

Une espèce revisitée afin d'illustrer essentiellement ses caractères microscopiques au travers de multiples photos

A species revisited in an attempt to illustrate essentially its microscopic characteristics through multiple photos.

Daniel Deschuyteneer , J. Carbó, L. Krieglsteiner, M. Broussal

Matériel étudié - Material studied (exsiccata):

1/ Two specimen from herbario **JC-20030315.2 (Ex-1618)** leg J. Carbó ; Isotypus ; in Girona (Baix Empordà), Torroella de Montgrí, Platja de La Fonollera, La Gola del Ter ; 15-03-2003, altitudine 1 m, in lutoso et humido humo, fere siccato, in paludium area, semihumida atque graviter salsa, sub *Sarcocornia fruticosa* et *Halimione portulacoides*. Genbank: MG825896.

2/ Three specimen from the same place herbario **JC-20010317.2 (Ex-1339)** leg J. Carbó.

3/ Two specimen from herbario **L. Krieglsteiner – 18/05/2001** - Portugal – Algarve – Carascalinho ; Atlantic Coast ; wayside through pine forest on sandy dune soil ; N37°21'29.10" W8°46'9.76 ». Identification confirmed by A. Melzer.

4/ Two specimen from herbario **L. Krieglsteiner – 26/12/2017** - Portugal – Algarve – Portimao ; Atlantic Coast ; ruderal roadside at the edge of town between acrocarpen mosses ; N37°7'20.28" W8°31'44.50. Identification confirmed by A. Melzer.

### **Description macroscopique**

En ce qui concerne la description macroscopique originale de cette espèce tyiquement halophile je vous renvoie à la description originale publiée dans le BULL.FAMM., N. S., 53,2018.

### **Macroscopical description**

For the original macroscopic description of this typically halophilic species I refer you to the original description published in BULL.FAMM., N. S., 53,2018.

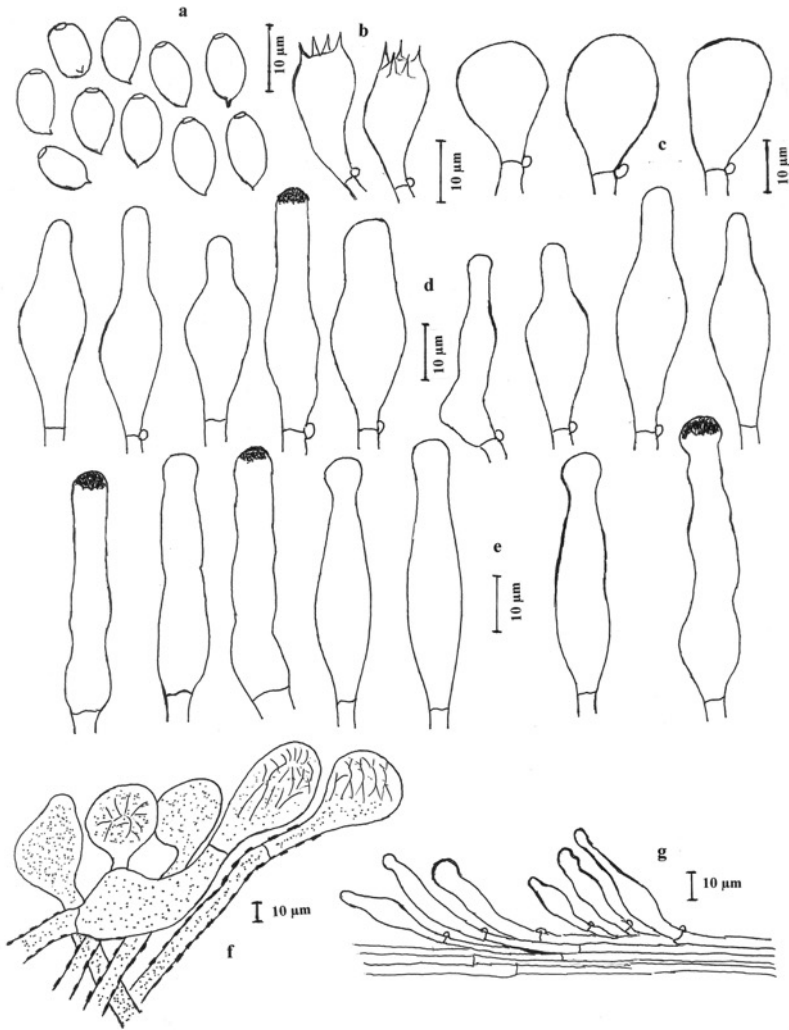
**Chapeau** dont le diamètre peut atteindre 30 mm, initialement hémisphérique, devenant plan convexe, non strié, initialement brun-rougeâtre décolorant par le centre en brun-beige, ocre.

**Lames** alternant avec lamelles et lamellules, peu ou pas serrées, largement adnées, beige grisâtre, ventruées, arête fimbriée blanche.

**Stipe** cylindrique à base parfois légèrement épaissie, non radicaire, mesurant jusque 30 x 4 mm, crème à beige, pruineux au sommet, légèrement fibrilleux dans la moitié inférieure.

**Voile** fibrilleux blanchâtre rapidement fugace observé à proximité de la marge sur les jeunes exemplaires, pouvant former une zone sub-annulaire colorée par la sporée à mi-hauteur ou au niveau du tiers inférieur du stipe.

JC-20030315.2 (Ex-1618) holotype - Dessins (Fig. 1) et photo – drawings (Fig. 1) and photo J. Carbó



**Figure 1** : Microscopie de *Psathyrella salina* (JC-20030315.2 (Ex-1618), Torroella de Montgrí, Girona - *Holotypus*) : a) spores; b) basides; c) cellules clavées ou sphéropédunculées de l'arête des lames = paracystides; d) cheilocystides; e) Pleurocystides; f) cellules terminales subglobuleuses ou sphéropédunculées de l'épicutis; g) caulocystides du sommet du stipe.

Cap up to 30 mm in diameter, initially hemispherical, becoming convex, not striated, initially reddish-brown, discolouring from the centre to brownish-beige and ochre.

Gills alternating with lamellae and lamelullae, not tightly packed, broadly adnate, greyish beige, ventricose, edge fimbriate white.

Stipe measuring up to 30 x 4 mm, hollow, cylindrical with sometimes a slightly thickened base, not rooting, cream to lightly beige, pruinose at top, slightly fibrilous in the lower half.

Veil fibrilous, whitish, quickly volatile, seen near the margin of the cap in young specimens, forming sometimes a spore-coloured sub-annular zone at mid-height or in the lower third of the stipe.



Photo in situ – [L. Krieglsteiner](#) – 18/05/2001  
Portugal – Algarve - Carascalinho



Photo in situ – [L. Krieglsteiner](#) – 26/12/2017  
Portugal – Algarve – Portimao



