi, semblent correspondre : elles sont ressemblantes, avec toutefois des « mèches » un peu plus trapues. Des récoltes en Lorraine et dans d'autres régions, notamment à Venthon en Savoie, ont des affinités, mais nécessitent des analyses biomoléculaires pour confirmation. Quant aux spécimens récoltés à Sexey-aux-Forges (Meurthe-et-Moselle aussi), en 2013 et 2014, malgré certaines ressemblances, il s'est avéré qu'il s'agit d'une espèce nouvelle : *E. barrioi*, décrite par PAZ & al 2017, p. 211, dont un exemplaire de Sexey-aux-Forges (54) a été analysé et est cité par ces auteurs. On voit donc que la variabilité des caractères, constatée aussi par THOUVENOT & al. (2019, p. 21) pour *E. papillatus*, rend difficile la détermination d'autres espèces également (même constatation pour d'autres genres : les *Genea*, notamment).

Après la France donc, la Belgique semble être le quatrième pays où a été trouvée cette espèce, *E. quercicola*.

***Elaphomyces muricatus* var. *reticulatus* (Vittad.) A. Paz & Lavoise 2017**

Deux exemplaires ont été récoltés dans la forêt de Fesches (commune de Rochefort, province de Namur) le 8/09/2015, un au Ry de Rome (Petigny, commune de Couvin, province de Namur) le 9/9/2015. Herbar JBP (dans l'ordre) : 2015-9-8-n° 4 et n° 8, 2015-9-9-n° 2 et 2016-8-26 n°3.

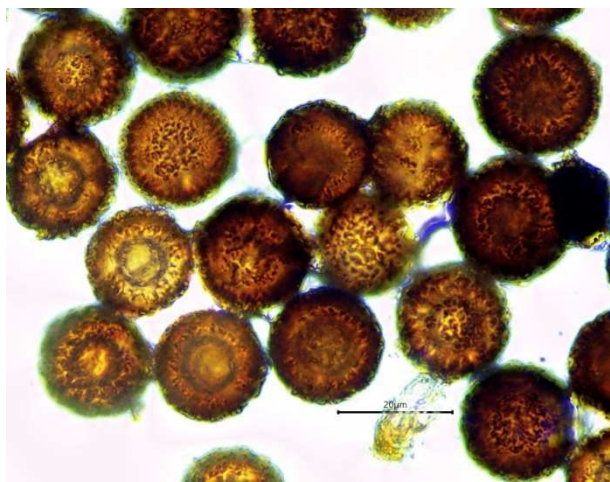


Photo 10 : *Elaphomyces muricatus* var. *reticulatus* de Tontelange

Description : les exemplaires récoltés sont petits, environ 1 cm de diamètre, mais certains peuvent atteindre au moins 2 cm. Ils sont ocracés, à verrues fines, plus ou moins tronquées. En coupe, le périidium est blanc crème et présente un réticule en forme de grillage, visible surtout à forte maturité. Ainsi, comme le signalent PAZ & al. 2012, il peut y avoir des confusions avec *E. granulatus* dont les spores peuvent aussi atteindre 28 µm de diamètre. Celles d'*E. muricatus* var. *reticulatus* sont rondes et mesurent le plus souvent 15 à 20-24 µm, avec parfois présence de plus grandes ; elles sont ornées de mèches droites, courtes, de 1-1,5 µm, de hauteur identique pour une spore, régulièrement réparties, donnant un contour régulier, contrairement à la var. *variegatus*. L'exemplaire de Tontelange, petit, a un périidium très fin, mais blanc, et ses spores de 18-20 (22) µm de diamètre, correspondent bien à cette espèce (**photo 10**).

***Elaphomyces muricatus* var. *variegatus* (Vittad.) A. Paz & Lavoise 2017**

Un exemplaire en mauvais état a été récolté au Moulin de la Platinerie, à Tontelange, (commune d'Attert en province de Luxembourg). Des caractères bien distincts de ceux de la var. *reticulatus* ont permis de le déterminer. Herbar JBP – 2016-8-26-n° 3.

Description : *E. muricatus* var. *variegatus* mesure un peu plus de 1 cm de diamètre, avec un cortex à verrues plus fines, ocracé, à nuance orangée par endroits, plus clair qu'*E. muricatus* var. *muricatus* (**photo 11**). Certains exemplaires de Lorraine étaient plus nettement orangés. Les verrues sont plutôt polygonales, tronquées, alors que pour le type *E. muricatus*, elles sont plutôt rondes. Cette variété montre une dépres-

sion basale plus ou moins développée. A la coupe, le périidium est plutôt très mince (pour l'un des deux de Belgique), et il est difficile de voir sa constitution.

Les ascospores, mesurant 15-20 μ m de diamètre, exceptionnellement 25 (30) μ m⁴, sont ornées de mèches droites, de hauteur très souvent variable (1 à 2 μ m), donnant un contour typiquement irrégulier (**photo 12**). PAZ & al. 2017, p. 235 citent aussi pour dimension 15–20 μ m de diamètre.



Photo 11 : *Elaphomyces muricatus* var. *variegatus* de Tontelange

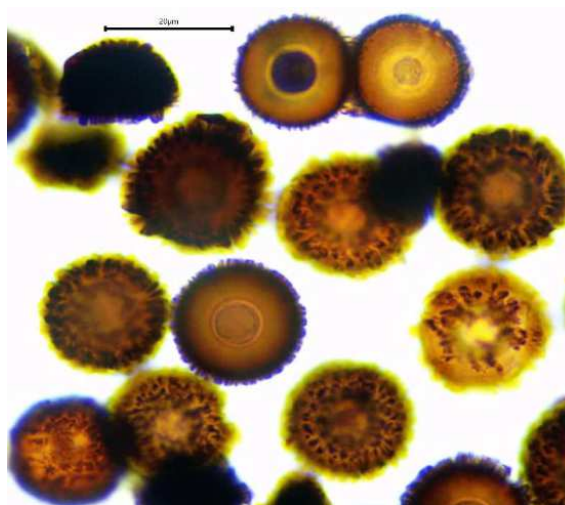


Photo 12 : Spores d'*Elaphomyces muricatus* var. *variegatus*

Note : Il y a des analogies entre les variétés *reticulatus* et *variegatus*, entre autres des verrues plus fines et moins brunes que sur le type *muricatus*. La première ne présente en principe pas de dépression basale, les verrues sont plutôt tronquées et il n'y a pas de couleur orangée. Mais c'est surtout le périidium, très différent, sans taches pour la var. *reticulatus*, qui les différencie macroscopiquement. Cette var. *reticulatus* est moins abondante que la var. *variegatus* qui, elle, est aussi abondante que le type, voire même plus, d'après les nombreuses récoltes réalisées avec Fifie.

THOEN & SCHULTEIS 2003 signalaient la présence d'*E. granulatus*, *E. asperulus*⁵ et *E. muricatus* var. *variegatus* au grand-duché de Luxembourg.

***Elaphomyces* cf. *violaceoniger* A. Paz, F. García & Lavoise 2017**

Un exemplaire a été récolté dans la forêt de Fesches (commune de Rochefort, province de Namur), le 12/09/2015. Herbar JBP – 2015-9-12-n° 2

Photo 13 : ↓ *Elaphomyces* cf. *violaceoniger* de Fesches



Photo 14 : ↓ *Elaphomyces* cf. *violaceoniger* de Fesches : périidium vu en coupe



⁴ Mais des spores très rares, anormalement grandes ont été observées dans beaucoup d'autres espèces d'*Elaphomyces* récoltées (avec Fifie).

⁵ *E. asperulus*, cité comme variété d'*E. granulatus*, et *E. muricatus* v. *variegatus*, cité comme *E. variegatus* à l'époque, ont été recombinaés par PAZ & al. 2017.

Description : il mesure un peu plus de 1 cm de diamètre, pris dans une gangue sur le terrain, de couleur ocracé à brunâtre, jaunâtre sous la loupe binoculaire. En surface, le périidium a des verrues très variées, parfois espacées, plates à pointues (**photo 13**). Ceci pourrait être dû à un faible développement, du fait que des animaux microscopiques, présents à l'intérieur, l'ont attaqué. Par contre, en coupe, le périidium, un peu épais, présente des taches violacées vers l'extérieur, devenant noires vers la gléba (**photo 14**). Ce caractère correspond bien à la description de PAZ & al. 2017, p. 216. Les spores, mesurant 15-21 μm (très rarement 25-28 μm), sont ornées de « mèches » assez hautes, de 1,5 à 2 (2,7) μm (1,5-2 μm , selon PAZ & al. 2017). Celles-ci, plus ou moins courbes et « aux extrémités confluentes », se regroupent en paquets, et dessinent souvent des lignes épaisses (**photos 15 et 16**) en forme de tresses à maturité : « drawing braids when mature » (PAZ & al. 2017). Ce type de spores est assez caractéristique et bien distinct de celui des autres espèces de la subsect. *Muricati* Bellanger & P.-A. Moreau⁶.

