

***Psathyrella niveobadia* (Romagn.) M.M. Moser 1978**

In Kleine Kryptogamenflora Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales) IIb/2: p. 276 (1978)
{MB#321276}

Herbier :

Synonymes :

Drosophila niveobadia Romagn., Bulletin de la Société Mycologique de France 91 : 173 & 177 (1975) ; {MB#313414}.

Classification : *Agaricales, Psathyrellaceae, Psathyrella.*

Mots clés : *Psathyrella*, Bambois.

Introduction:

Dès le 13/04/2018 et dans les semaines qui ont suivi, j'ai pu récolter dans la réserve naturelle du lac de Bambois, de nombreux exemplaires à différents stades d'évolution de *Psathyrella niveobadia*, une espèce rare ou méconnue, dont l'aspect sur le terrain et l'époque printanière évoquaient à priori *Psathyrella spadiceogrisea*. Dans la majorité des récoltes, rien ne permettait en effet de différencier macroscopiquement ces deux espèces.

Le présent article, basé sur l'observation d'une quinzaine de spécimens, a pour but de mieux définir certains aspect macroscopiques de l'espèce, de souligner quelques discordances apparaissant dans certaines descriptions, ainsi que de mieux préciser ses caractères microscopiques très particuliers dont certains sont insuffisamment, voire non décrits dans la littérature.

Habitat : Cette espèce apparaît de manière assez précoce, dès le mois d'avril, sous feuillus, dans l'humus parmi les herbes, dans la litière ou à proximité de fragments de bois et de branchages partiellement enfouis.

Les récoltes étaient réparties sur diverses stations disséminées tout au long du sentier longeant le Lac de Bambois et les exemplaires étaient le plus souvent isolés .

Ces stations jouxtent tout d'abord un bois rudéralisé constitué essentiellement de saules marsault (*Salix caprea*), ensuite une chênaie-hêtraie atlantique à jacinthes des bois, une saulaie rivulaire en bordure du lac et une longue haie d'aubépines séparant une vaste roselière de prairies semi rudérales.



Primordia



Description macroscopique

Chapeau : 30-55 mm x 12-20 mm, lisse et assez charnu, d'abord conico-campanulé, puis s'étalant, pour devenir plan-convexe, présentant parfois un large umbon obtus, la marge initialement incurvée, parfois striée jusqu'à mi-chapeau, devenant sur le tard flexueuse et partiellement récurvée.

Au stade précoce d'un brun de datte ou marron foncé. Hygrophane il pâlit au cours de la déshydratation pour devenir, chamois pâle et finalement isabelline. A noter que les spécimens les plus charnus prennent occasionnellement un aspect nettement ridulé radialement.

A un stade très avancé et en milieu humide les chapeaux moins charnus peuvent présenter des tonalités grisâtre et vineuses en particulier au niveau de la marge comme cela peut également s'observer chez *Psathyrella spadiceogrisea*.

Lames : larges de 3 à 6 mm alternant avec des lamellules, subventrues, largement adnées, assez serrées, initialement très pâles, crème beige, devenant nettement brun tabac foncé, avec à un stade très avancé une touche vineuse, arête fimbriée blanche mais apparaissant teintée de brun par endroit sous la loupe binoculaire. Médiostate nettement pigmenté de brun jaunâtre.

Voile : fibrilleux blanc et abondant reliant la marge au stipe sur les primordia, pouvant persister sur les tous jeunes exemplaires sous forme d'une frange marginale blanchâtre. Rapidement volatile il persiste sous forme de quelques fibrilles marginales éparses se teintant d'ochracé, qui finalement, disparaissent totalement au stade adulte.

Stipe : assez robuste 40-80 x 3-6 (jusque 8mm à la base) ; cylindrique, fistuleux et cassant, blanc se teintant de crème ochracé, prumineux au sommet, lisse ou légèrement fibrillo-feutré dans sa moitié inférieure, à base souvent courbée, strigieuse, clavée ou légèrement atténuée mais pas subradicante comme indiqué dans certaines descriptions (Romagnesi, Tassi, Ludwig *op cit.*).

Chair : parfois assez épaisse 2-3 mm, concolore au chapeau, saveur sans particularité



Récolte de trois spécimens jeunes, grégaires et non cespiteux, faite sous feuillus sur un sol humifère couvert d'une litière épaisse.
3 octobre 2016 près du Lac du Bouchet (Haute-Loire).

Photo François Xavier Boutard



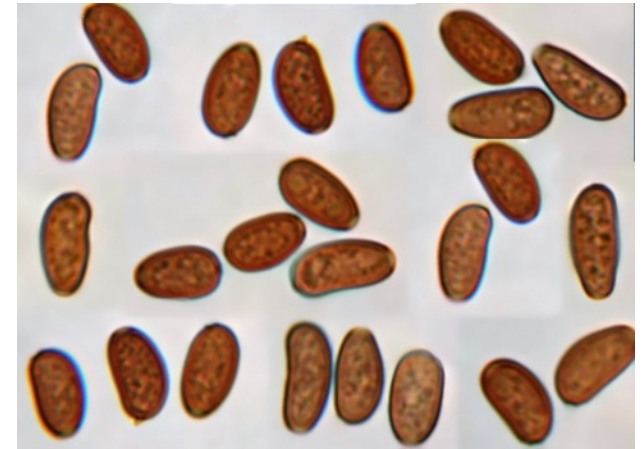
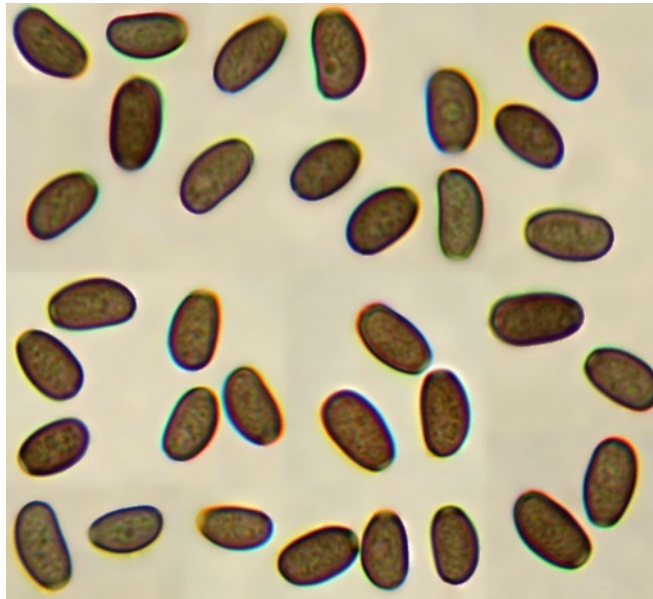
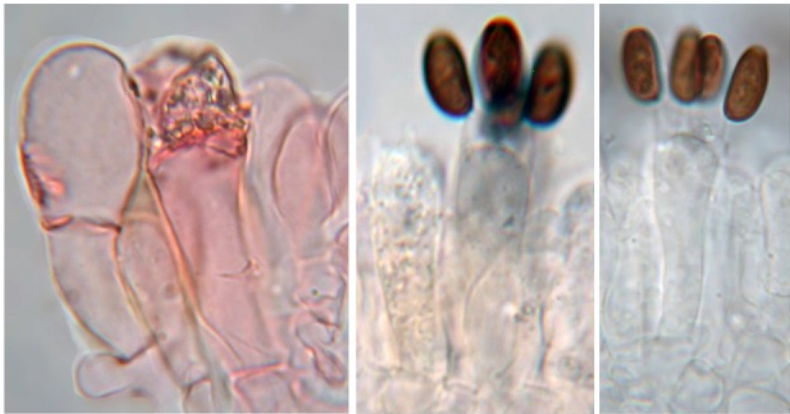


Spores : 8 -8,7-9(-10) μm x (4) 4,5-5,1-5,5(-6) N= 40 ; 8-8,7-9(-10) x 4-4,3-5 μm N=40 ; lisses, non opaque, brunes dans l'eau le NH_4OH , nettement grisâtre dans le KOH 5%, ellipsoïdes mais plus généralement subcylindraceés ou oblongues de face, asymétriques de profil, d'aspect nettement phaséoliformes ou présentant une nette une dépression suprahilaire ; les spores les plus courtes étant par contre, ellipsoïdes et subovoïdes de face et très légèrement amygdaliformes de profil ; pore germinatif central net large de 1,5 à 2 μm faisant assez souvent protrusion. Quelques spores de taille hors normes en provenance de basides bisporiques.

Kits v.Waveren : 7-9 x 4,5-5 μm ; *Tassi* : 8-8,77-9,25(9,5) x 4,5-4,77-5 μm ; *Arnolds* 6,5-8,5 x 4-5 μm ; *Melzer* 7,5-7,8-8,6-9,5 x 3,7-4,2-4,6-5 μm .

Basides : 23-30 x 7-9 μm N=10, clavées, tétrasporiques , parfois bisporiques ; exceptionnellement recouvertes de dépôts mucoïdes ou de cristaux.

Kits v.Waveren : 17,5-20 x 7,5-9 μm ; *Tassi* : 20-25 x 8-9 μm ; *Arnolds* 22-28 x 7,5-8,5 μm ; *Melzer* 15-35,5 x 6,8-10 μm .