Photo in situ – L. Krieglsteiner

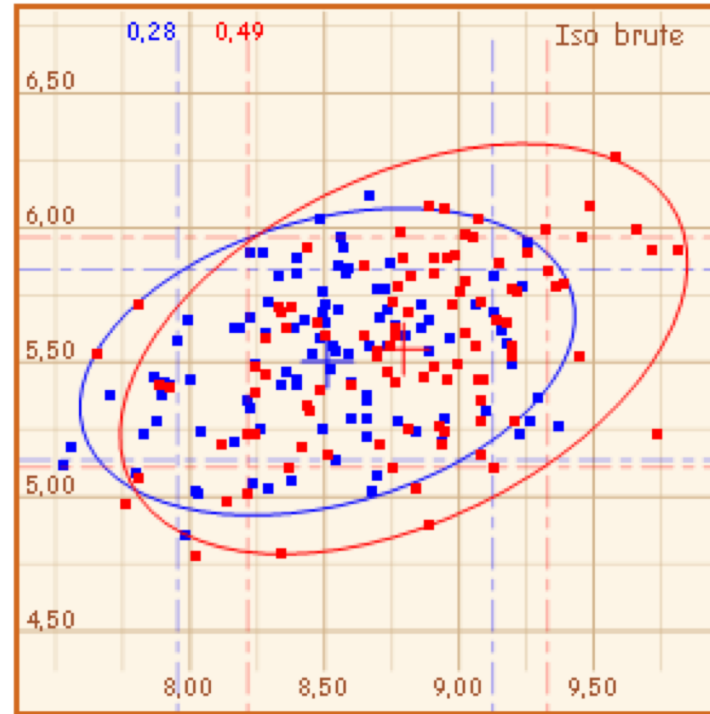
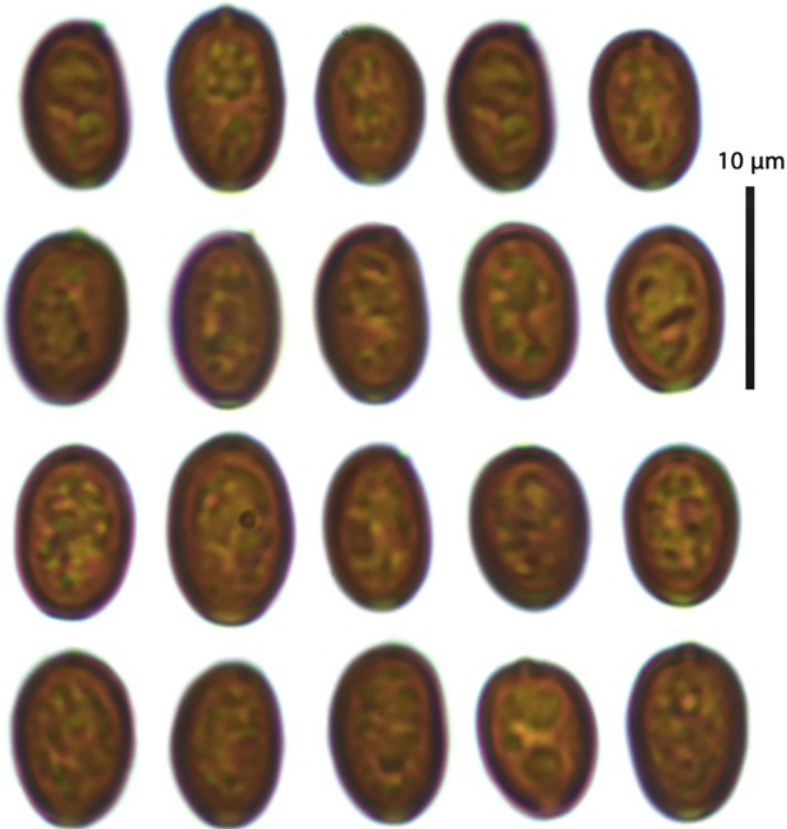
### Spores JC-20030315.2 isotype – diagramme bleu

Piximètre : N = 100

(7,5) 8 - 9,1 (9,4) × (4,9) 5,1 - 5,8 (6,1) μm

**Me = 8,5 × 5,5 μm ;**

Q = (1,4) 1,44 - 1,7 (1,8) ; Qe = 1,5 ;



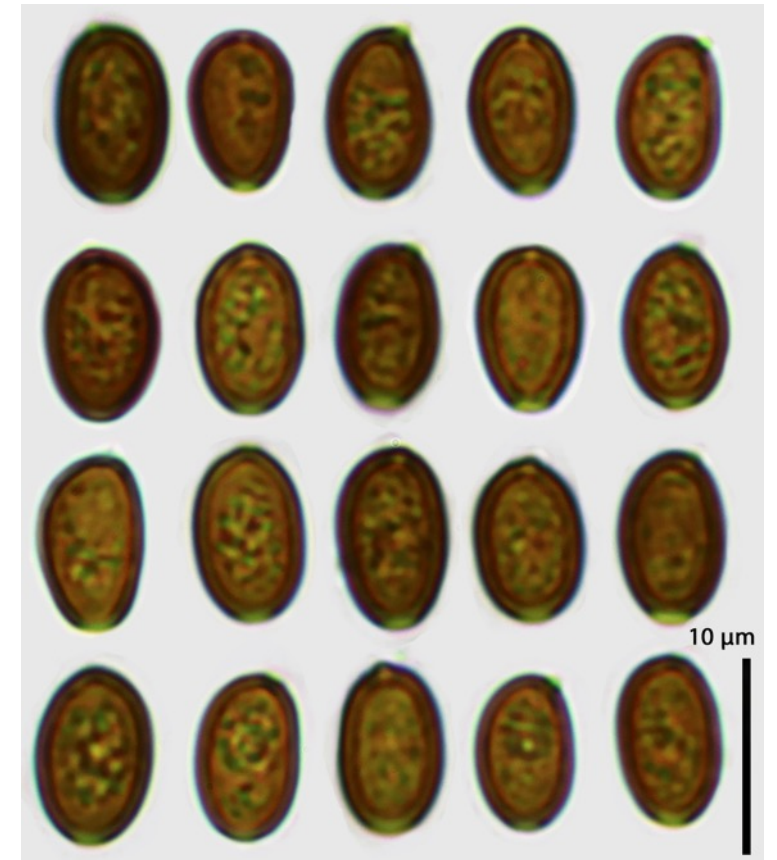
### Spores JC-20010317.2 (Ex-1339) – diagramme rouge

Piximètre : N = 100

(7,7) 8,2 - 9,3 (9,8) × (4,8) 5,1 - 6 (6,3) μm

**Me = 8,8 × 5,5 μm ;**

Q = (1,4) 1,5 - 1,7 (1,9) ; Qe = 1,6



**Basides** clavées tétrasporiques.

**Spores** lisses, brunes, non opaques, à paroi épaisse, ellipsoïdes à ovoïdes (rarement mitriformes) de face, asymétriques et généralement amygdaliformes de profil, pore germinatif large central convexe à conico-convexe.

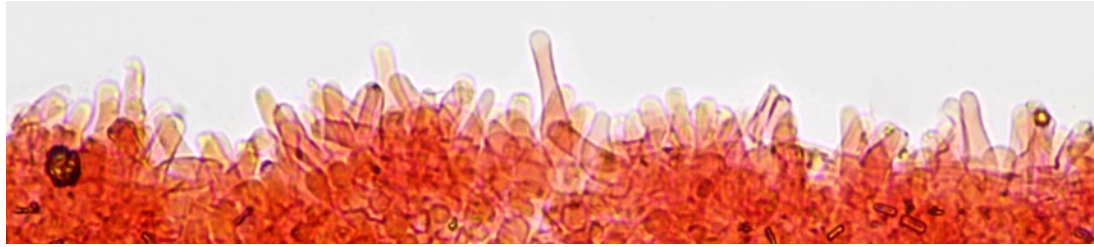
**Basidia** 4spored, clavate.

**Spores** smooth, brown, not opaque, thick-walled, ellipsoid to ovoid (rarely mitriform) in face view, asymmetrical and generally amygdaliform in profile, germ pore broad, distinct, central, convex to conico-convex.

## Marge – Edge from JC-20030315.2 isotype

**Cheilocystides** nombreuses, hyalines, polymorphes, essentiellement lagéniformes, sublagéniformes et cylindriques, plus rarement utriformes, avec un col court ou long et souvent très étroit et un sommet obtus ou subcapité ou très rarement fourchu, base peu ou pas pédicellée, mixées à de très nombreuses **paracystides** clavées de toutes dimensions, à paroi fine ou légèrement épaissie et teintée, en particulier à proximité de la marge du chapeau où elles sont très denses.

**Cheilocystidia** hyaline, polymorphique, essentiellement lageniform, sublageniform and cylindrical, more rarely utriform, with a short or long and often very narrow neck and an obtuse, or subcapitate, or very rarely forked apex, mixed with very numerous clavate **paracystidia** of all dimensions, which are sometimes thick-walled, especially near the margin of the cap where they are very numerous.