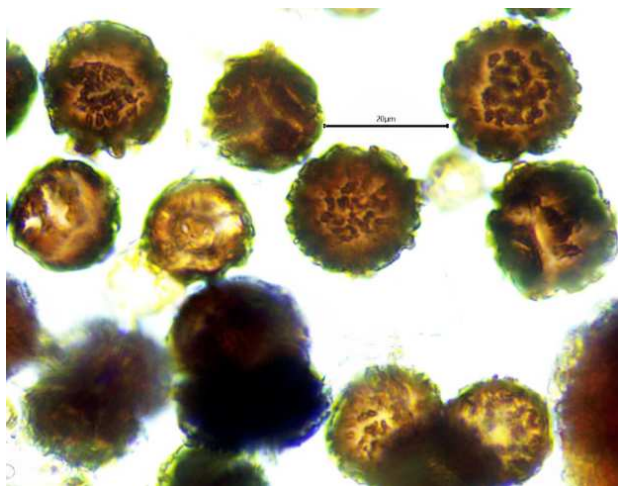


Photo 15 : *Elaphomyces violaceoniger* spores

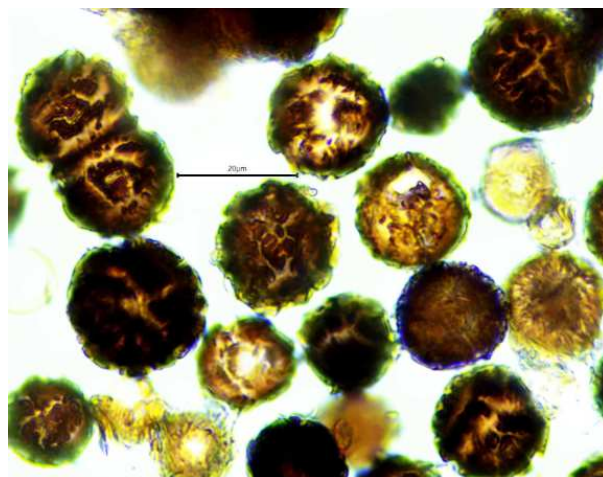
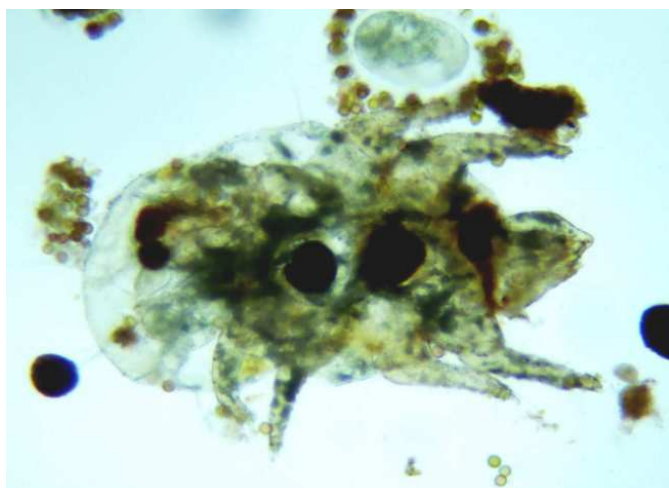


Photo 16 : spores d'*Elaphomyces* cf. *violaceoniger*, épines regroupées en ligne bien visible

Note : Un développement rapide, interne, comme le montrent la présence de spores à tous les stades de maturité et des asques visibles, peut être dû à la présence d'animaux « prédateurs », qui auraient forcé la maturation, phénomène que l'on observe souvent chez des espèces de *Tuber* également. Certains de ces animaux microscopiques sont connus des entomologistes spécialisés : la **photo 17** au microscope montre l'un d'eux observé dans la préparation de l'exemplaire décrit ici.



Bien que les verrues du périidium soient plus ou moins développées, soit plates soit en forme de pointe, plus ou moins espacées, et que les dimensions des spores soient en moyenne inférieures à celles données par PAZ & al. 2017 (22-24 μm), cette récolte semble bien correspondre à *Elaphomyces violaceoniger*, entre autres par la coloration du périidium en coupe et l'ornementation des spores qui sont une combinaison de caractères unique dans la subsect. *Muricati*.

Photo 17 : Acarien dans *E. violaceoniger*

Remarque : THOEN & SCHULTHEIS (2003) signalaient 3 espèces d'*Elaphomyces* au Grand-Duché de Luxembourg, soit : *E. granulatus*, *E. asperulus* (considéré comme variété d'*E. granulatus* à l'époque), et *E. muricatus* (considéré comme synonyme d'*E. variegatus*).

⁶ Cette subsection comprend *E. muricatus* et ses variétés, *E. barrioi*, *E. quercicola* et *E. decipiens*.

CONCLUSION

Suite à la publication de PAZ & al. 2017, il a été possible de préciser la détermination de certaines récoltes, dont celles de Belgique. Toutefois, il apparaît sur l'ensemble des récoltes, comparées avec celles des publications consultées, que des exemplaires appartenant à la même espèce peuvent montrer une variabilité importante des caractères. La même constatation a été faite à propos d'autres *Elaphomyces* (*E. papillatus*, *E. virgatosporus*, *E. barrioi*...) par THOUVENOT & al. 2019, PAZ & al. 2013 et PEREZ, 2013 pp. 21-22⁷. Les déterminations restent donc toujours difficiles et un certain nombre de nos récoltes d'*Elaphomyces* sp. est encore en attente d'une étude plus poussée, voire d'analyses biomoléculaires, pour leur identification. Dans un même secteur, plusieurs espèces d'*Elaphomyces* peuvent coexister, comme à Sexey-aux-Forges (54), où 8 espèces au moins ont été récoltées, dont deux nouvelles pour la France : *E. virgatosporus*⁸ et *E. barrioi*⁹ (PEREZ 2020, p. 33). En Lorraine, au moins 17 taxons ont été attestés : il est donc probable, à l'avenir, de récolter d'autres espèces d'*Elaphomyces* en Belgique, voire aussi au Grand-Duché de Luxembourg, très proche de la Lorraine.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont à Ita Paz et Claude Lavoise qui, par leur conseils, dons de documentation et aide à la détermination, m'ont permis de mener à bien ce travail, ainsi que d'autres publications.

Nous sommes également reconnaissant envers Daniel Thoen et Jean-Marie Pirlot pour l'aide et les corrections qu'ils ont apportées à la rédaction de cet article, ainsi qu'envers les MLB qui nous ont accueilli à leurs JME.

BIBLIOGRAPHIE

- MOLIA A., LARSSON E., JEPSON M., LAESSOE T. & LARSSON K-H., 2020** – *Elaphomyces* section *Elaphomyces* (*Eurotiales*, *Ascomycota*) – *Taxonomy and phylogeny of North European taxa, with the introduction of three new species*. *Fungal Systematics and Evolution*, vol. 5, pp. 283-300.
- PAZ I., LAVOISE C. & MOREAU P.-A., 2012** – *Propuesta de dos nuevas especies del género Elaphomyces, dos primeras citas para la península Ibérica y una clave de identificación de las especies del género para Europa*. *Boletín micológico de FAMCAL*, pp. 85-104.
- PAZ I., BELLANGER J.-M., LAVOISE C., MOLIA A., ŁAWRYNOWICZ M., LARSSON E., IBARGUREN I.O., JEPSON M., LAESSOE T., SAUVE M., RICARDE F., MOREAU P.-A., 2017** -- *The genus Elaphomyces (Ascomycota, Eurotiales) : a ribosomal DNA-based phylogeny and revised systematics of European « deer truffles »*. *Persoonia* 38, 2017, pp. 197–239
www.ingentaconnect.com/content/nhn/pimj
- PEREZ J.-B., 2013** – *Nouvelles Données et Récoltes d'Hypogés dans le Nord-est et Notes des Récoltes d'autres Régions*. Société Lorraine de Mycologie, Bulletin n°15, pp. 13-21.
- PEREZ J.-B., 2019** – *Champignons hypogés récoltés en Ardenne, durant 2015-2016*. Bulletin de la Société des Mycologues francophones de Belgique, n° 12, pp. 23-30.
- PEREZ J.-B., 2020** – *Nouvelles données sur les Elaphomyces ou « truffes des cerfs » (Ascomycota, Eurotiales) de France*. *Bull. mycol. bot. Dauphiné-Savoie*, n° 238, pp. 31-50.
- PEREZ J.-B. & LILBERT M., 2014.** – *Hypogés nouveaux découverts en Alsace*. Bulletin de la Société mycologique du Haut-Rhin n° 14, pp 49–58.
- THOEN D. & SCHULTHEIS B., 2003** – *Checklist provisoire des champignons hypogés du Luxembourg* - Bull. Soc. Nat. Luxemb. 103, pp. 31-44.
- THOUVENOT B., PEREZ J.-B., GHIRARDI J. & SUGNY D., 2019** – *Quelques hypogés récoltés au printemps*. Société Mycologique du Pays de Montbéliard, Bulletin n° 25, pp. 18-30.

⁷ Malheureusement, le texte d'origine a été modifié par les correcteurs, sans m'en avertir... procédé des responsables de la SLM de l'époque, et les commentaires sont en partie erronés.

⁸ PEREZ 2013, p. 13.

⁹ PEREZ 2020, p. 33.

***Coprinopsis melanthina* (Fr.) Örstadius & E. Larss.**

Mycol Progr. 14(25):37, 2015

Daniel Deschuyteneer

Photo in situ Lama Danilo. Le 10/11/2020, sous *Quercus*. Faenza (Ravenna), Italy



Ecologie : sur sol humide ou morceaux de bois pourrissants. Ecology: on moist soil or rotting pieces of wood.



Photos in situ, Giuliano Ferisin



Photos in situ, Vincenzo Mialiozzi

Chapeau dont le diamètre peut atteindre 60 à 80 mm, initialement convexe, devenant plan convexe, de couleur variable, gris blanchâtre, gris de souris, beige, parfois avec une touche de mauve, pourvu d'un large umbon obtus plus sombre, finement strié à la marge, non hygrophane. Surface pelucheuse, méchuleuse, par des fibrilles bistrées abondantes, dressées au centre, pouvant être appendiculées à la marge,.