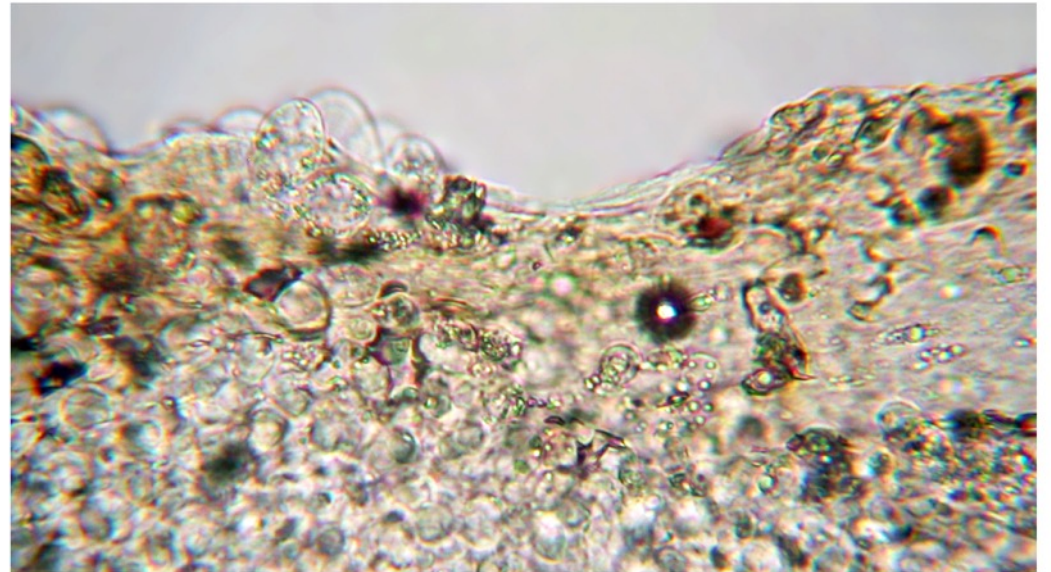
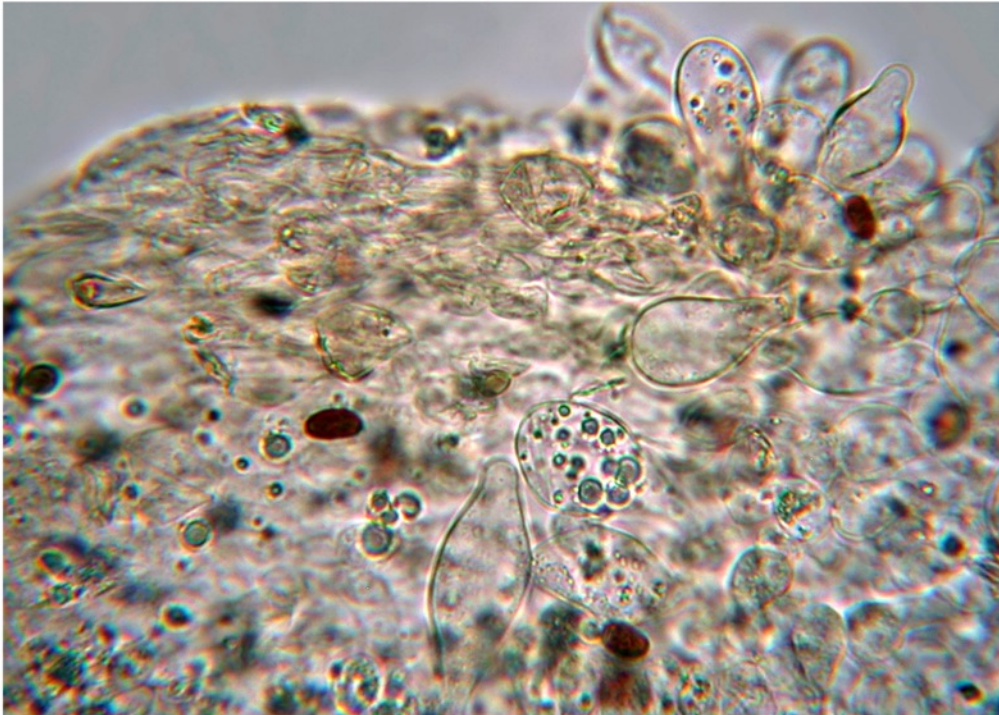
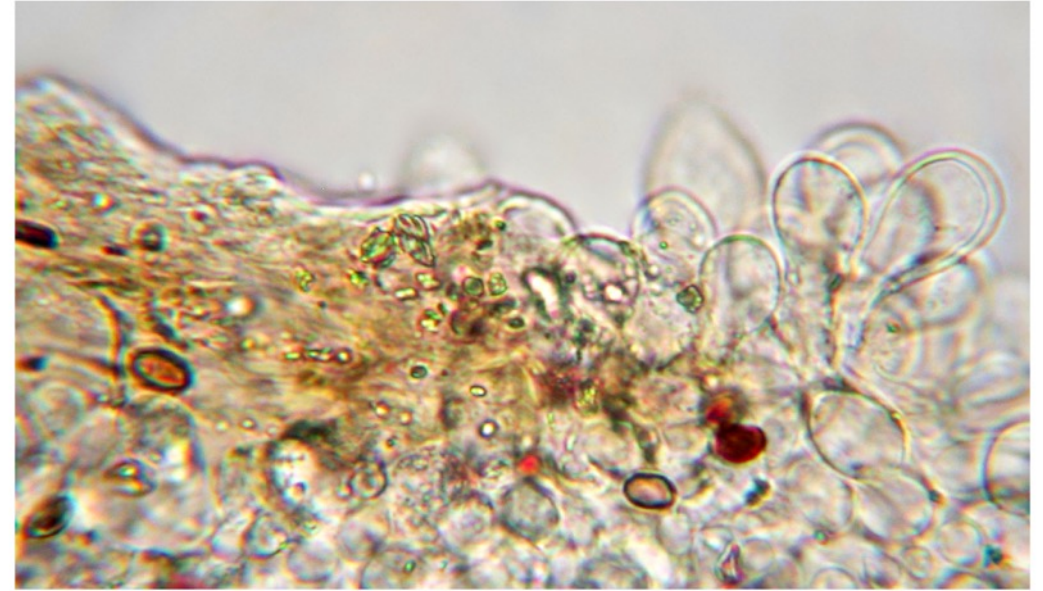
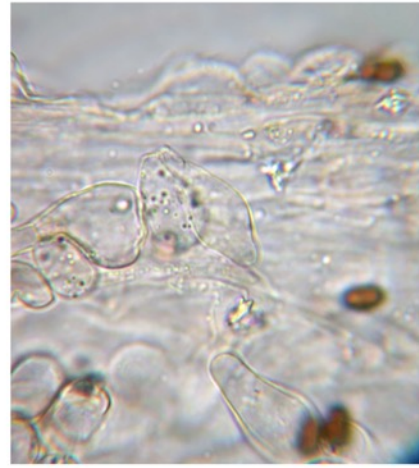
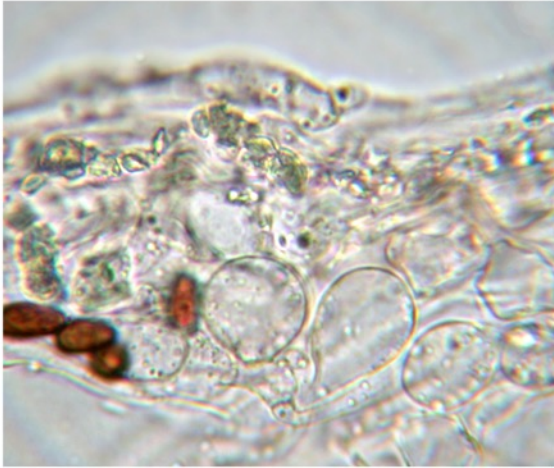


Arête macroscopiquement blanche mais apparaissant teintée de brun par endroit sous la loupe binoculaire, ainsi que surlignée de manière erratique par des fibres à pigmentation membranaire jaune-brunâtre à l'examen microscopique. Elle est densément occupée par des **cellules « marginales = paracystides »** mesurant 20-47 X 15-32 μm , N=16 ; clavées, le plus souvent réparties sous forme de cluster, parfois en plusieurs strates, certaines d'entre elles, et alors souvent de taille hors normes, à paroi légèrement ou nettement épaissie irrégulière brun jaunâtre, d'autres étant même entièrement pigmentées de brun jaunâtre, parfois également couvertes de dépôts mucoïdes verdâtres dans l'ammoniaque et/ou de nombreux cristaux.