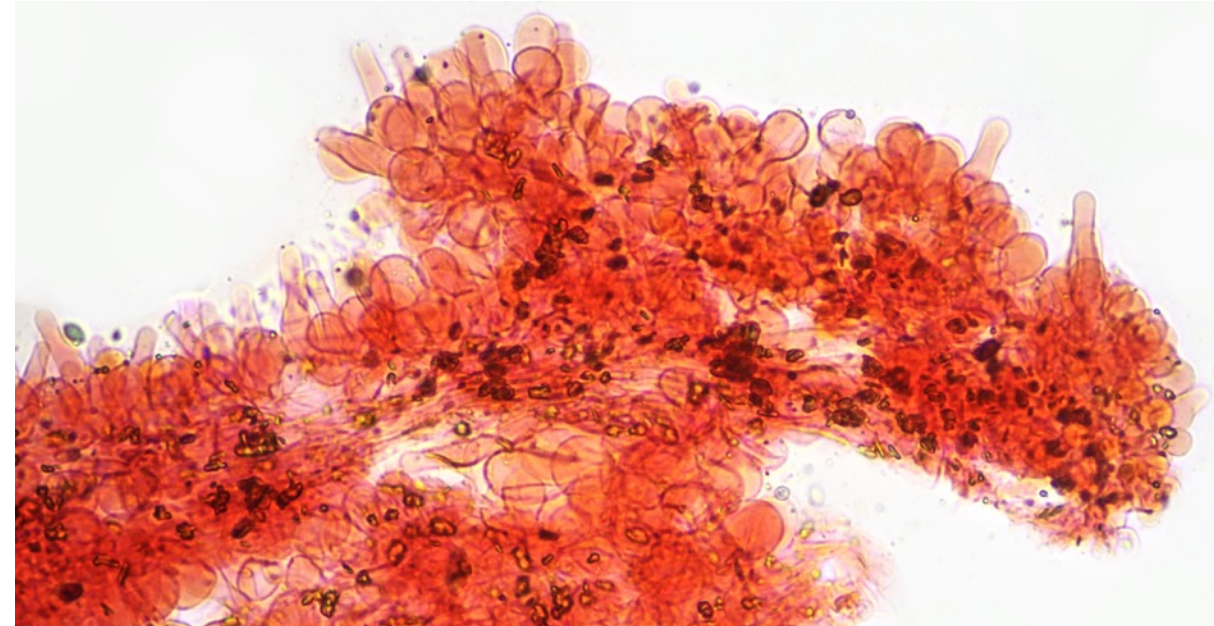
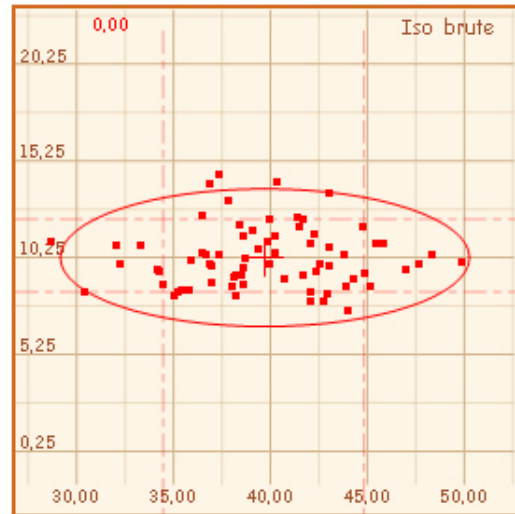
A distance de la marge du chapeau les cheilocystides sont très nombreuses et denses, masquant les nombreuses paracystides clavées.

At a distance from the cap margin the cheilocystidia are very numerous and densely packed, masking the numerous clavate paracystidia.

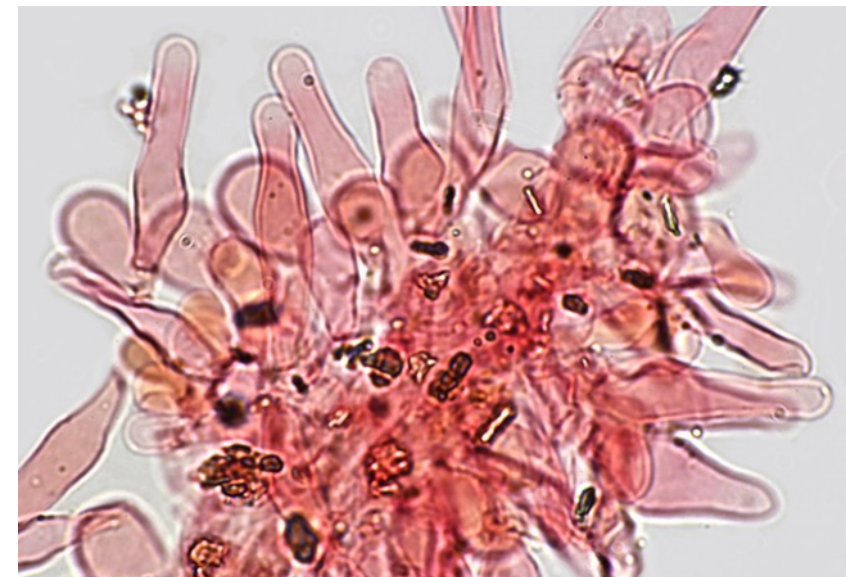
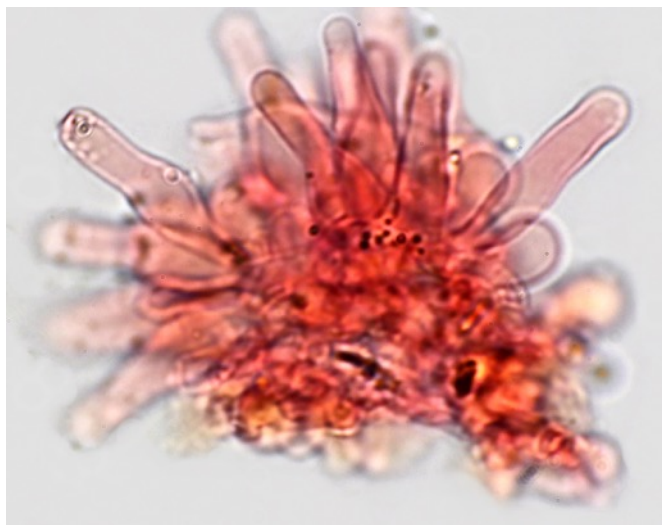
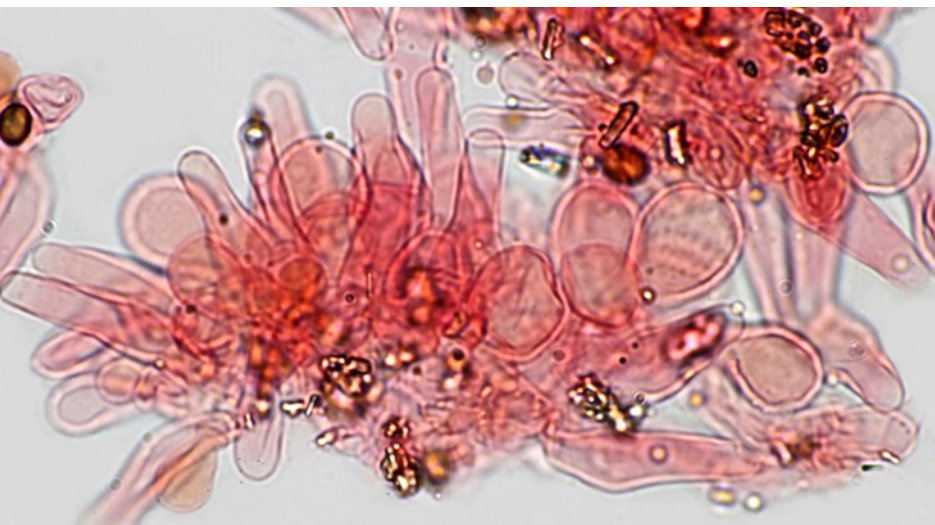
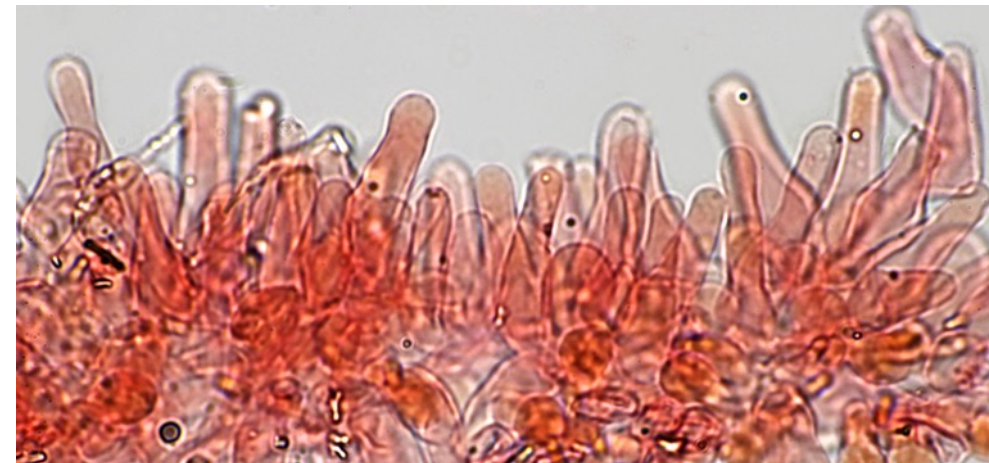
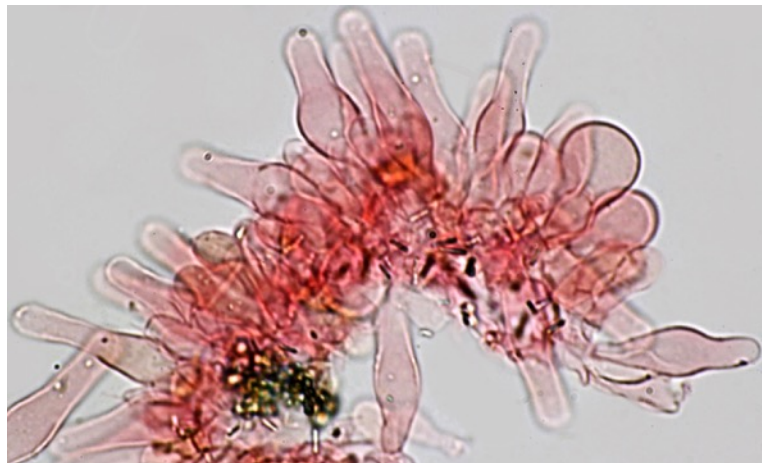
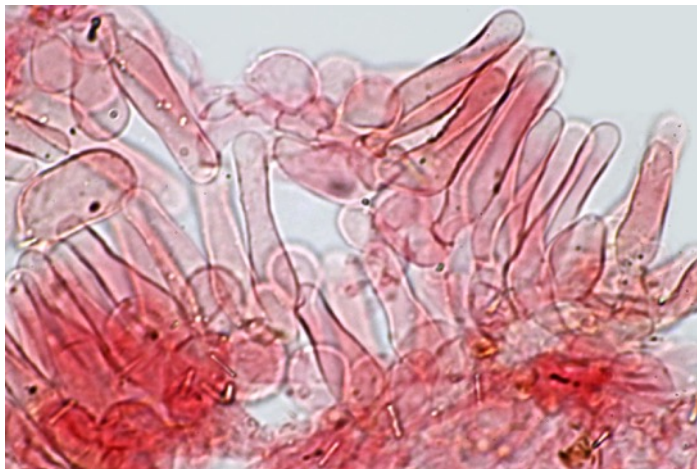
A proximité de la marge du chapeau les cheilocystides sont nettement moins nombreuses et laissent la place à de très nombreuses paracystides clavées de grande dimension dont la paroi est parfois modérément épaissie.