Lames adnées, alternant avec plusieurs lamelles, larges de 4-6 mm, assez serrées, toujours claires, beige rosâtre à crème brunâtre, arête fimbriée blanche.

Stipe : H = 40-80 mm - Ø = 7-15 mm pour les plus grands, cylindrique, creux, parfois courbé, blanc grisâtre, pruineux au sommet, fibrilleux et garni de mèches brunâtres dans sa moitié inférieure ; base un peu clavée.

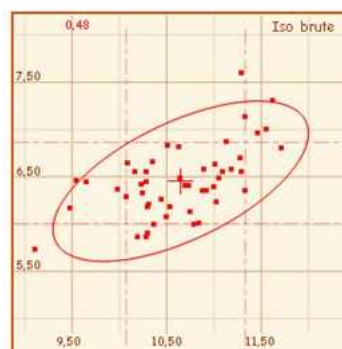
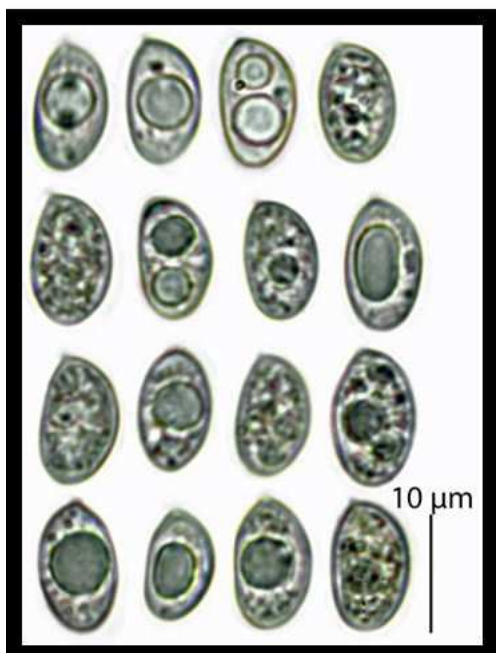
Cap with a diameter of up to 60 to 80 mm, initially convex, becoming plane convex, of variable colour, whitish grey, mouse grey, beige, sometimes with a touch of mauve, with a wide darker obtuse umbo, finely striated at the margin, not hygrophanous. Surface fluffy, mesh-like, with abundant fibrils which are raised in the centre and which may be appended at the margin.

Gills adnate, alternating with several lamellae, 4-6 mm wide, rather tight, always pale, pinkish beige to brownish cream, white fimbriated edge.

Stipe H: 40-80 mm – Ø : 7-15 mm for the bigger ones, cylindrical, hollow, sometimes curved, greyish white, pruinose at top, fibrillose and covered with brownish tufts in its lower half, slightly clavate base.

Spores : (9,1)10,1-11,3(11,7) × (5,7)6-6,9(7,6) µm ; Me = 10,6 × 6,5 µm ; Q = (1,5)1,54-1,75(1,8) ; Qe = 1,7 ; à paroi épaisse, très pâles, seulement un peu salies de brunâtre sous le microscope, ellipsoïdes et parfois en forme de gouttes de face, asymétriques et amygdaliformes de profil, à contenu granuleux avec le plus souvent une ou deux grosses gouttes mucoïdes ; absence de pore germinatif visible.

Spores thick-walled, very pale and only slightly brownish-stained under the microscope, ellipsoid or less often like drops in front view, asymmetrical and amygdaliform in profile, granular content with mostly one or two large mucoid drops, germ pore absent.



Measures with Piximètre: (N = 50) :

(9,1)10,1-11,3(11,7) × (5,7)6-6,9(7,6) µm ;

Me = 10,6 × 6,5 µm ;

Q = (1,5)1,54-1,75(1,8) ; Qe = 1,7.

Kits van Waveren : 10-11,5 × 5,5-6,5 µm ; Me 10,5 5,8 µm.

Romagnesi : 9-11 × 5-6 µm.

Basides clavées, tétrasporiques.

Cheilocystides : (37)41,2-53,3(57,9) × (10,8)12,6-18,2(46) µm ; Me = 46,8 × 15,8 µm ; hyalines à paroi mince, cylindriques et utriformes, souvent légèrement étranglées au sommet qui est très large et obtus, peu souvent fourchu. (voir page suivante) **Paracystides** nombreuses hyalines, clavées, de grande dimension. **Pleurocystides** absentes.

Pileipellis à revêtement formé d'hyphe de 2,5-7,5(9) µm, enchevêtrées, certaines redressées à la surface, posées sur un lit de gros articles courts et cellulux.

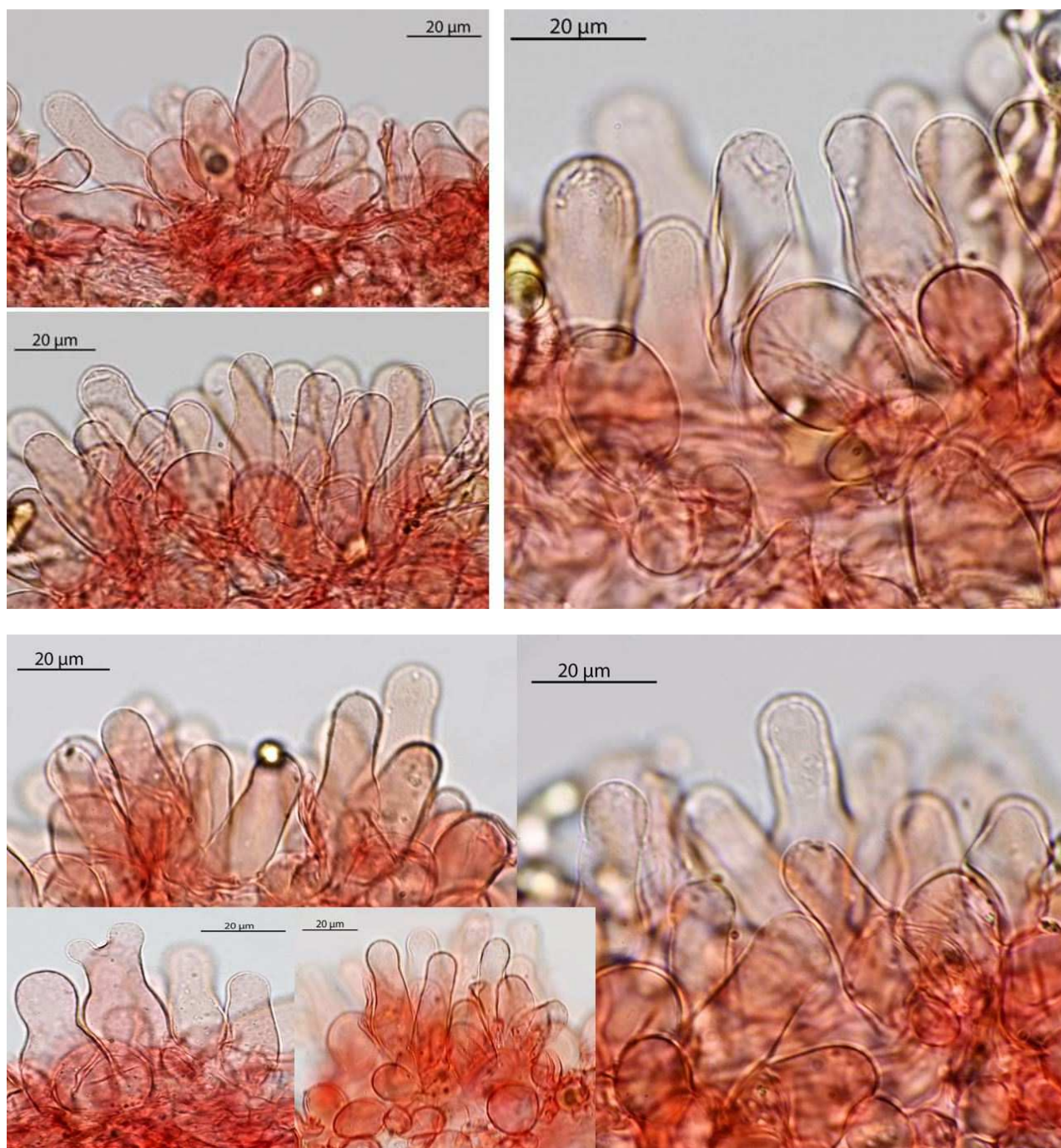
Boucles présentes.

Cheilocystidia (37)41,2-53,3(57,9) × (10,8)12,6-18,2(46) µm; Me = 46,8 × 15,8 µm; hyaline, thin-walled, cylindrical and utriform, often slightly strangled near the top which is very broad and obtuse, sometimes but not often forked (see next page).

Paracystidia numerous hyaline, clavate, often of large dimensions. **Pleurocystidia** absent.

Pileipellis consisting of 2.5-7.5 (9) µm hyphae, intertwined, some of them erect at the surface, laid on a layer of large, short, cellular items.

Clamps present.



Synonymes

Agaricus melanthinus Fries (1851), Öfversigt K. Svensk-Akad. Förhandlingar, 8(2) : 49 (Basionyme)
Hypholoma melanthinum (Fries) P. Karsten (1879), Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk, 32 : 500
Geophila melanthina (Fries) Quélet (1886), Enchiridion fung. (Paris) : 113 ('*melantina*')
Drosophila melanthina (Fries) Kühner & Romagnesi (1953), Fl. Analyt. Champ. Sup. : 369 (nom. inval.)
Psathyrella melanthina (Fries) Kits van Waveren (1985), Persoonia, Suppl. Vol.2 : 281

Remerciements à Lama Danilo, Giuliano Ferisin et Vincenzo Migliozi pour le legs de leurs photos et exsiccata.