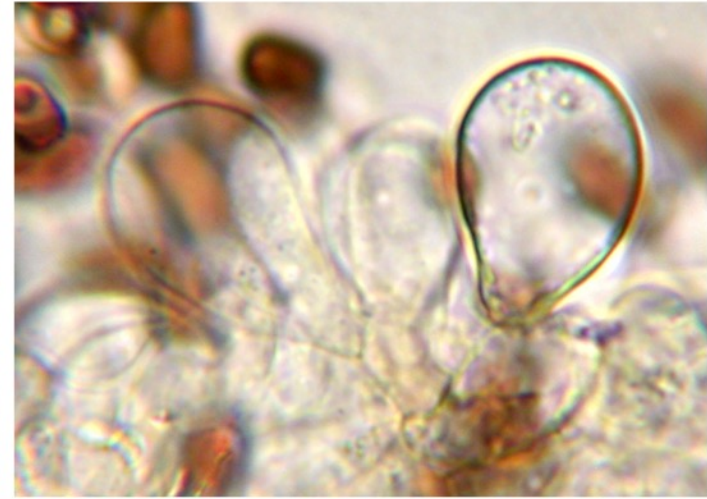
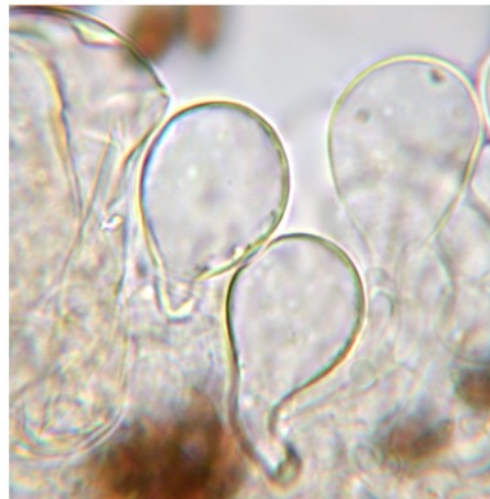
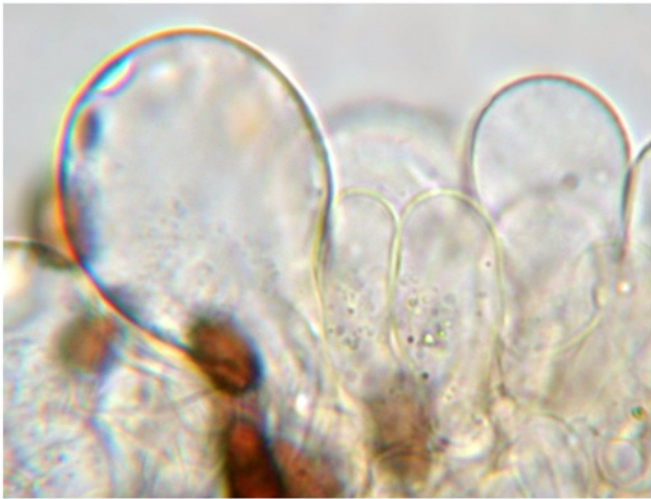
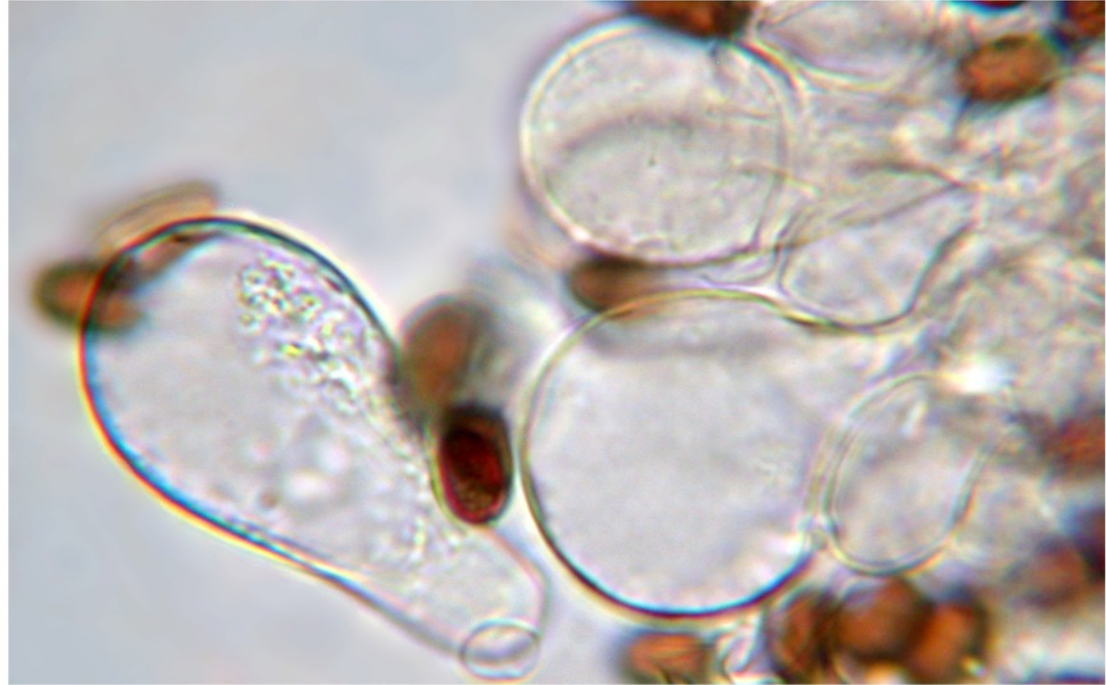
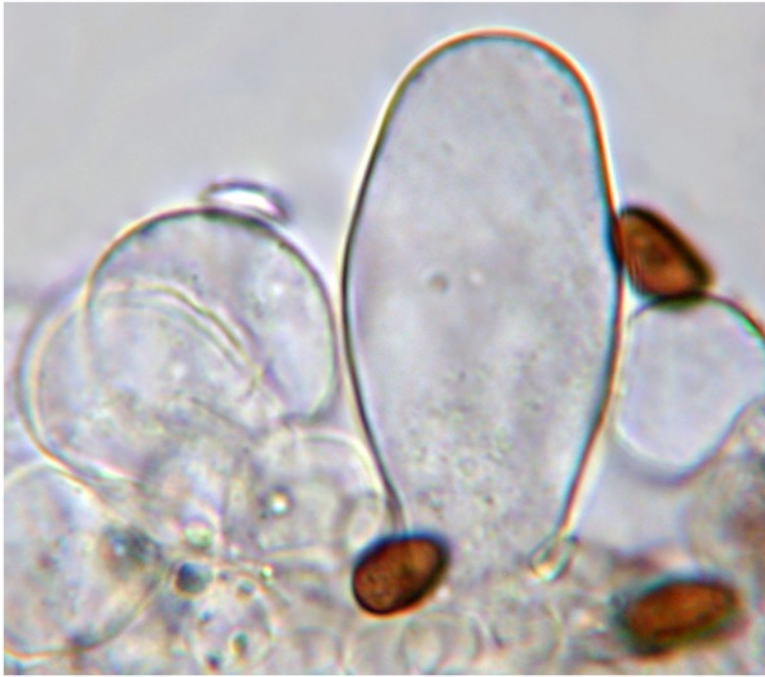
Kits v.Waveren : 15-30(-40) X 7,5-17,5 μm ; Tassi : 44-55 X 14-17 μm ; Arnolds 14-28 x 6,5-11 μm ; Melzer 11-33 x 5,5-20,5.

Alors que ceci n'est pas relaté dans la littérature, j'ai observé que l'arête est souvent et très largement infiltrée d'un liquide mucoïde jaunâtre masquant partiellement les cheilocystides et les cellules marginales et rendant leur observation parfois impossible. Par endroit cet infiltrat est tellement abondant que toute cellule disparaît comme si, « asphyxiées » par cette glue jaunâtre très riche en cristaux, elle n'avaient pu se développer. Ce caractère était absent sur les primordia mais apparaissait déjà chez les sujets jeunes.

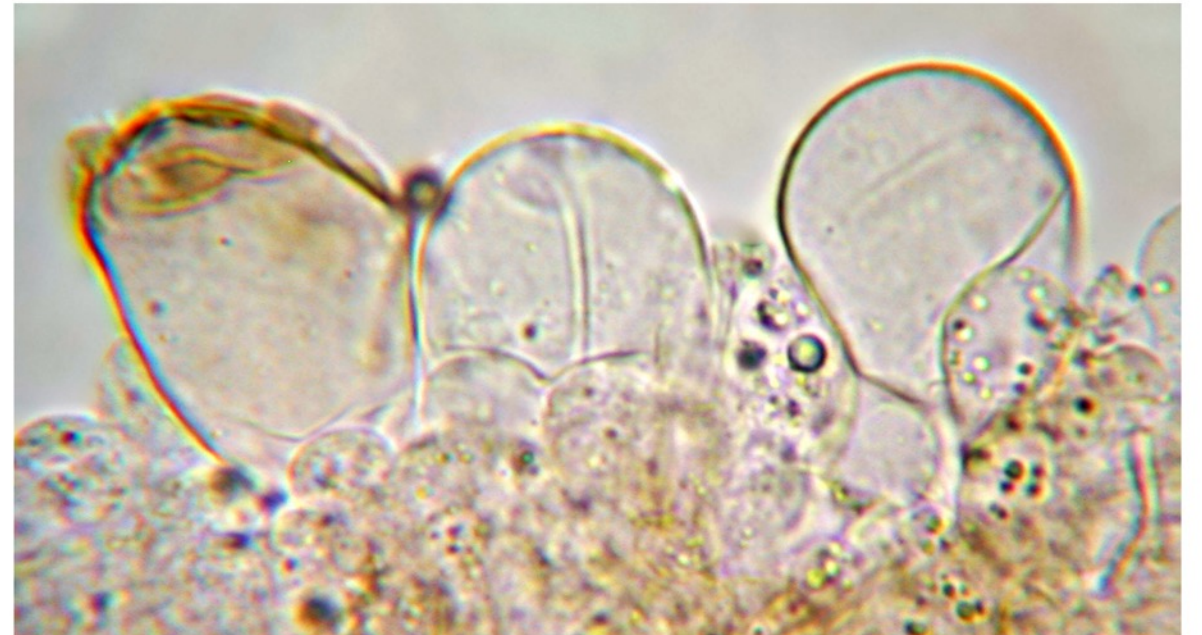
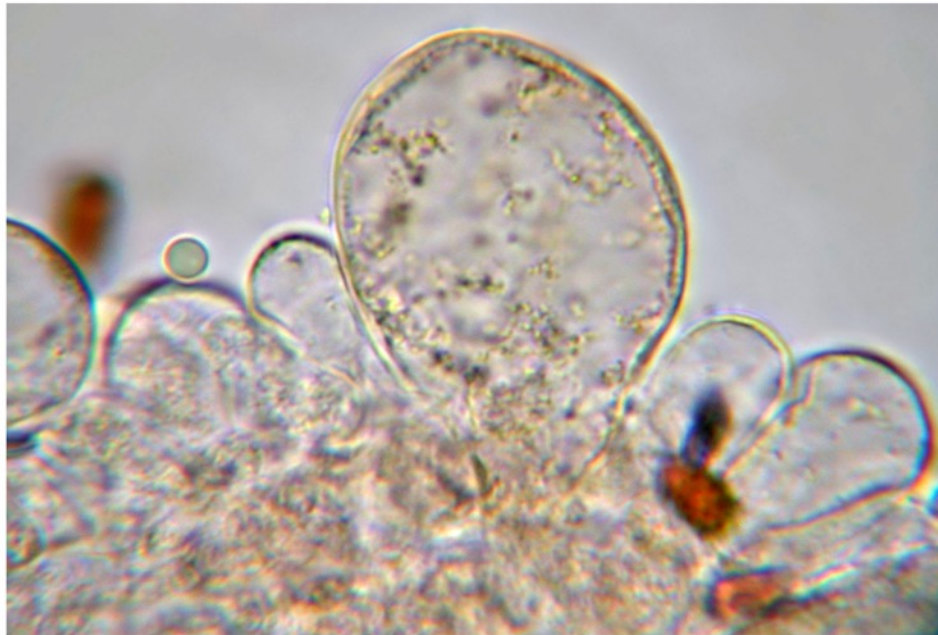
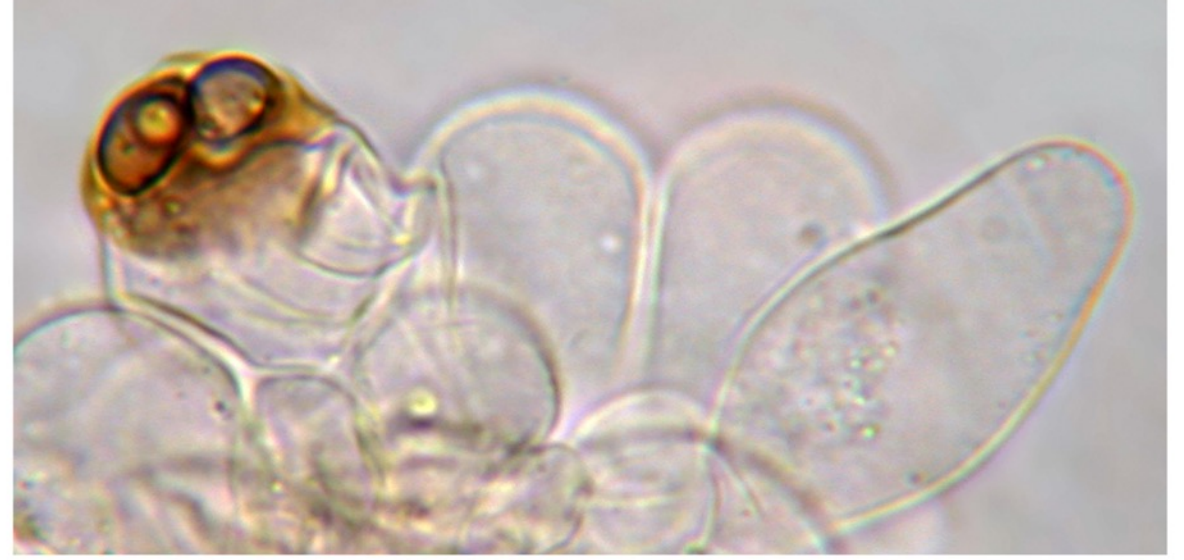
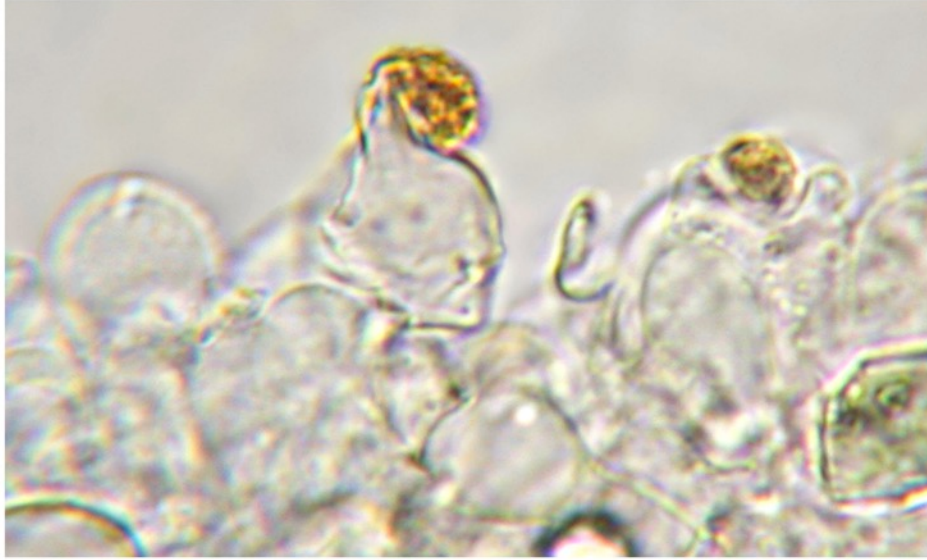
Arête abondamment infiltrée de dépôts mucoïdes jaunâtres riches en cristaux masquant les cellules marginales clavées et les rares cheilocystides.