Near the cap margin, the cheilocystidia are much less numerous and are replaced by a great number of large clavate paracystidia which have sometimes moderately thickened walls.

**Cheilocystidia JC-20030315.2 isotype**, measuring (N=70) :  
(28,7) 34,5 - 44,8 (49,8) × (7,5) 8,5 - 12,2 (14,6) μm μm ;  
Me = 39,7 × 10,2 μm



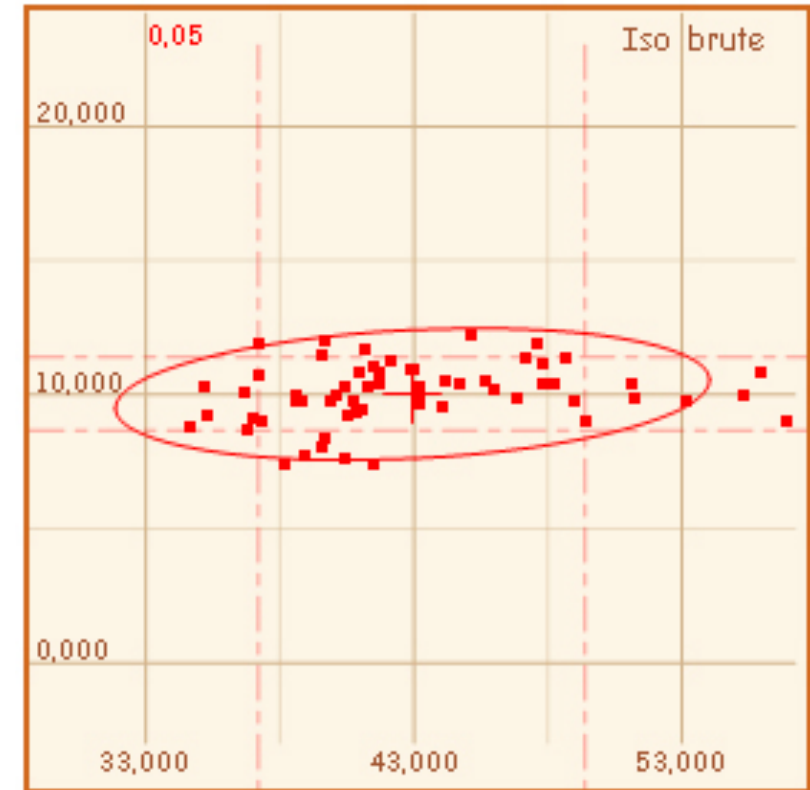
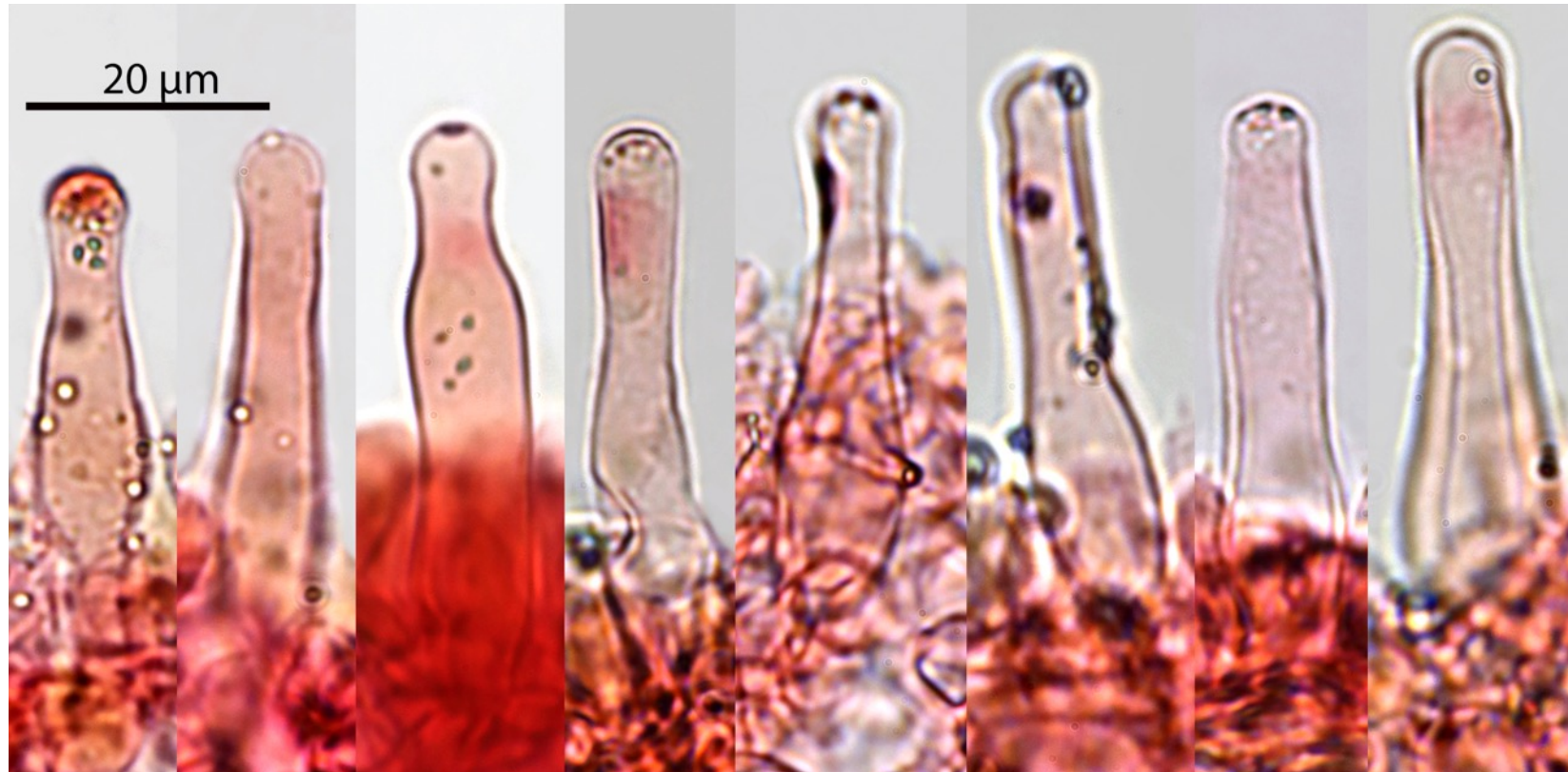
Edge of JC-20030315.2 isotype – To notice the numerous clavate paracystidia