Acknowledgement to Lama Danilo, Giuliano Ferisin et Vincenzo Migliozi for the legacy of their photos and exsiccata.

La rouille de la mercuriale : *Melampsora rostrupii* G.H. Wagner (1896)

Marcel Lecomte

La mercuriale est une plante appartenant à la famille des *Euphorbiaceae*.

En Belgique, on rencontre deux espèces qui sont communes :

++ *Mercurialis annua* L., qui est une adventice des champs et des jardins.

++ *Mercurialis perennis* L., qui est une plante vivace, possédant un rhizome, fréquente dans les sous-bois frais, surtout de feuillus, sur sol argilo-calcaire.

Dans les pays voisins (Suisse notamment), on peut rencontrer *Mercurialis ovata* Sternb. & Hoppe.

La mercuriale annuelle est parasitée par *Melampsora pulcherrima* Maire (1921), qui s'attaque d'abord aux tiges en les déformant fortement.

Celle qui nous intéresse ici est *Melampsora rostrupii*, qui s'attaque à la mercuriale vivace, sous forme d'une nécrose +/- blanchâtre à la face supérieure de la feuille, laissant deviner par transparence les écidies jaunâtre orange qui se trouvent à la face inférieure.



Massif de mercuriales parasitées, en hêtraie calcaire (bois de Marche-les-Dames - Namur)

Classification : Basidiomycota - Pucciniomycètes - Pucciniales - *Melampsoraceae*

Basionyme (nom actuel) : *Melampsora rostrupii* G.H. Wagner (1896), in *Österreichische Botanische Zeitschrift*, 46, p. 274

Synonymie

Uredo confluens var. *mercurialis-perennis* Persoon (1801), in *Synopsis Methodicae Fungorum*, 1, p. 214

Uredo confluens var. *mercurialis-perennis* De Candolle (1815), in Flore française (description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France), Ed. 3, 5/6, p. 86 (nom illégitime).

Caecoma mercurialis-perennis (Persoon) G. Winter (1881), in Rabenhort's Kryptogamen Flora, 2^{ème} Ed., 1.1, p. 257

Écologie

Il s'agit d'une rouille hétéroxène, dont les spermogonies et les écidies se développent au printemps sur la mercuriale vivace.

Ensuite, les écidiospores migrent sur des représentants de la famille des *Salicaceae*, et surtout des peupliers, comme le peuplier blanc (*Populus alba*), le peuplier tremble (*Populus tremula*), le peuplier noir (*Populus nigra*) ou encore le peuplier grisard (*Populus X-canescens*). Les urédosores et les téléutosores se développent en été et en automne.



Écidiospores « nature » ↑
et colorées au rouge Congo SDS →,
généralement subglobuleuses, en mélange
avec d'autres qui sont nettement
allongées ; mesures : 12-26 x 12-18 µm



Photo A. Flahaut - ©

← Urédies et télies sur feuilles de peuplier

Commentaires

Pour certains auteurs, notamment Ellis & Ellis (1997), suivis par Termorshuizen & Swertz (2011), cette espèce ferait partie d'une espèce collective : *Melampsora populnea* (Pers.) P. Karst., (1878). Dans le Catalogue des Urédinales de Belgique (Vanderweylen & Fraiture, 2007), c'est sous ce dernier nom qu'elle est rangée. Selon Index Fungorum, on lui attribue 20 synonymes.

Brandenburger (1985) lui donne le nom de *M. populnea* f.sp. *rostrupii* (Wagner ex. Kleb.) Boerema & Verh.

Remerciements à

Françoise Draye, pour la qualité de ses photos printanières ; Abel Flahaut, pour son montage d'urédies et de télies sur feuilles de peuplier ; Arthur Vanderweylen, pour la relecture de cet article.

Bibliographie

BRANDENBURGER W., 1985 - *Parasitische Pilze an Gefässpflanzen in Europa*, Ed. G. Fischer Verlag, Stuttgart, p. 343

ELLIS M.B. & ELLIS P., 1997 - *Microfungi on land plants*, New Enlarged Ed., p. 387

TERMORSHUIZEN A.J. & SWERTZ C.A., 2011 - *Roesten van Nederland*, Ed. à cpte d'auteur, p. 201

VANDERWEYEN A. & FRAITURE A., 2007 - *Catalogue des Urédinales de Belgique*, Lejeunia, p. 22

VIENNOT-BOURGIN G., 1956 - *Mildious, oïdiums, caries, charbons, rouilles des plantes de France*, Ed. Lechevalier, p. 184

***Psathyrella cortinarioides* P.D. Orton, 1960**

in Trans. Brit. Mycol. Soc. 43(2): 369f.

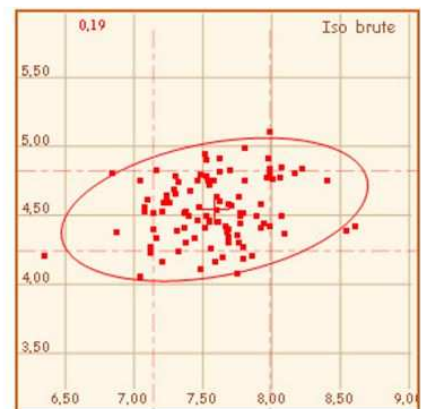
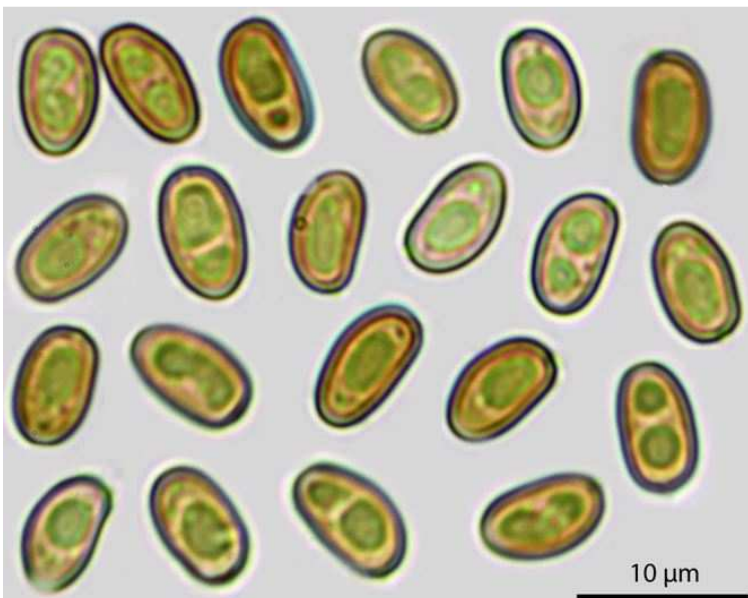
Daniel Deschuyteneer & Patrice Tanchaud

Chapeau jusque 25 mm de diamètre.
Sur tronc moussu.

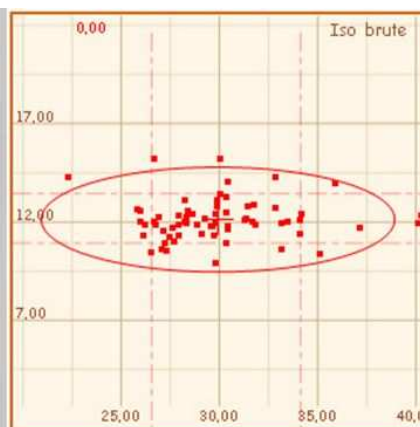
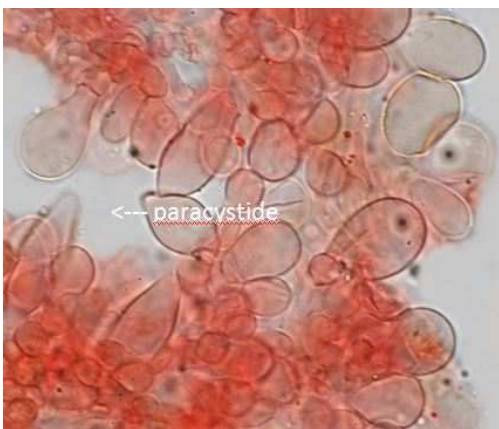


Photo in situ leg. : Patrice Tanchaud - <https://www.mycocharentes.fr/pdf1/2932.pdf>.

Spores très pâles, à paroi épaisse, jaune brunâtre, non opaques, contenant une ou deux larges gouttes mucoïdes, ellipsoïdes de face, asymétriques et aplaties ou légèrement phaséoliformes de profil ; **pore germinatif** absent ou indistinct et alors limité à un callus central.