Arête densément occupée par des cellules marginales clavées, certaines étant teintées ou à paroi épaisse.

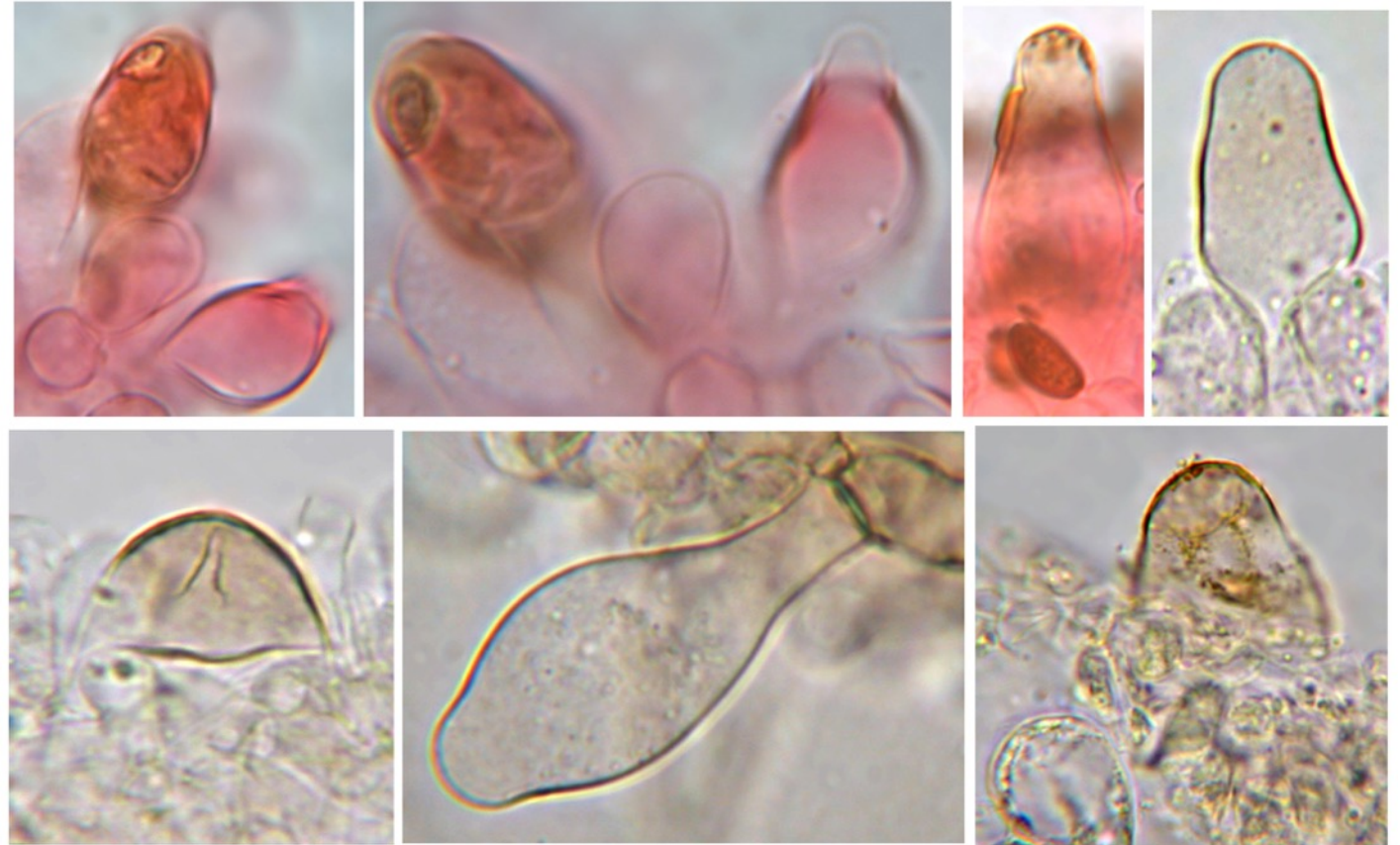
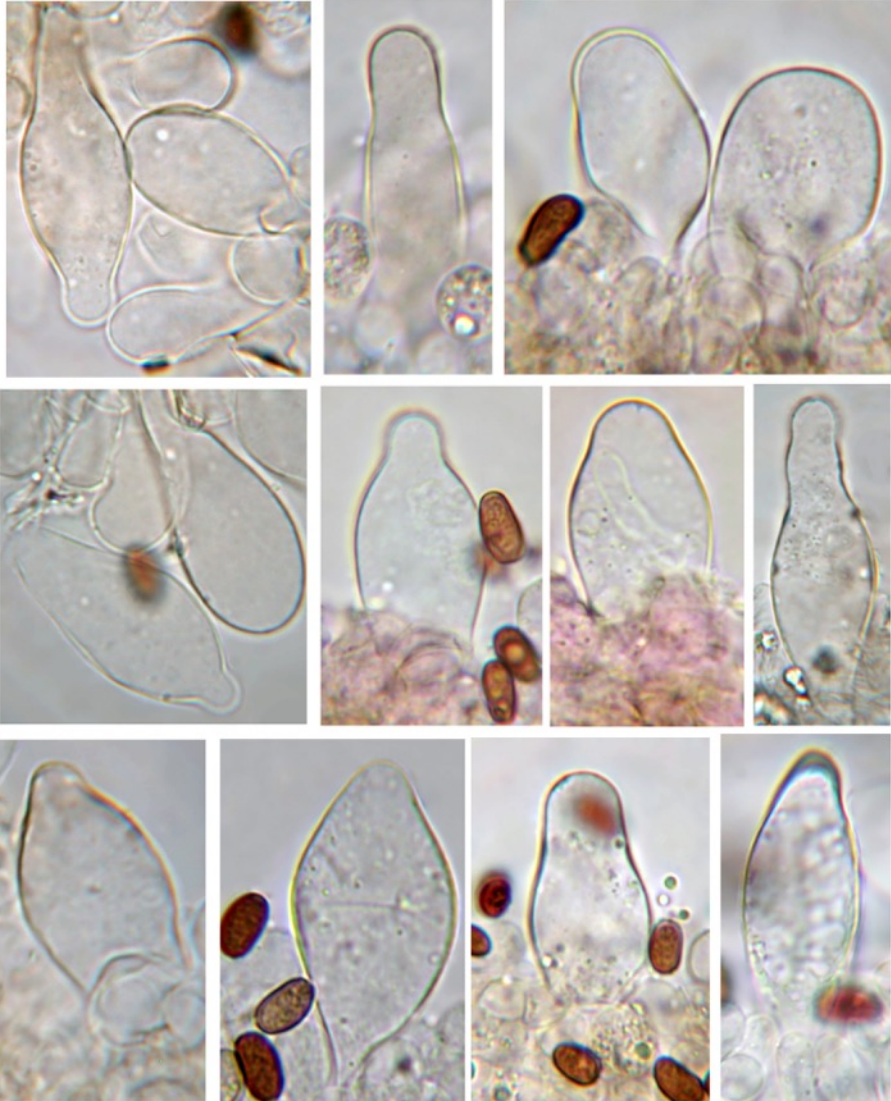


Arête densément occupée par des cellules marginales clavées parfois teintées, parfois à paroi épaissie.
Rares cheilocytides, dont certaines à paroi épaissie, teintées, ou coiffées de dépôts caractéristiques



Cheilocystides 31- 45 x 12-23 μm N=20 ; peu nombreuses à rares, sublagéniformes, utrifformes, clavées, rhomboïdes, rarement à sommet fourchu. La majorité des cheilocystides qui sont parfois teintées, jaunâtres, ont une paroi fine régulière ou légèrement épaissie et jaunâtre. Typiques de l'espèce mais peu fréquentes, sont les cheilocystides dont les parois sont franchement irrégulièrement épaissies et jaunâtres.