### Pleurocystidia JC-20030315.2 isotype

**Pleurocystides** nombreuses, sub-fusiformes, lagéniformes, cylindriques, à col court ou plus souvent très long et étroit, à sommet obtus ou sub-capité présentant parfois des granulations réfringentes intra ou extra-cellulaire ; base souvent pédicellée.

**Pleurocystidia** numerous, subfusiform, lageniform, cylindrical, with a short or more often very long and narrow neck, with an obtuse or sub-capitate apex, showing sometimes intra or extra-cellular refractive granulations, base often pedicellate.



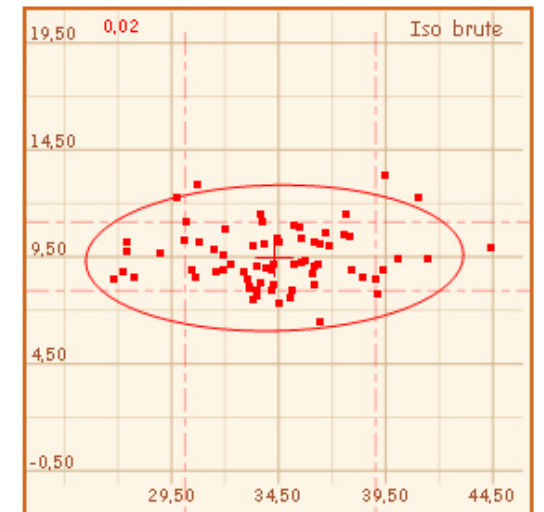
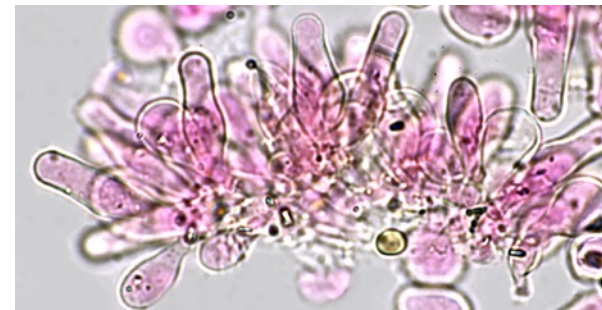
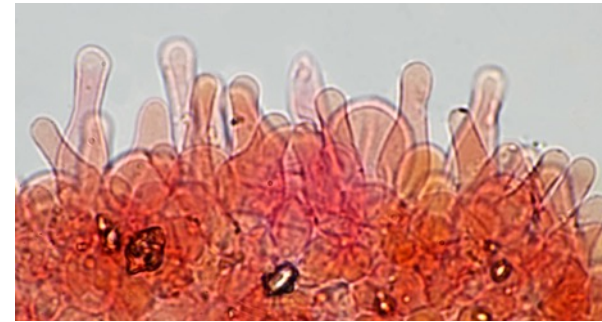
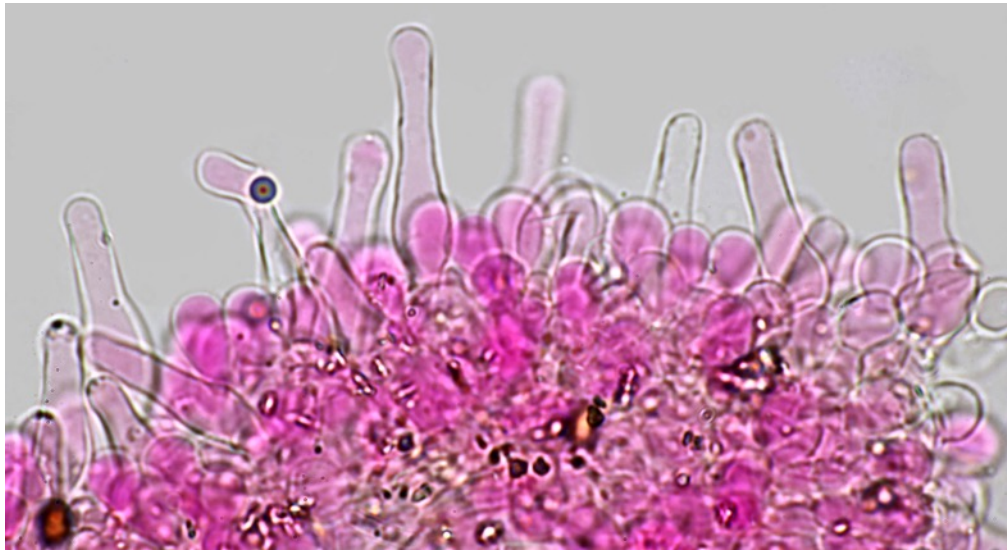
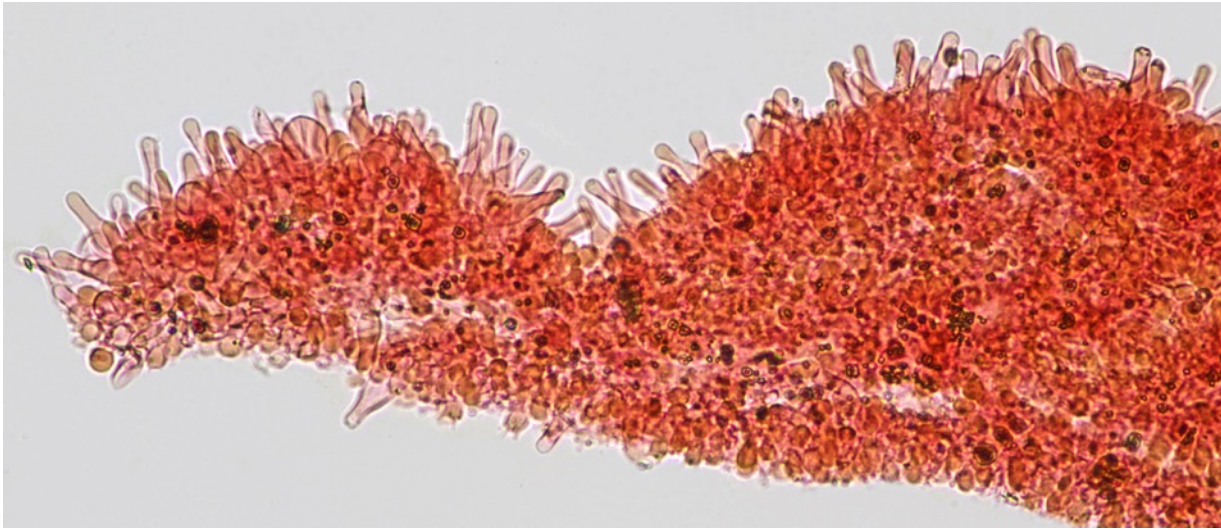
**Pleurocystidia** measuring (N = 44) (32,1) 34,9 - 56,3 (68,3) × (8,1) 9,1 - 13,3 (14,5) μm ; Me = 46,9 × 11,2 μm.