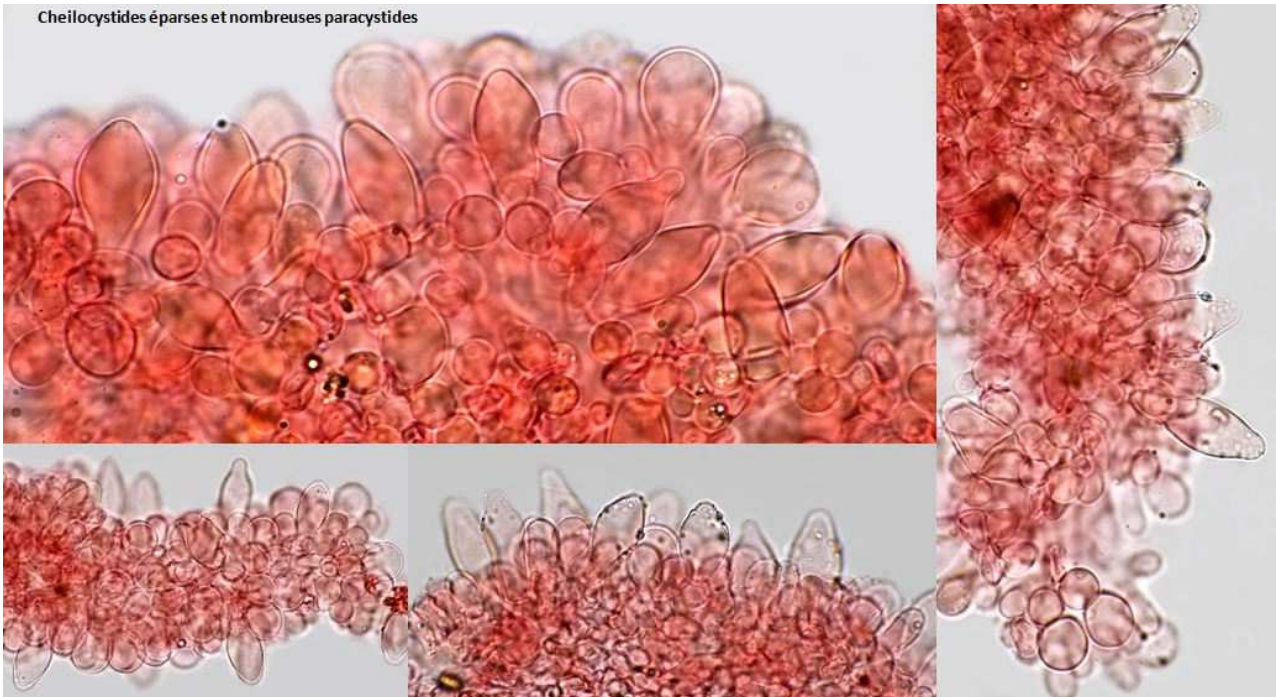


Spores mesurées avec Piximètre : (N = 100)
(6,3)7,1-8(8,6) × (4,1)4,2-4,8(5,1) µm ;
Me = 7,6 × 4,5 µm ;
Q = (1,4)1,6 - 1,8(1,9) ; $Q_e = 1,7$



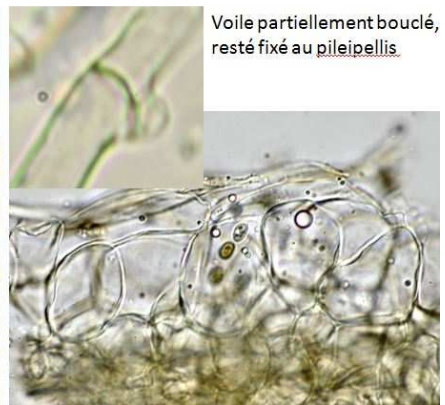
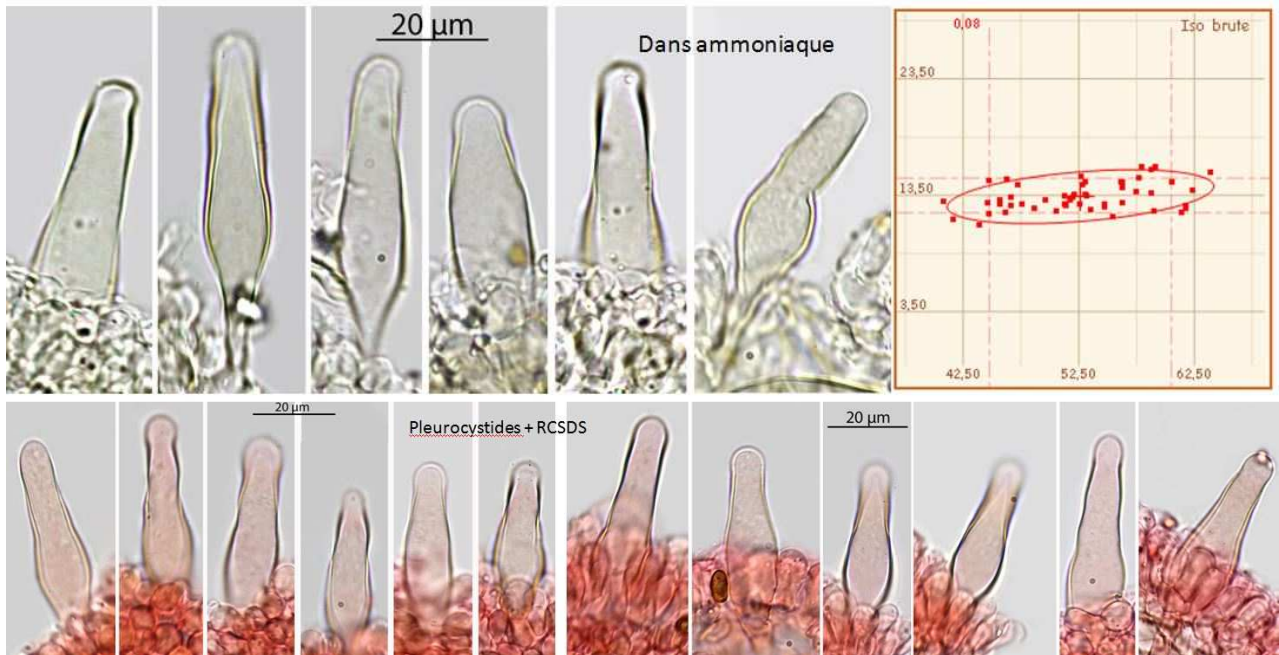
Cheilocystides éparses ou sous forme de cluster, utrifformes, clavées, spatulées, cylindriques, parfois à paroi légèrement épaissie, noyées au sein de très nombreuses paracystides de toutes dimensions, clavées et subpiriformes, à paroi fine.

Mesures (N = 65) ; (22,3)26,6-34,1(40,3) × (9,9)10,9-13,4(15,2) µm ; **Me = 29,9 × 12,1 µm.**



Pleurocystides ↓ très nombreuses, cylindro-lagéniformes, parfois utriformes, parfois colorées, à paroi épaisse, à sommet largement obtus, souvent pédicellées.

Mesures avec Piximètre : N = 50 ; (40,8)44,8-60,5(63,8) × (11)12-15(16) μm ; **Me = 52,6 × 13,4 μm.**



***Psathyrella flexispora*, une espèce sabulicole peu fréquente, du sud de l'Europe**

Daniel Deschuyteneer, Guillaume Eyssartier, Lothar Krieglsteiner

***Psathyrella flexispora*, an uncommon sabulicolous species from southern Europe**

***Psathyrella flexispora* T. J. Wallace & P. D. Orton**

In Transactions of the British Mycological Society 43(2): 371 (1960); MycoBank: {# 337669}

Original diagnosis :

"Pileus 10-25 mm., e convexo haud expansus, interdum leviter conico-expensus vel obtuse umbonatus, cacainus vel umbrinus, siccitate sordide luteolus vel luteolo-brunneus, interdum ad discum, ochraceo- vel fulvo-tinctus, dum siccatur circa marginem saepe zona obscuriore bicoloratus videtur, jove pluvio ad marginem striatus, jove sicco atomatus, ad marginem e velo albo copioso lacerato- appendiculato ornatus et interdum squamulis sparsis ad externam partem obtectus. Lamellae late adnatae interdum dente decurrentes, vulgo latae et fere planae interdum ventricosae, ex argillaceo-albido argillacea-umbrinae dein nigro-umbrinae, subdistantes, L 14-20 l (1)3, ad aciem sub tente pallidore vel albido flocculoso-denticulatae. Stipes 18-33/1-3 mm., aequalis vel ad basim leviter incrassatus, albidus dein sursum colore pilei tinctus, prima e velo albo squamulis fibrillosis obtectus dein glabrescens vel albo sericeo striatus, e farcto anguste cavus. Caro pilei sordide rufo-brunnea, siccitate ochracea vel albida, stipitis sordide luteolo- vel ochraceo-brunnea, vulgo ad apicem et ad basim umbrino vel cacaino tinctus. Sporae ellipsoidea ad extremum apiculatum curvatae, poro germinativo, 9- 11/5-51/2 μ . Basidia 4-sporigera. Cystidia aciei lamellarum (1) clavata, pyriformia vel fusiformia, 22-40/9-20 μ , (2) lageniformia vel vesiculoso-clavata appendice breve angusta terminata, ad apicem obtusa vel aliquantum acuta, 30-44/10-12 μ ad apicem 1-2(4) μ . Cystidia faciei lamellarum lageniformia cervice longa anguste tenuitunicata, 40-54/10-12 μ ad apicem 2-4 μ lata. Cellulae cuticulae cellularis pilei 20-50 μ latae. In sabulis meritimis inter *Ammophilas*, *Caricea arenarias* & *Festucas*, Studland, Dorset, 25. Nov. 1951 (typus in Herb. Kew) et 29 Oct. 1952 (legit T. J. Wallace), 17 Nov. 1958. A *P. gossypina* maxime accedit, sed a sporis peculiaribus et habitatione facile distinguitur."

Type: British Islands, Dorset, Studland, 25.11.1951 in Herb. Kew. Important synonyms: None known.



Voucher 17039 – Récolte et photo de Guillaume Eyssartier - Pointe de Pen Bron (France) – 10/11/2017 en pelouse sableuse.