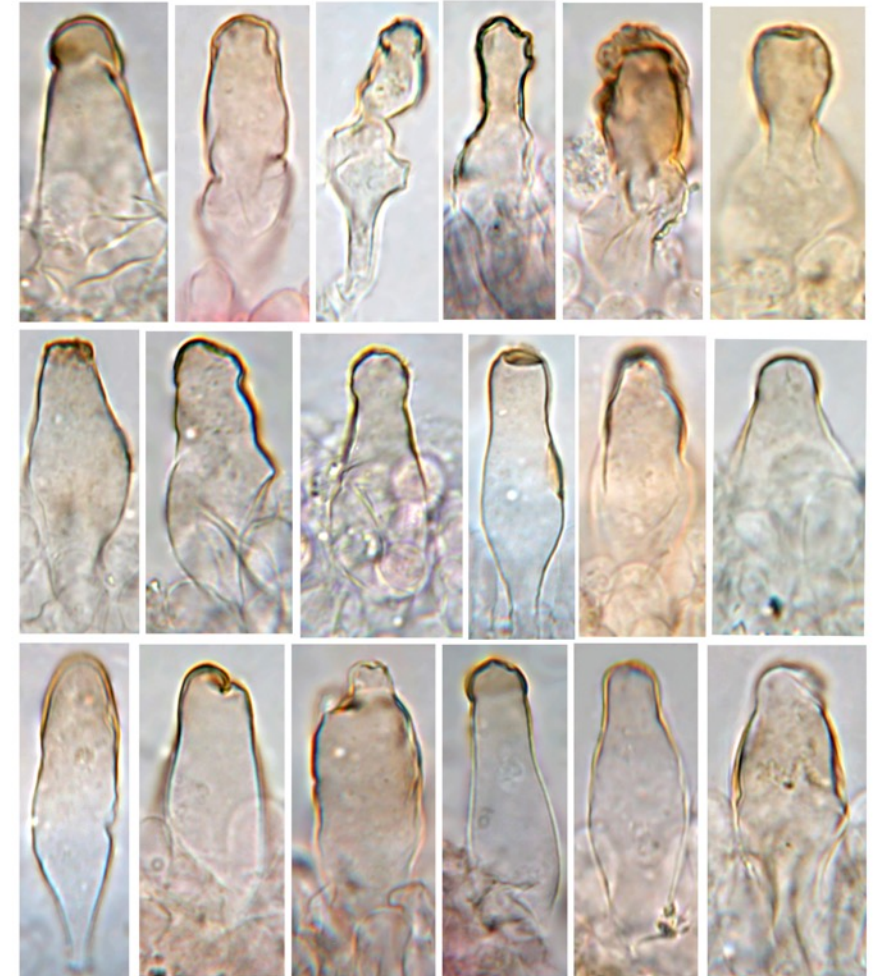
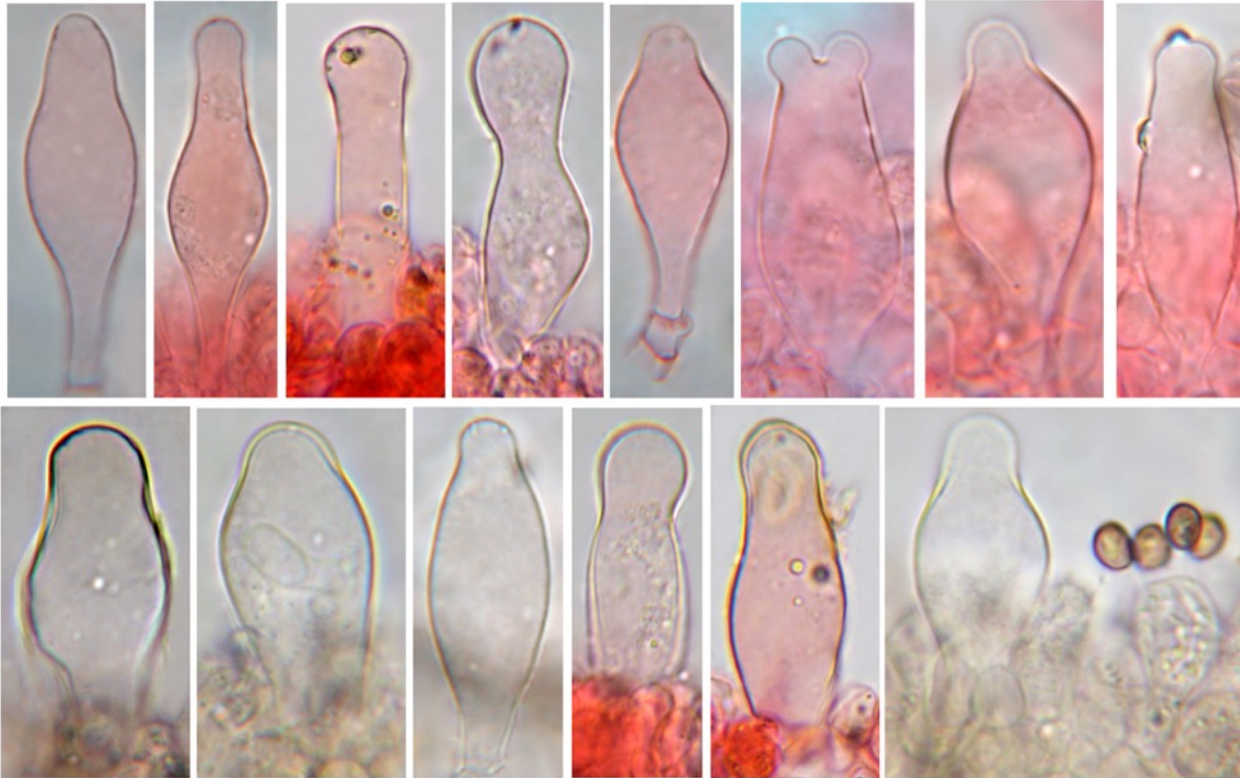
Arnolds 21-27 x 7,5-11 μm ; *Melzer* 19-44 x 9,5-17,7.



Pleurocystides 37-60 x 10-16 μm N=50 ; peu nombreuses à abondantes suivant les exemplaires ou les lames étudiées, rarement fusilagéniformes et alors stipitées, lagéniformes, ventrues, utrifformes, clavées, à l'apex souvent plus étroit, étranglé, subcapité, rarement à sommet fourchu. La majorité des pleurocystides qui sont parfois teintées, jaunâtres, ont une paroi fine régulière ou légèrement épaissie et jaunâtre.

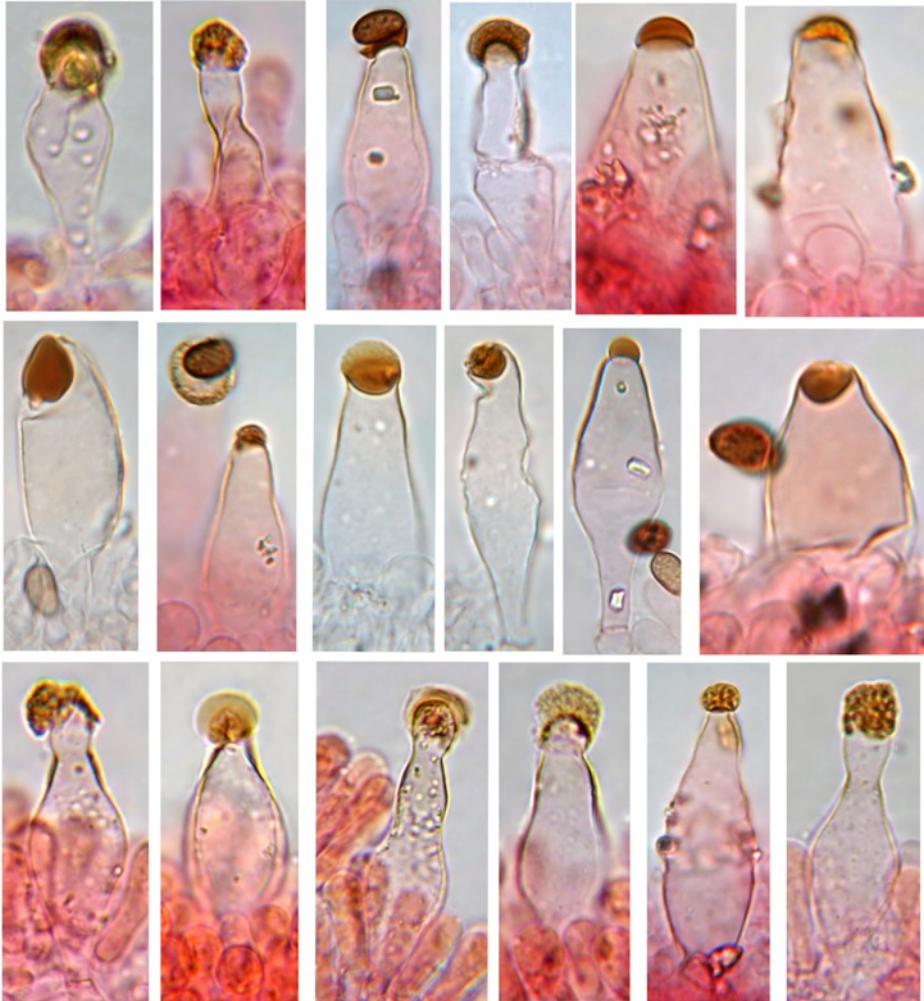
Typiques de l'espèce mais peu fréquentes, sont les pleurocystides, difformes ou d'aspect chiffonné, dont les parois sont franchement irrégulièrement épaissies et jaunâtres, cet épaississement affectant essentiellement leur tiers supérieur et en particulier le sommet qui apparaît irrégulier, cabossé, voire spiculé.