## Edge JC-20010317.2

A distance de la marge du chapeau les cheilocystides sont très nombreuses et denses, masquant les nombreuses paracystides clavées.  
At a distance from the cap margin the cheilocystidia are very numerous and densely packed, masking the numerous clavate paracystidia.

**Cheilocystides** hyalines, polymorphes, essentiellement lagéniformes, sublagéniformes et cylindriques, plus rarement utriformes, avec un col court ou long et souvent très étroit et un sommet obtus ou subcapité ou très rarement fourchu, base peu ou pas pédicellée, mixées à de très nombreuses **paracystides** clavées de toutes dimensions, à paroi fine ou légèrement épaissie et teintée, en particulier à proximité de la marge du chapeau où elles sont très denses.  
**Cheiocystidia** hyaline, polymorphic, essentially lageniform, sublageniform and cylindrical, more rarely utriform, with a short or long and often very narrow neck and an obtuse, or subcapitate, or very rarely forked apex, mixed with very numerous clavate **paracystidia** of all dimensions, which are sometimes thick-walled, especially near the margin of the cap where they are very numerous.

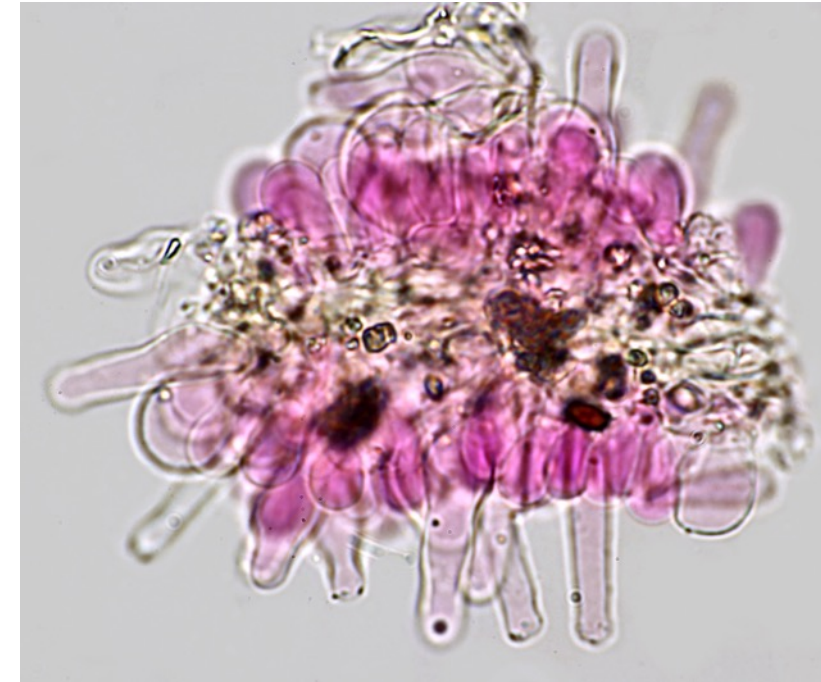


Cheilocystidia measuring (N = 70) : (26,8) 30,1 - 39 (44,4) × (6,4) 7,9 - 11,1 (13,3)

## JC-20010317.2

A proximité de la marge du chapeau les cheilocystides sont nettement moins nombreuses et laissent la place à de très nombreuses paracystides clavées de grande dimension dont la paroi est parfois modérément épaissie.

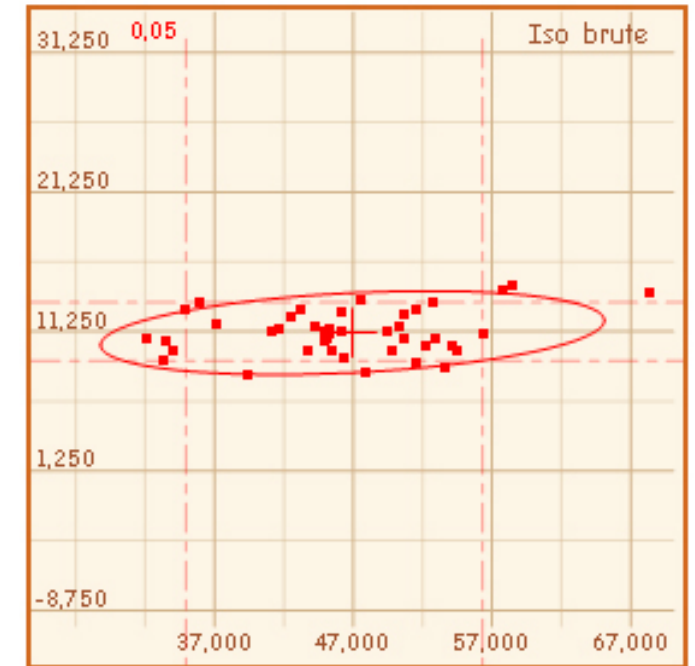
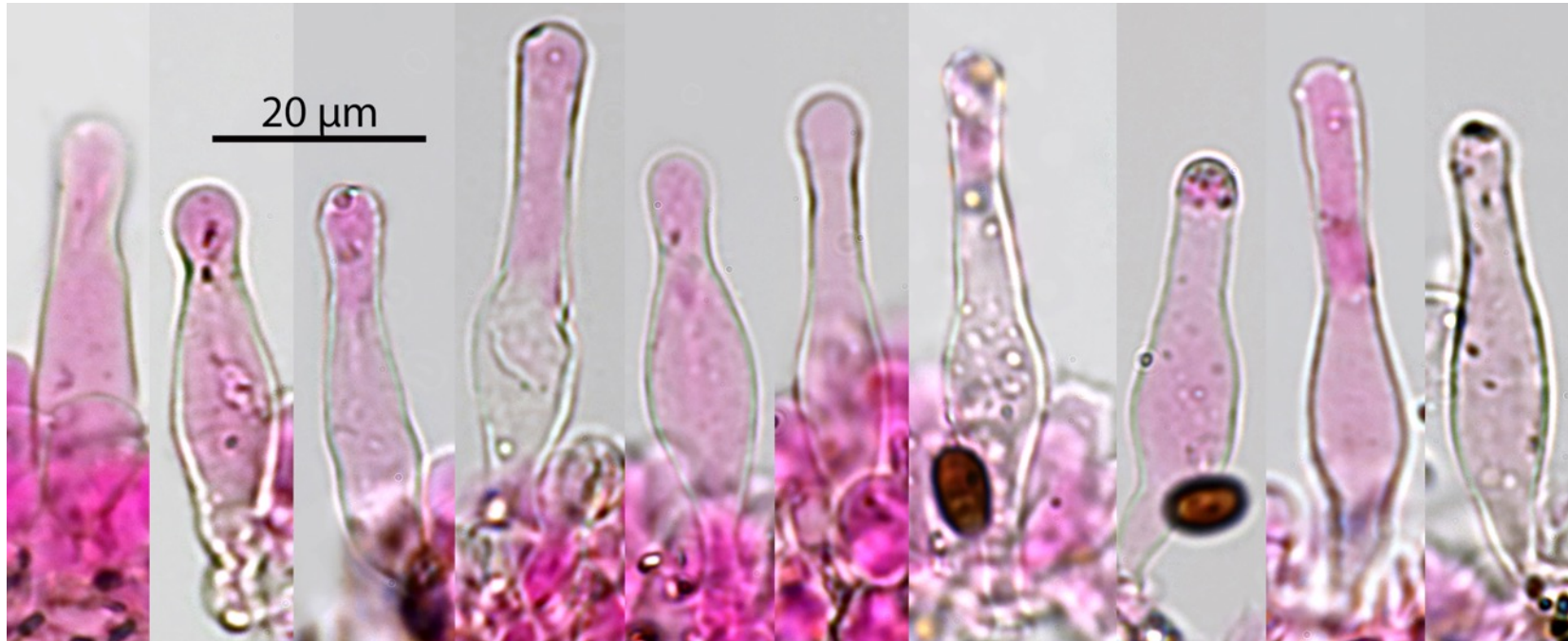
Near the cap margin, the cheilocystidia are much less numerous and are replaced by a great number of large clavate paracystidia which have sometimes moderately thickened walls.