Description macroscopique

Chapeau mesurant de 10 à 25 mm, initialement conico-convexe, devenant convexe à plan convexe avec parfois un large umbon discret, brun rougeâtre ; hygrophane, il décolore en chamois jaunâtre ou brun orangé et alors souvent bicolore, le centre ou la marge apparaissant plus sombre suivant les récoltes, peu ou pas strié si ce n'est par temps humide.

Voile fibrilleux blanchâtre, initialement abondant sous forme de fibrilles éparses, plus denses au niveau de la marge où elles forment un filet aranéen ; volatile, il persiste sous forme de squamules triangulaires appendiculées à la marge.

Stipe mesurant 20 à 30 x 1-3 mm, cylindrique, voilé de squamules blanches (restes du voile) sur fond ochracé dans les 2/3 inférieurs, et pruiné au sommet.

Lames adnées, légèrement ventrues, peu serrées, alternant avec deux ou trois lamelles, brunâtres ;

arête fimbriée blanchâtre. **Chair** roussâtre plus pâle dans le stipe. **Odeur et saveur** banales.



Planche de la récolte de Pointe de Pen Bron (France), du 10/11/2017 réalisée par Gilles Trimaille, illustrée supra

Cap measuring from 10 to 25 mm, initially conico-convex, becoming convex to plan convex, with sometimes a discrete and large umbo, reddish-brown, hygrophane it discolours to yellowish buff or orange-brown and then appears often bi-coloured, the centre or margin appearing darker depending on the specimens, without striations except in wet weather.

Veil whitish, fibrillose, initially abundant in the form of scattered fibrils, denser at the margin where they form an araneous net, volatile it persists as triangular scales appended to the margin.

Gills adnate, slightly ventricose, spaced, alternating with two or three lamellae,

brownish, edge fimbriated whitish. **Odour and taste** banal.

Description microscopique

Basides clavées, tétrasporiques.

Spores lisses, marron, non opaques, oblongues de face, asymétriques de profil avec parfois une dépression supra-hilaire (flèches) ; pore germinatif distinct, central.

Boucles présentes.

Piléipellis : un hyménoderme d'une à 2 couches de cellules globuleuses.

Piléitrame : hyphes cylindriques très pigmentées.

Basidia 4-spored, clavate.

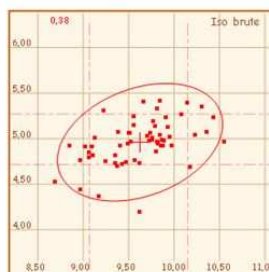
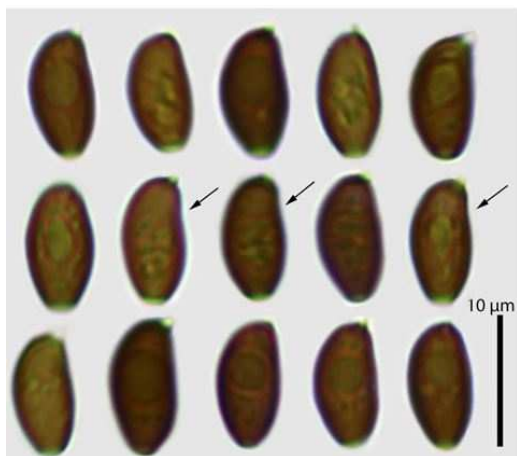
Spores smooth, brown, not opaque, oblong in face view, asymmetrical in profile with sometimes a supra-hilar depression (arrows), germ pore distinct, central.

Clamps present.

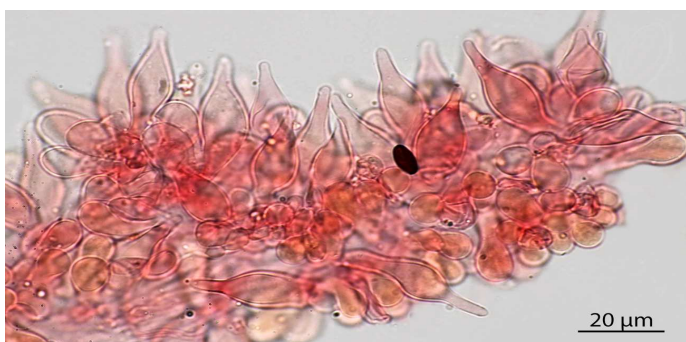
Pileipellis: a hymenoderm of one to two layers of globular cells.

Pileitrama: highly pigmented cylindrical hyphae.

Exsiccatum étudié (Voucher 17039 – Récolte de Guillaume Eyssartier) ; préalablement regonflé dans NH_4OH 10 % et coloré au RC SDS



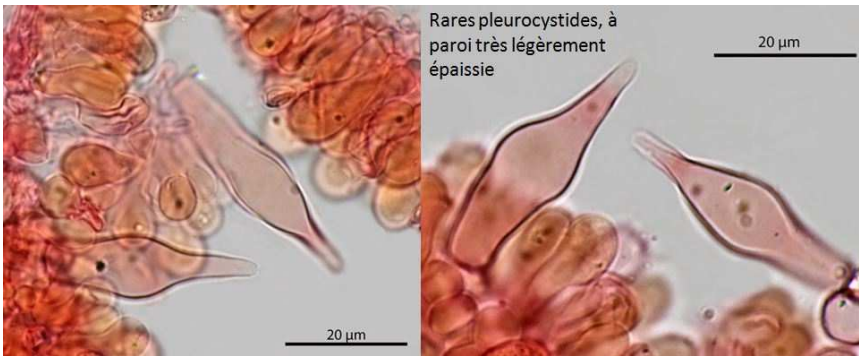
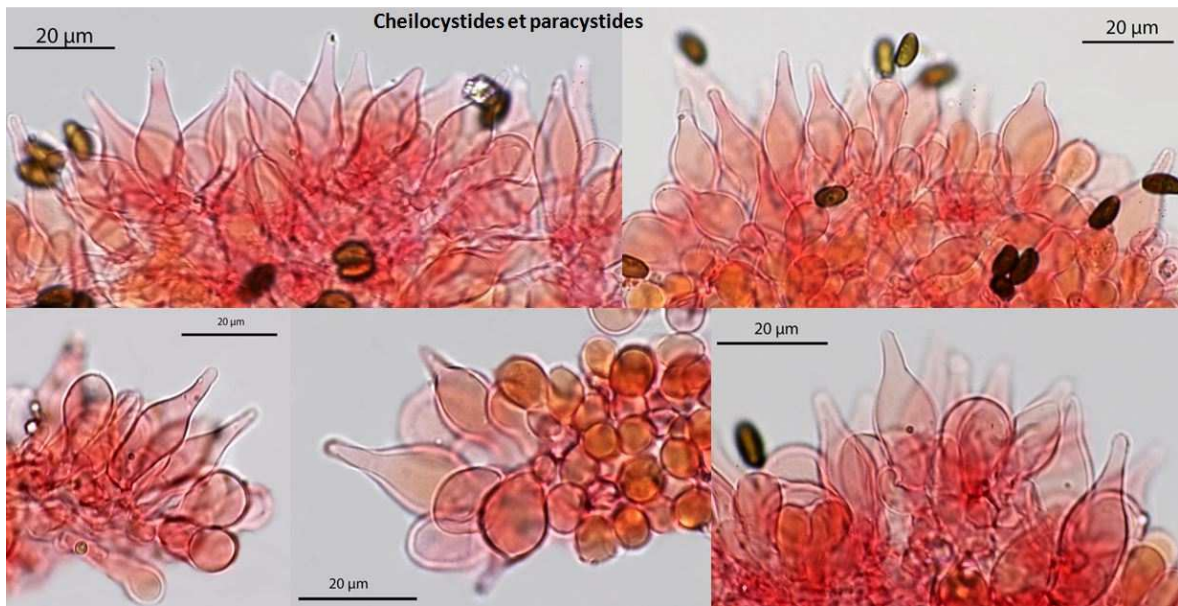
Spores measures : (N = 60)
 $(8,7)9,1-10,1(10,6) \times (4,2)4,7-5,3(5,4) \mu\text{m}$
Me = $9,6 \times 5 \mu\text{m}$;
 Q = (1,7)1,8-2(2,3) ; Qe = 1,9



← **Cheilocystides** (N = 70) : $(22,6)27,2-36,6(45,4) \times (8,2)9,8-12,4(14,6) \mu\text{m}$; **Me = $31,6 \times 11,2 \mu\text{m}$** ; denses, mêlées à de très nombreuses paracystides clavées et quelques basidioles et basides ; fusilageniformes et lageniformes, à paroi fine, rarement légèrement épaissie, à col étroit généralement court à très court, et sommet aigu ou subaigu.