Kits van Waveren 40-55(-65) x 10-17,5 μm ; *Tassi* 44-55 x 14-17 μm ; *Arnolds* 28-48 x 9,5-15 μm ; *Melzer* (27-) 33-65 (-75) x 9,5-19,5 μm .



Propre à cette espèce, mais difficiles à observer car généralement peu fréquents à rares, voire absents, sont les dépôts brun chocolat qui coiffent certaines chéilocystides, pleurocystides ou caulocystides.

Ces dépôts ont l'aspect soit d'une grosse goutte huileuse engendrant une nette dépression concave du sommet soit d'une jolie coiffe semi-lunaire, au contenu hétérogène granuleux.



Caulocystides abondantes, en cluster, analogues aux cheilocystides et aux pleurocystides ou plus souvent peu différenciées, clavées, cylindroclavées, totalement difformes, digitées et alors parfois multiseptées, souvent à paroi irrégulièrement épaissie et teintée, parfois coiffées de dépôts huileux ou granuleux brun chocolat typiques de l'espèce, parfois recouverte de dépôts mucoïdes verdâtres ou de nombreux cristaux.

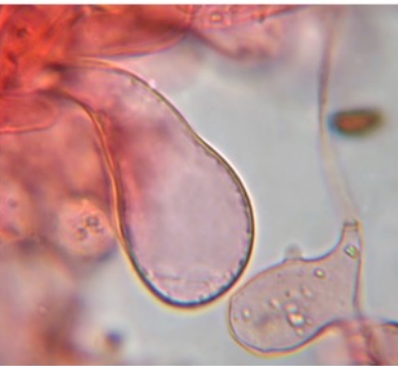
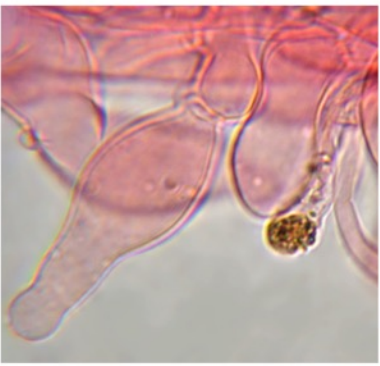
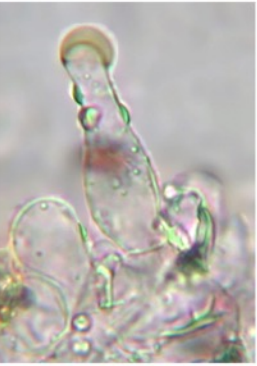
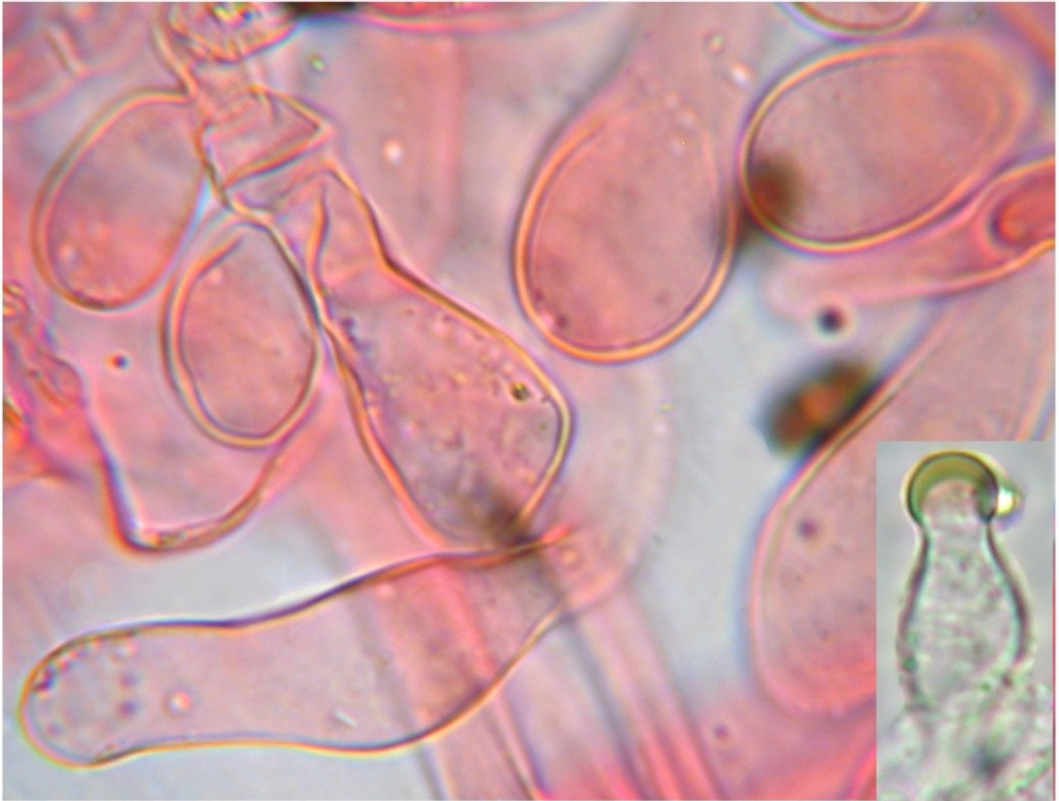
Voile : formé d'hyphes cylindriques peu ramifiées, partiellement bouclées, à extrémités ampullacées peu dilatées, hyalines ou légèrement teintées de jaunâtre et recouvertes par endroits de nombreux cristaux verdâtre ainsi que de dépôts mucoïdes jaune brunâtre (parfois verdâtres), un aspect que je n'ai pas observé dans d'autres espèces de psathyrelles.

Trame lamellaire : nettement pigmentée

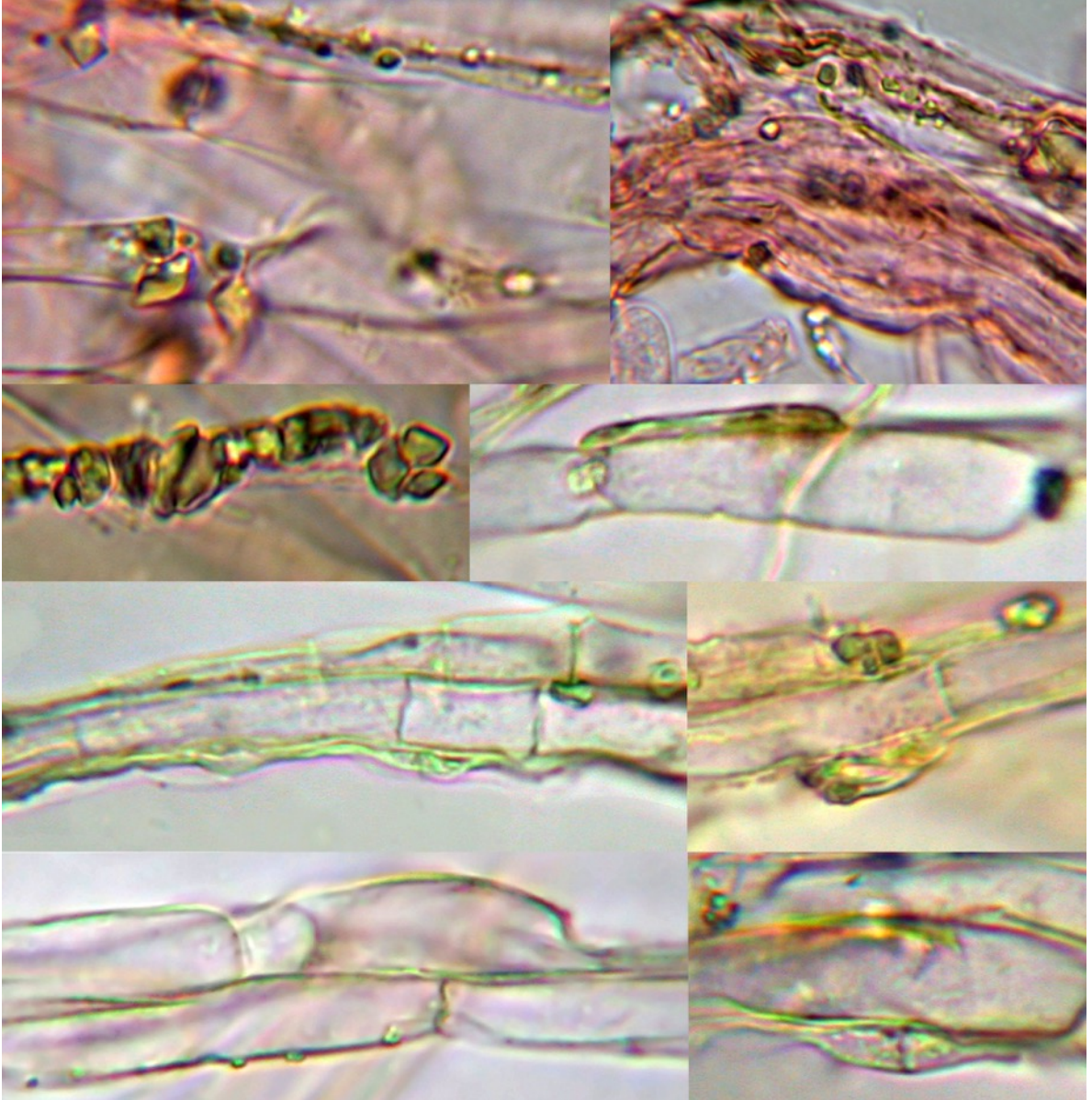
Suprapellis : hyméniderme monostrate à cellules clavées et pyriformes (contrôlé sur 3 spécimens) reposant sur une épaisse couche d'hyphes emmêlées à pigment membranaire jaunâtre. Ce caractère est toutefois difficilement reproductible.