## JC-20010317.2

**Pleurocystides** nombreuses , sub-fusifformes, lagéniformes, cylindriques, à col court ou plus souvent très long et étroit, à sommet obtus ou sub-capité contenant parfois des granulations réfringentes, dont la base est souvent pédicellée.

**Pleurocystidia** numerous, subfusiform, lageniform, cylindrical, with a short or more often very long and narrow neck, with an obtuse or subcapitate apex, containing sometimes refractive granulations, base often pedicellate.

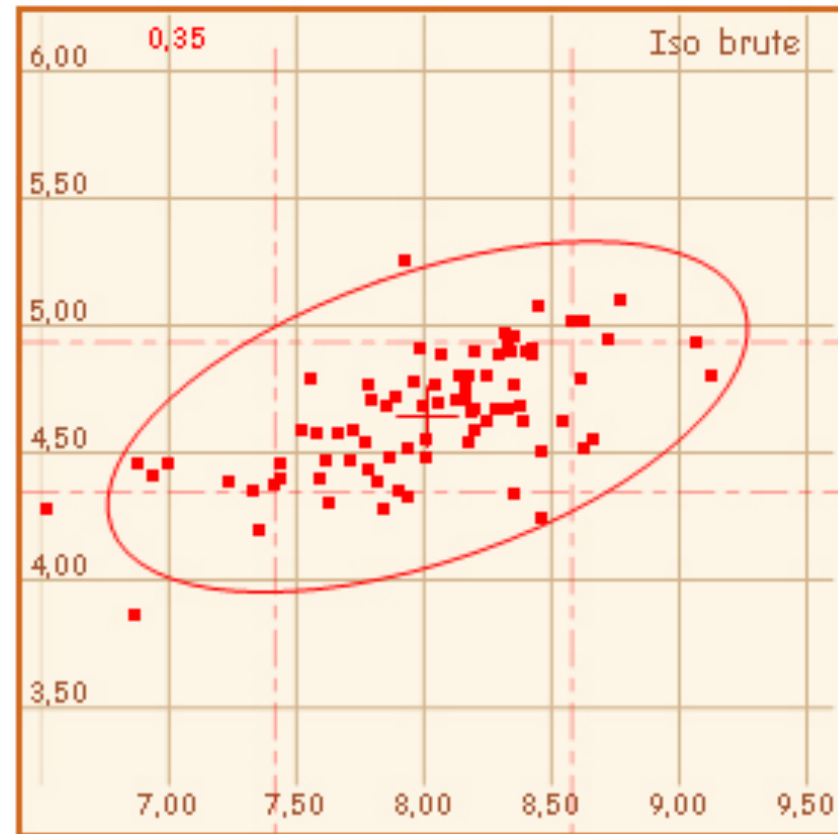
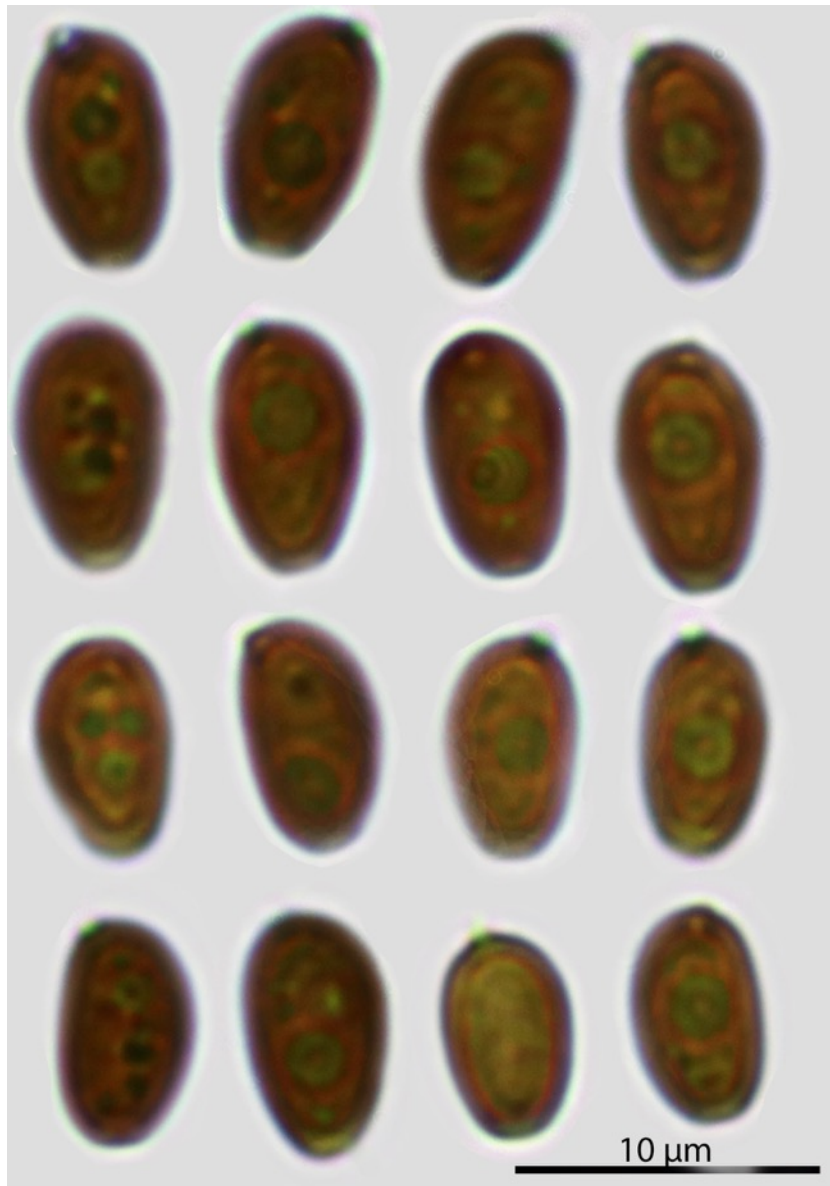


Pleurocystidia measuring (N = 60) : (34,7) 37,2 - 49,4 (56,9) × (7,4) 8,7 - 11,4 (12,2) μm ; Me = 42,9 × 10 μm.

Dans les deux récoltes étudiées ci-avant, les pleurocystides étaient nombreuses mais elles étaient peu fréquentes à rares dans les récoltes de Guillem Mir et de Micheline Brousal (communication personnelle) ainsi que décrites dans leur publication, (BULL.FAMM., N. S., 53,2018).

In the two collections studied above, pleurocystidia were numerous but they were infrequent to rare in the collections of Guillem Mir and Micheline Brousal (personal communication) as described in their publication. (BULL.FAMM., N. S., 53,2018).. .