Cheilocystidia (N = 70) : $(22,6)27,2-36,6(45,4) \times (8,2)9,8-12,4(14,6) \mu\text{m}$; Me =

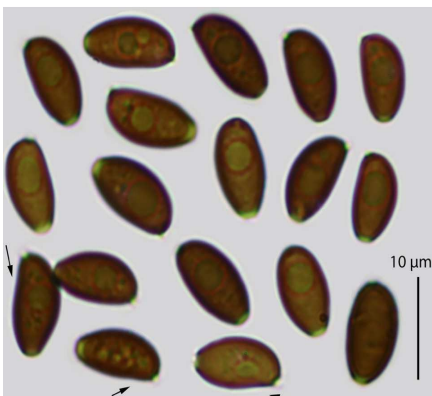
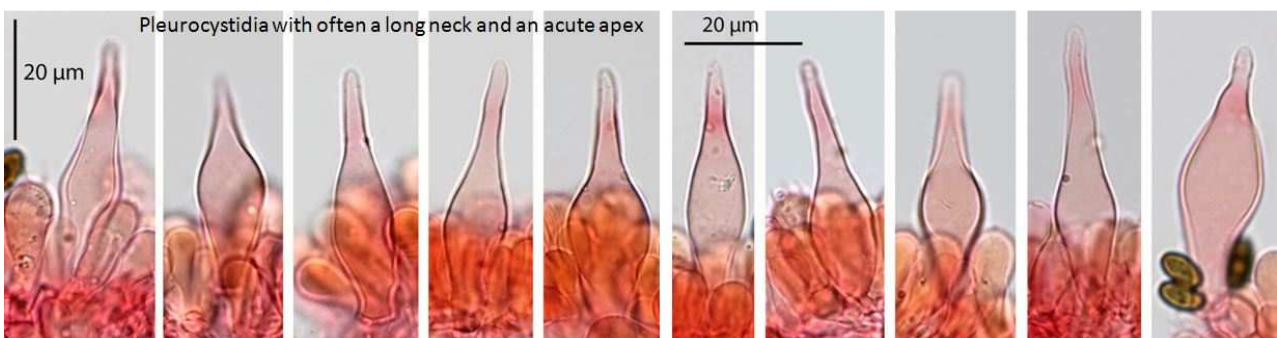
$31,6 \times 11,2 \mu\text{m}$; dense, mixed with very numerous clavate paracystidia and a few basidioles and basidia; fusi-lageniform and lageniform, thin-walled, rarely slightly thickened, with a narrow neck generally short to very short, and acute or subacute apex.



← **Pleurocystides** mesurant (N = 60) : (28,7)35,8-46,2(51,8) × (9)9,6-12,2(15) µm ; **Me = 40,6 × 10,9 µm** (plus longues que les cheilos) ; très nombreuses, hyalines, à paroi mince, (un très léger épaississement pariétal se devine sur l'une ou l'autre pleurocystide, mais il est très discret et peu fréquent) ; fusiformes, fusilagéniformes,

avec un col étroit, court ou plus souvent long, et dans ce cas parfois sinueux, dont le sommet est subaigu ou aigu.

Pleurocystidia measuring (N = 60) (28.7)35.8-46.2(51.8) × (9)9.6-12.2(15) µm ; **Me = 40,6 × 10,9 µm** (longer than cheilo); very numerous, hyaline, thin-walled, (a very slight parietal thickening can be guessed on one or the other pleurocystidia but it is very discrete and infrequent) ; fusiform, fusi-lageniform, with a narrow, short or more often long neck, sometimes sinuous, with a subacute or acute apex.



Basides clavées, tétrasporiques.

← **Spores** lisses, marron, non opaques, oblongues de face, asymétriques de profil avec parfois une dépression supra-hilaire (flèches) ; pore germinatif distinct, central. Spores measure: N = 100

(9,1)9,7-11,2(11,6) × (4,6)5-5,6(5,9) µm ; **Me = 10,4 × 5,3 µm** ; Q = (1,6)1,8-2,1(2,3) ; Qe = 2

Boucles présentes. **Piléipellis** : un hyménoderme de une à 2 couches de cellules globuleuses.

Piléitrame : hyphes cylindriques très pigmentées et légèrement incrustées.

Basidia 4-spored, clavate.

Spores smooth, brown, not opaque, oblong in face view, asymmetrical in profile with sometimes a suprahilar depression (arrows), germ pore distinct, central. Clamps present.

Pileipellis: a hymenoderm of one to two layers of globose cells.

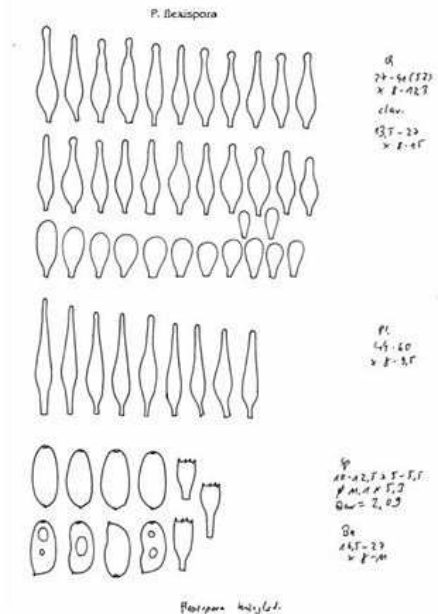
Pileitrama: highly pigmented cylindrical hyphae, slightly encrusted.



Autres récoltes de *Psathyrella flexispora* :
 Voucher LK 2377 - Date of find : 19 12 2012.
 Portugal, Algarve, Maria Vinagre in sand dunes.
 Genbank ITS = MZ031496 ; LSU = MZ031497.
 leg Lothar Krieglsteiner



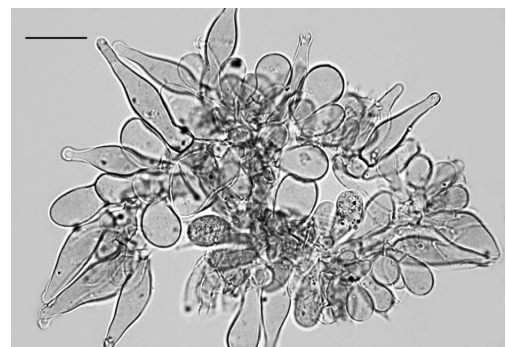
Voucher : LK-Algarve 687 ; Date of find : 05.01.2018
 Portugal, Algarve, Carrascalinho ; in sand dunes.
 Sequenced: GenBank accession code: MW538039



Other specimens studied, leg K. & L. Krieglsteiner.

Cheilocystides mesurant (21,3)24,5-34,1(38,6) × (7,9)8,9-11,3(13,5) μm ; Me = 29,1 × 10,1 μm ; denses, mêlées à de très nombreuses paracystides clavées et quelques basidioles et basides ; fusilageniformes et lageniformes, à paroi fine, rarement légèrement épaissie, à col étroit généralement court à très court, et sommet aigu ou subaigu.

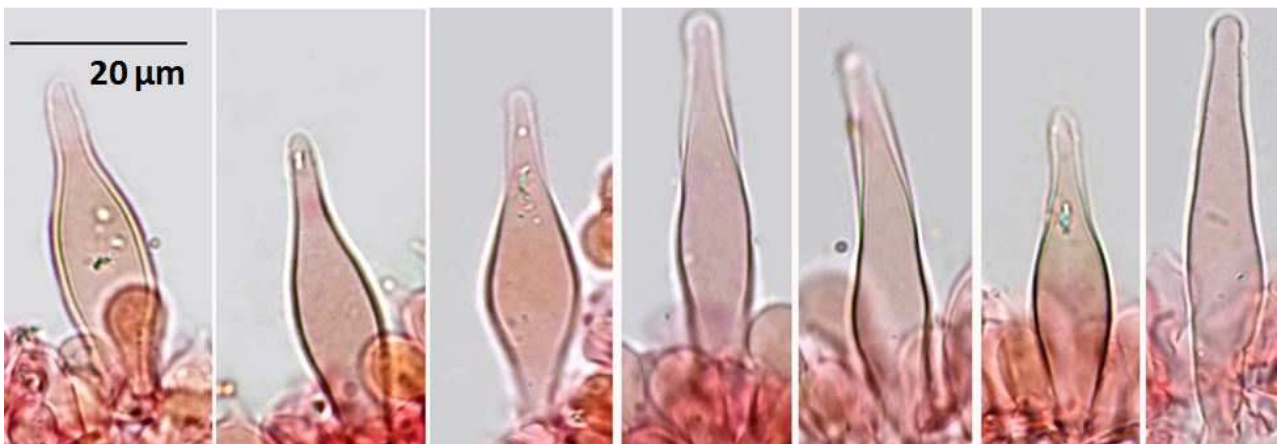
Cheilocystidia dense, mixed with very numerous clavate paracystidia and a few basidioles and basidia; fusilageniform and lageniform, thin-walled, rarely slightly thickened, with a narrow neck, generally short to very short, and acute or subacute apex. Scale bar = 20 μm. →





Pleurocystides ↓ mesurant $(35,3)35,6-40(40,9) \times (8,2)9,3-11,7(11,9) \mu\text{m}$; **Me = $38 \times 10,4 \mu\text{m}$** ; (plus longues que les cheilos) ; très nombreuses, hyalines, à paroi mince, (un très léger épaississement pariétal se devine sur l'une ou l'autre pleurocystide mais il est très discret et peu fréquent) ; fusiformes, fusi-lagéniformes, avec un col étroit, court ou plus souvent long et dans ce cas parfois sinueux, dont le sommet est subaigu ou aigu.

Pleurocystidia longer than the cheilo; very numerous, hyaline, thin-walled, (a very slight parietal thickening can be guessed on one or the other pleurocystidia but it is very discrete and infrequent) ; fusi-form, fusi-lageniform, with a narrow, short or more often long neck, sometimes sinuous, with a subacute or acute apex.



← ← Baside
 ← Boucle
 ↓ Piléipellis et piléitrame

Cette espèce, de la section *Pennatae* de Kits van Waveren, est caractérisée par son habitat sabulicole, et sur le plan macroscopique, par sa petite taille, sa couleur brun rougeâtre, ses lames espacées et son voile important.