Boucles : fréquentes présentent à tous les niveaux.

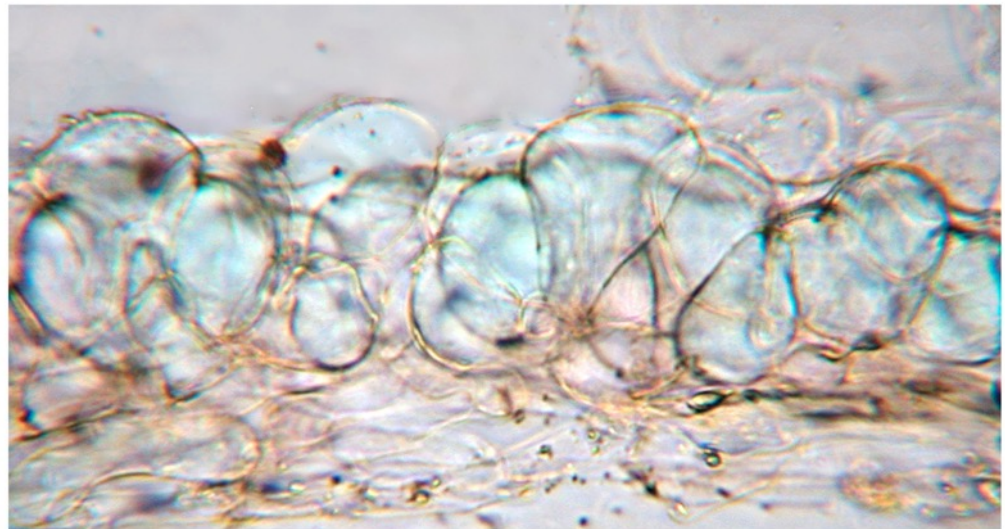
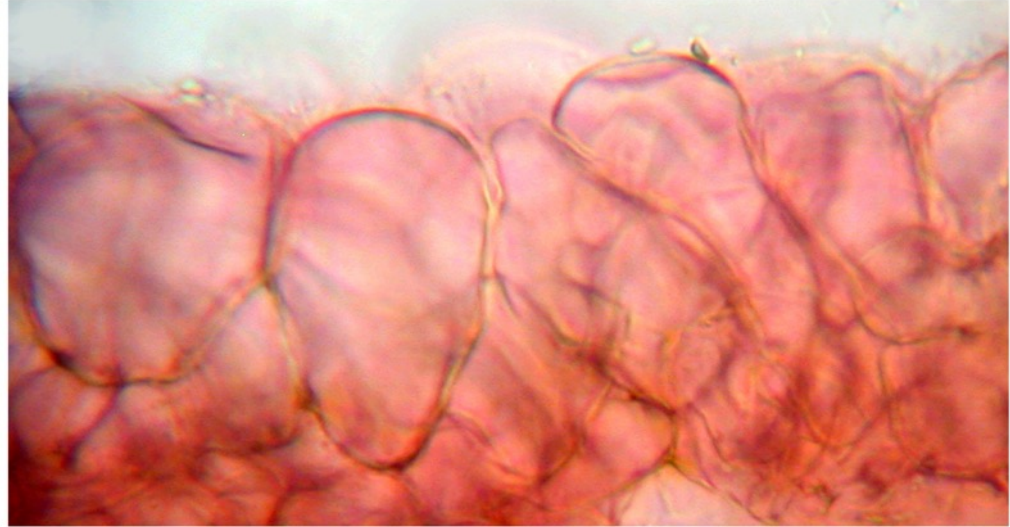
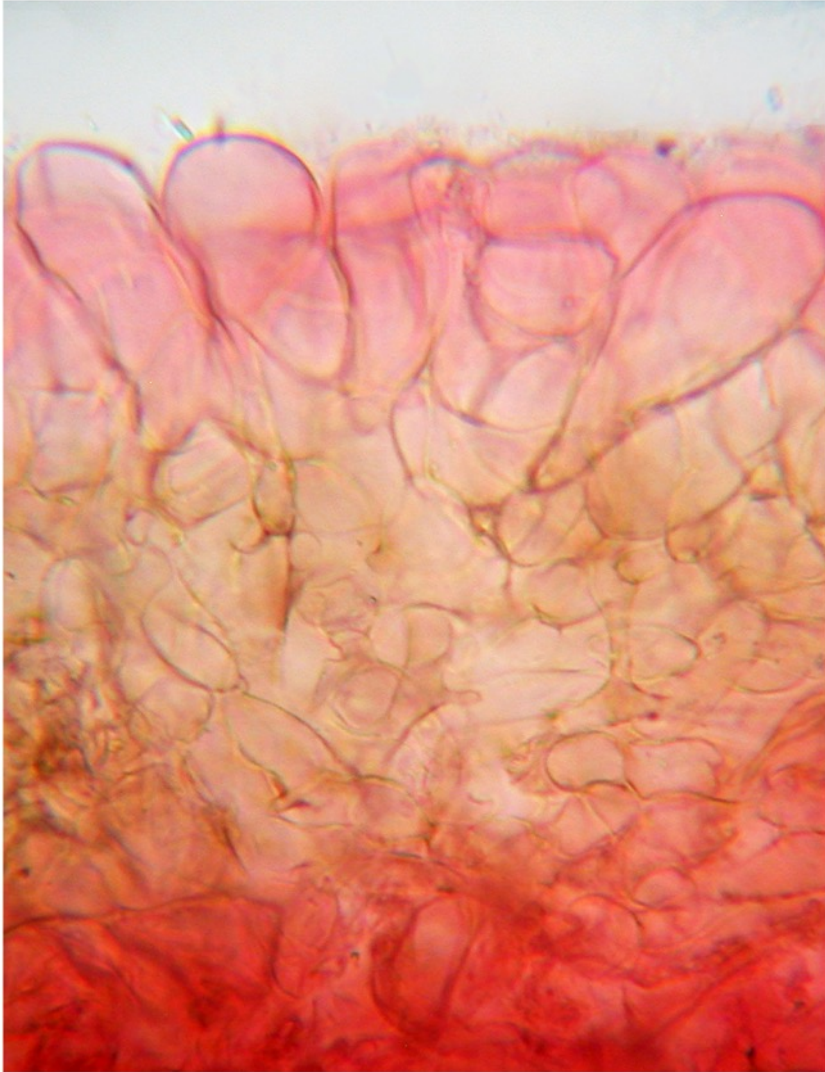
caulocystides



Voile



Epicutis: un hyméniderme monostrate



	Spores		Spores	Pleurocystides		Pleurocystides 2		cheilocystides	Marginal cells		Basides			
1	8	4,5	8	5	37	12	38	13	31	16	20	15	23	9
2	8	5	8	4	38	14	39	11	31	14	21	15	24	7
3	8	5	8	4	38	12	40	18	32	15	25	19	25	7
4	8	5	8	5	40	15	40	14	32	15	25	15	25	8
5	8	5	8	4	40	15	40	12	32	14	25	16	25	8
6	8	4,5	8	4	42	14	42	13	33	17	27	16	26	9
7	8	5	8	4	42	12	45	13	33	13	28	17	27	8
8	8	4	8	4	43	13	45	16	35	14	30	20	27	9
9	8	5	8	4	43	12	45	13	36	15	30	20	28	8
10	8	5	8	4	44	13	46	15	36	17	32	18	30	7
11	8	5	8,5	4	45	13	47	17	37	12	32	23		
12	8,3	5	8,5	4	45	16	48	15	37	12	35	27		
13	8,5	5	8,5	4	46	14	50	17	40	23	37	22		
14	8,5	5	8,5	5	46	14	50	16	40	15	38	20		
15	8,5	5	8,5	5	47	10	50	15	40	14	40	25		
16	8,5	4,5	8,5	4	48	12	50	15	41	15	47	32		
17	8,5	5,5	8,5	4	49	11	54	15	41	17				
18	8,5	5	9	5	50	11	55	19	43	15				
19	8,5	5	9	4	50	14	60	16	45	13				
20	8,5	6	9	4	50	12	60	14	45	19				
21	8,5	5,5	9	4,5	50	14								
22	8,5	4,5	9	4,5	50	15								
23	9	5	9	4	50	13								
24	9	5,2	9	4	50	14								
25	9	4,5	9	4	50	11								
26	9	5	9	4,5	51	12								
27	9	5	9	5	52	13								
28	9	5	9	4	53	13								
29	9	6	9	5	57	13								
30	9	6	9	4	57	13								
31	9	6	9	4,5										
32	9	5	9	4										
33	9	5	9	4										
34	9	5,5	9	4,5										
35	9,5	5,5	9	4										
36	9,5	5,5	9	4,5										
37	10	5	9,5	4										
38	10	5	9,5	4										
39	10	6	9,5	5										
40	10	6	10	4										
Moyenne	8,71	5,13	8,73	4,28	46,77	13,00	47,20	14,85	32,17	13,26			26,00	8,00

Discussion :

Macroscopiquement cette espèce (assez robuste) souvent de grande taille ne peut être distinguée de *Psathyrella spadiceogrisea* qu'au stade très précoce lorsqu'elle présente une teinte foncée de date et un voile marginal blanchâtre abondant. Ces deux caractères sont cependant inconstants, le voile étant volatile et la couleur variant de noisette à date, s'atténuant rapidement au cours de la croissance.