Sur le plan étymologique, cette espèce doit son nom au fait que les spores présentent selon son auteur (Orton) une nette et fréquente dépression suprahilare, qui engendre une courbure de l'apicule des spores. Nous n'avons cependant mis ce caractère en évidence que de manière discrète et sur un nombre peu

élevé de spores, tout comme l'indiquent la majorité des auteurs qui ont examiné l'holotype ou d'autres collections.

Tout comme Fouchier le signale, et bien qu'il existe des situations intermédiaires, on constate que de manière assez caractéristique, les cheilocystides abondantes et fusilagéniformes présentent un col court à très court, avec un sommet aigu à subaigu, tandis que les pleurocystides, davantage fusiformes, présentent le plus souvent un long col étroit à sommet aigu à subaigu. On retiendra également

le fait que les paracystides clavées sont très fréquentes tout au long de l'arête des lames.

This species from the Pennatae section of Kits van Waveren is characterised by its sandy soil habitat and macroscopically by its small dimensions, reddish-brown colour, spaced brown gills and copious veil. Etymologically, this species owes its name to the fact that, according to its author (Orton), the spores present a clear and frequent suprahilar depression which generates a curvature of the apiculus of the spores. However, we have found this character only discreetly and on a small number of spores, as the majority of authors who have examined the holotype or other collections have indicated. As Fouchier points out, and although there are intermediate situations, it is quite characteristic that the abundant and fusi-lageniform cheilocystidia present a short to very short neck with an acute to sub-acute apex, whereas the more fusiform pleurocystidia most often present a long narrow neck with an acute to sub-acute apex. It should also be noted that the clavate paracystidia are very frequent all along the gill edge.

Bibliographie

EYSSARTIER G. & ÖRSTADIUS L., 2017 – *Psathyrella scanica*, nouvelle description d'une espèce rare. Bull. Soc. Mycol. Fr., 133 (3-4) pp. 309-314

FOUCHIER F. & ROUX P., 1999 – *Contribution à l'étude des Coprinaceae de la zone Méditerranéenne. 4.* Bulletin sem. de la Fed. des ASS. Myco. Méd. N°16 pp; 34-40

HEYKOOP M., MORENO G., ALVARADO P., ESTEVE-RAVENTOS F., 1994 - *El género Psathyrella (Fr.) Quel.en Espana VI New, rare and revisited species.* Bol. Soc. Mic. Madrid, 19 : 37-57

KITS VAN WAVEREN, 1985 – *The Dutch, French, and British species of Psathyrella.* Persoonia Vol.2

ÖRSTADIUS L., 2008 - *Funga Nordica.* pp. 600-601

TANCHAUD P., website <https://www.mycocharentes.fr/pdf1/572.pdf>

Remerciements à Yves deneyer pour le legs de sa photo.



Photo in situ de Yves Deneyer, dans une prairie pâturée sur arrière dune non boisée, ou très peu. Ambleteuse (Commune littorale du département du Pas de Calais, France) le 03/11/2017. La microscopie est caractéristique de l'espèce.

Un caulohyménium chez les Bolétales

Marcel Lecomte & Guy Fortin

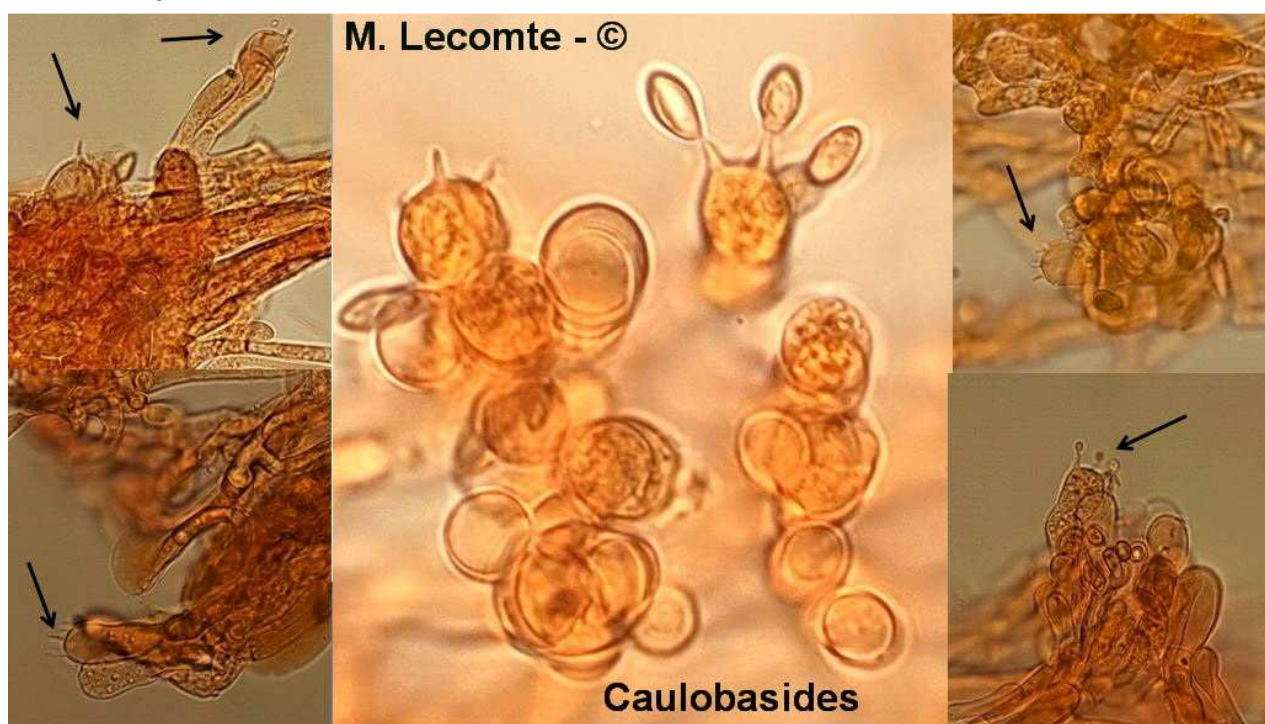
Nous avons découvert l'existence de ce caulohyménium lors de notre dernier séminaire de microscopie à Massembre, suite à une information fournie par un microscopiste français présent.

A la recherche d'informations sur le sujet, nous nous sommes rendu compte que très peu de personnes avaient connaissance de la présence de ces caulobasides. Comme me l'a écrit récemment Edgar Maradan, un remarquable microscopiste suisse, « C'est un peu comme des Arlésiennes : on commence à en parler beaucoup, mais peu les ont vues ou les recherchent ! ».

Avec Guy Fortin, un mycologue et ami canadien, nous sommes en train de préparer un article fouillé sur ce sujet. Cependant, à titre de préambule, nous avons choisi de vous présenter le résultat de quelques observations ponctuelles, mettant en évidence ce type de basides, afin de vous encourager à pratiquer cette microscopie particulière. Le résultat de vos expérimentations personnelles nous intéressera beaucoup car le travail collectif permet de multiplier les observations diversifiées.

Nous vous remercions d'avance pour votre collaboration !

Xerocomus pruinatus



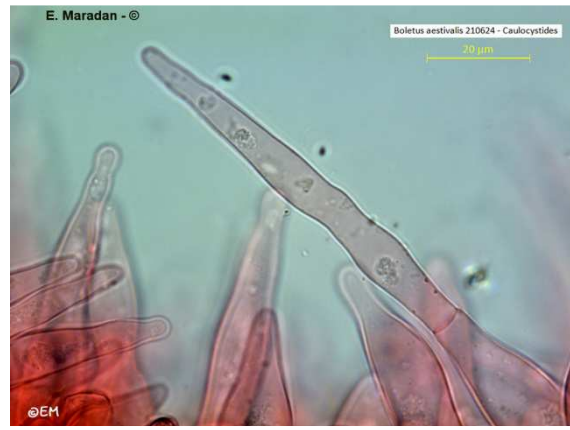
Selon Josef Sutara, un mycologue tchèque qui a publié plusieurs articles sur le sujet et qui revisite la classification de ces espèces porées depuis 2008, on peut rencontrer ce type d'hyménium chez quasi toutes les espèces de Bolétales.

Nous avons trouvé ces basides chez des représentants des genres *Boletus*, *Suillus*, *Xerocomus*, mais surtout chez les *Leccinum*. Elles peuvent être mono-, bi-, tri- ou tétrasporiques, et cohabitent indifféremment, produisant apparemment le même type de spores que l'hyménium tubulé, mais de taille plus petite.

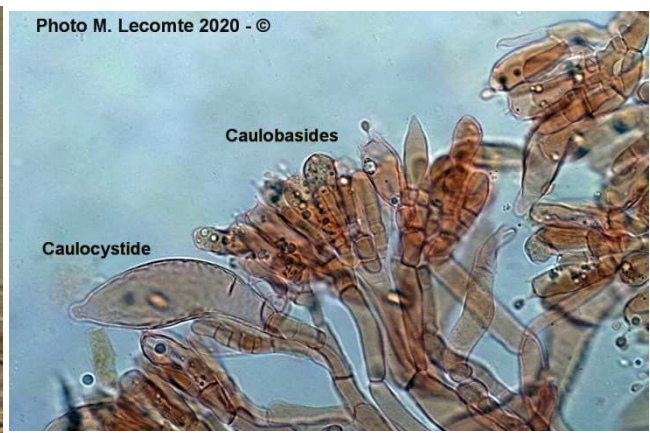
Hyménospores : 13-14,5 x 4,5-5,5 µm

Caulospores : 11,5-13 x 4-4,5 µm

Boletus aestivalis



Leccinum molle



Boletus chippewaensis, une espèce canadienne (photo Guy Fortin)