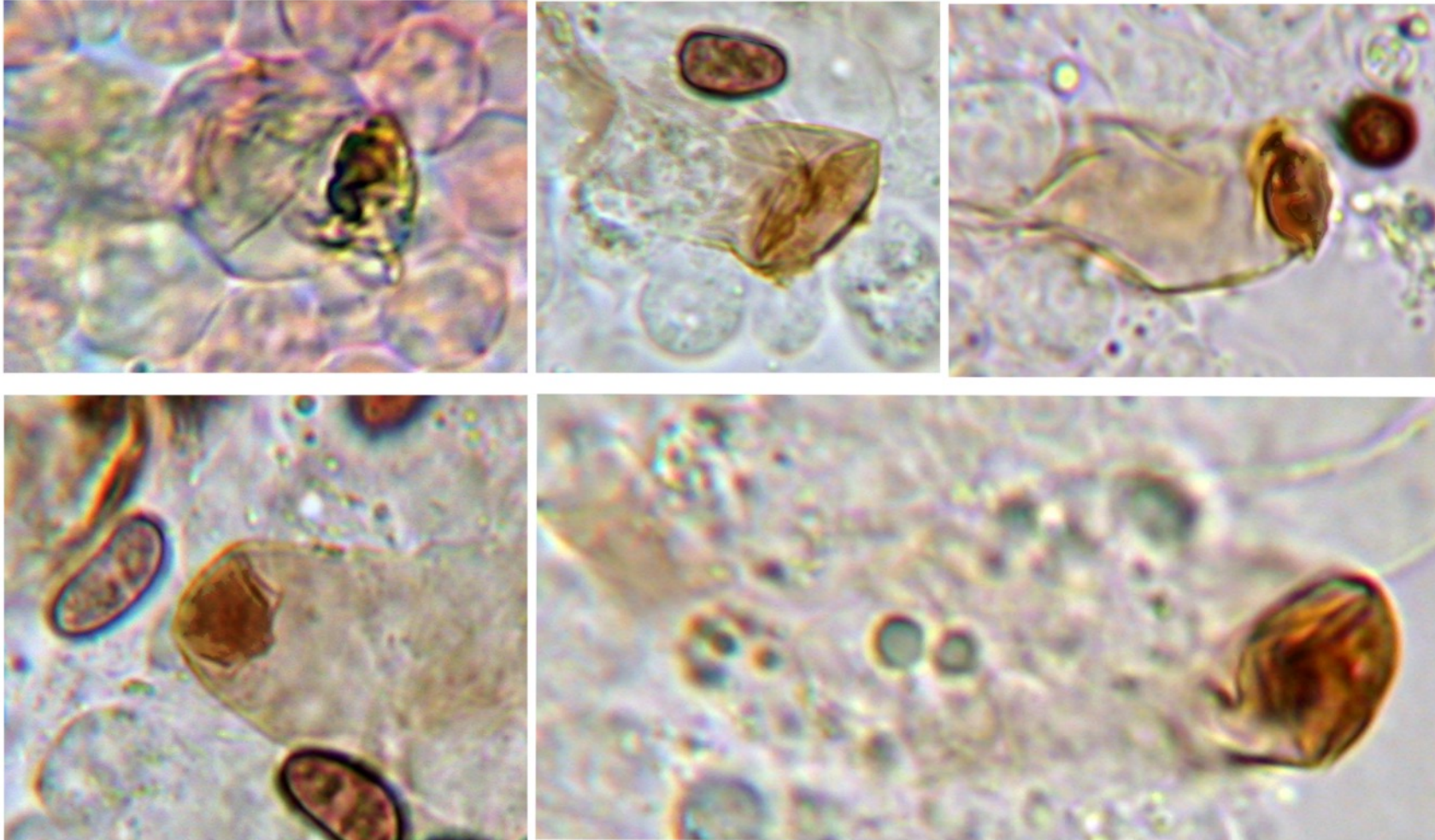
Contrairement aux descriptions de Romagnesi, Tassi & Ludwig (*op cit.*) et en accord avec les descriptions de Arnolds et Melzer la base du stipe ne semble pas subradicante, elle est tout au plus atténuée sur certains spécimen.

Sur le plan microscopique cette espèce dont l'arête est largement occupée par des cellules « marginales = paracystides » clavées et sphéropédonculées peut du fait de ce caractère être très rapidement rattachée aux espèces de la mouvance « *spadiceogrisea* » (sous-genre *Psathyra*, section *Spadiceogriseae*, sous-section *Spadiceogrisea*).

Elle diffère de toutes les autres espèces de ce groupe par l'apparition au cours de sa croissance d'importants exsudats mucoïdes jaune brunâtre à brun chocolat infiltrant toutes les structures (hyménium et sous hyménium, voile et caulocystides entre autre) ainsi que par la présence de quelques cystides parfois colorées et/ou à paroi légèrement à très nettement épaissie (irrégulière) et jaunâtre.

Ce qui frappe dès le faible grossissement est l'aspect très particulier de l'arête, nettement colorée par endroit par un infiltrat mucoïde jaunâtre très riche en cristaux verdâtres, ces derniers venant parfois tapisser les chéilocystides et les cellules marginales. Cet infiltrat est tellement abondant qu'il masque partiellement ou totalement les cellules marginales et les cheilocystides qui à certains endroits sont totalement absentes.

Ces dépôts mucoïdes prennent au sommet des pleurocystides, des cheilocystides et des caulocystides un aspect très particulier semi-lunaire ou en gouttes, brun chocolat, lisse et huileux ou granuleux et hétérogène. Ce caractère unique, propre à cette espèce, est malheureusement inconstant et peut sembler absent. Il est intéressant alors d'effectuer des coupes plus grossières des lames qui permettent parfois de repérer au grossissement 400 des « taches » brunâtre enfouies dans le sous hyménium et dont l'examen au grossissement 1000 permet de confirmer leur présence.



La majorité des cystides de l'arête et de l'hyménium sont à parois fines ou très légèrement épaissie, ce qui peut échapper à un examen trop rapide.

Si cet épaississement est en général discret, un examen plus approfondi, permettra de découvrir certaines cystides peu nombreuses à rares, teintées ou non, dont la paroi est très nettement déformée car irrégulièrement épaissie, un caractère qui n'apparaît dans aucune autre espèce de ce groupe.

Alors que l'observation des caulocystides est généralement négligée dans l'étude des Psathyrelles, elle est bien utile dans cette espèce car tout comme les cellules de l'hyménium, mais de manière encore plus marquée et plus fréquente, les caulocystides possèdent parfois une paroi épaissie jaunâtre, sont souvent recouvertes de mucus verdâtre ou de cristaux et sont parfois coiffées de ce mucus brun chocolat très caractéristique de l'espèce. Selon mes observations il était parfois possible d'observer ce dernier caractère de manière assez fréquente parmi les caulocystides alors qu'il semblait absent parmi les cellules de l'hyménium.

Enfin les coupes très fines de l'épicutis montrent que celui-ci est un hyménoderme (monostrate et non pas pluristrate comme indiqué dans la littérature) mais il s'agit d'un caractère très difficile à mettre en évidence et peu reproductible car la moindre pression sur la coupe engendre un glissement des cellules qui en modifie son aspect.

Summary

During the month of April 2018, I collected over various places in the nature reserve of "Lac de Bambois (Belgium)" about fifteen specimens, most often isolated, of the rare *Psathyrella niveobadia* at different stages of evolution.

Macroscopically this (fairly robust) species, often of large size, can only be distinguished from *Psathyrella spadiceogrisea* at a very early stage when it has a dark brown or date color and an abundant whitish marginal veil.

These two characters, however, are inconstant, the veil being very volatile and the color varying sometimes from nutty to date, decreasing rapidly during growth.

A large macroscopic description is done and is in accordance with the literature but contrary to the descriptions of Romagnesi, Tassi & Ludwig (*op cit.*) and in agreement with the descriptions of Arnolds and Melzer the base of the stipe does not seem rooting and is at most attenuated on some specimen.

On a microscopic level, this species whose edge is dominated by clavate and spheropedunculate marginal cells can be very quickly linked to species of the "spadiceogrisea" group.

It differs from all other species of this group by the appearance during its growth of lots of brownish-yellow to chocolate mucoid exudates, infiltrating all structures (hymenium, subhymenium, veil), covering sometimes also the cystidia, and by the presence of some colored cystidia having slightly or very thickened (irregular) and yellowish or brownish walls.

One of the most strikingly feature, yet clearly visible at a low magnification, is the very peculiar aspect of the edge, irregularly colored in some places by a yellowish mucoid infiltrate very rich in greenish crystals. This infiltrate is so much abundant that it partially or totally obscures the marginal cells and the cheilocystidia which in some places are totally absent. Typical of this species are also the chocolate mucoid deposits appearing at the top of some (few) cystidia as smooth oil drops or semi-lunar granular deposits. This unique character, peculiar to this species, is unfortunately inconstant and may seem absent. In that event, it's interesting to make coarser sections of the lamellae which sometimes make it possible to locate at magnification 400 brownish spots buried in the sub-hymenium and whose examination at magnification 1000 often confirms their presence. According to my observations, it was often possible to observe this latter trait quite frequently among the caulocystidia, whereas it appeared to be absent among the cells of the hymenium.

Last, contrary to what is indicated in the literature, the epicutis controlled in three specimens was a monostrate hymeniderm of globous cells.

DNA SEQENCING

Remerciements :

A Francois Xavier Boutard pour le partage des constations effectuée sur sa récolte et les photos de l'espèce in situ qu'il m'a confiées.

Bibliographie :

Arnolds, 2003, Rare and interesting species of *Psathyrella* ; Fungi non delineati XXVI, p. 34-3,5

Kits van Waveren, 1985, Persoonia, sippl. Vol. 2, p. 280

Ludwig, 2007, Tafel 378, plate 98.38 – 98.40

Moser, 1978, Kleine Kryptogamenflora Die Röhrlinge und Blätterpilze (Agaricales) IIb/2: 1-532 p. 276 (1978)

Melzer, 2016, Notes on the *Psathyrella spadiceogrisea* – group. Zeitschrift für Mykologie 82/1 (P. 27-53)

Romagnesi, 1975, Bull. Soc. Mycol. France, 91 (2), p. 173. (sous *Drosophyla niveobadia*)

Tassi, 2000, Le genre *Psathyrella* – Espèces rares ou intéressantes, Bull. Soc. Myc. France, 116(4), p. 368-371