Spores - L Krieglsteiner – 18/05/2001 - Portugal – Algarve - Carascalinho



Piximètre : N = 80

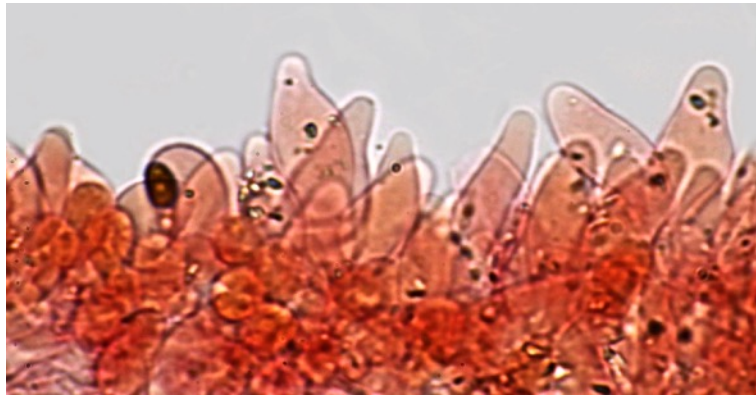
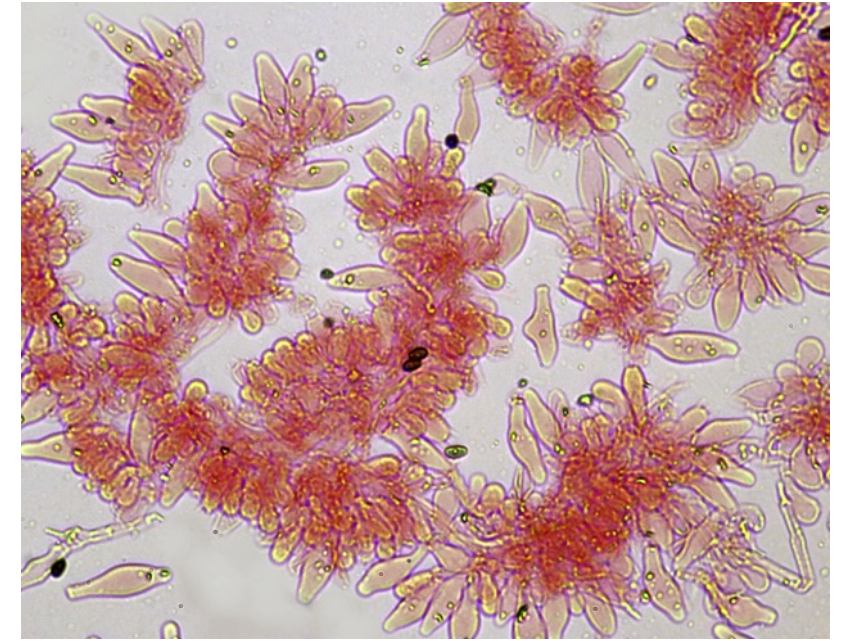
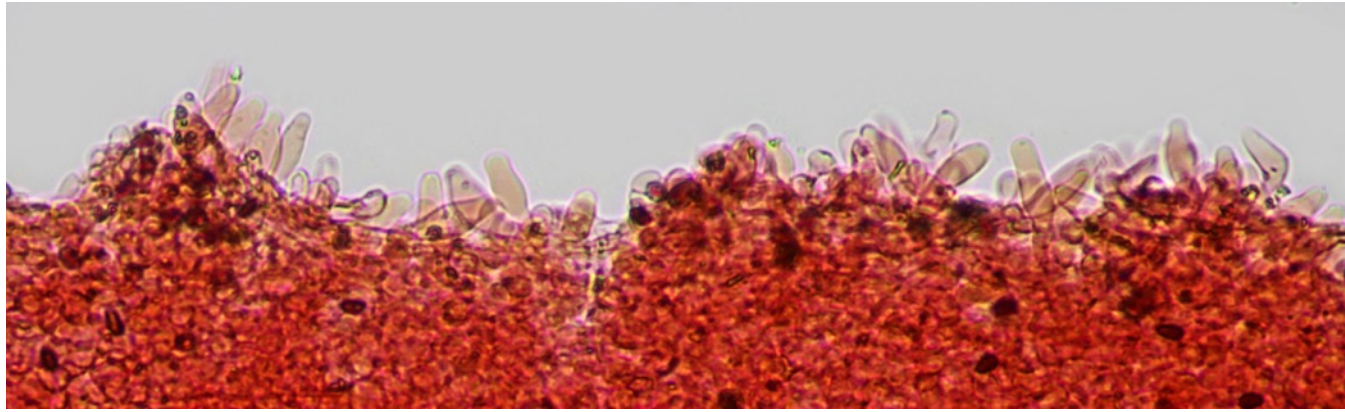
(6,5) 7,4 - 8,6 (9,1) × (3,9) 4,3 - 4,9 (5,3) µm

**Me = 8 × 4,6 µm ;**

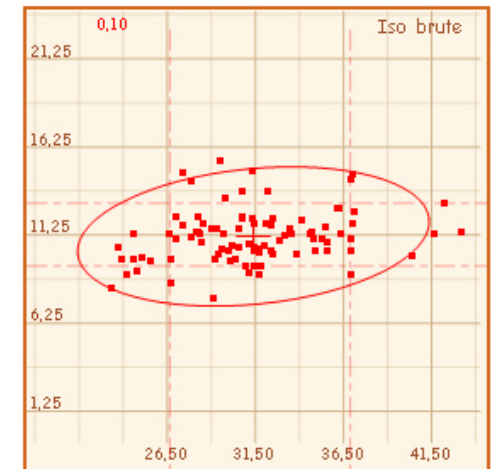
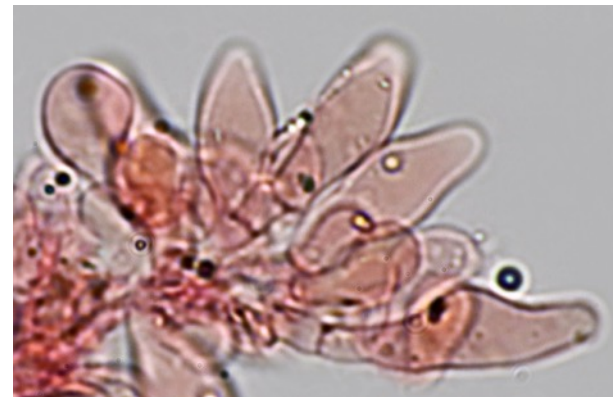
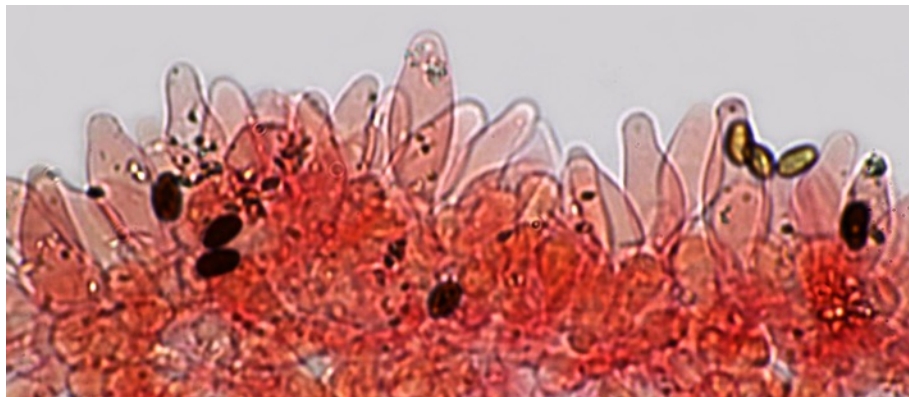
Q = (1,5) 1,6 - 1,8 (2) ; Qe = 1,7

Edge - L Krieglsteiner – 18/05/2001 - Portugal – Algarve - Carascalinho

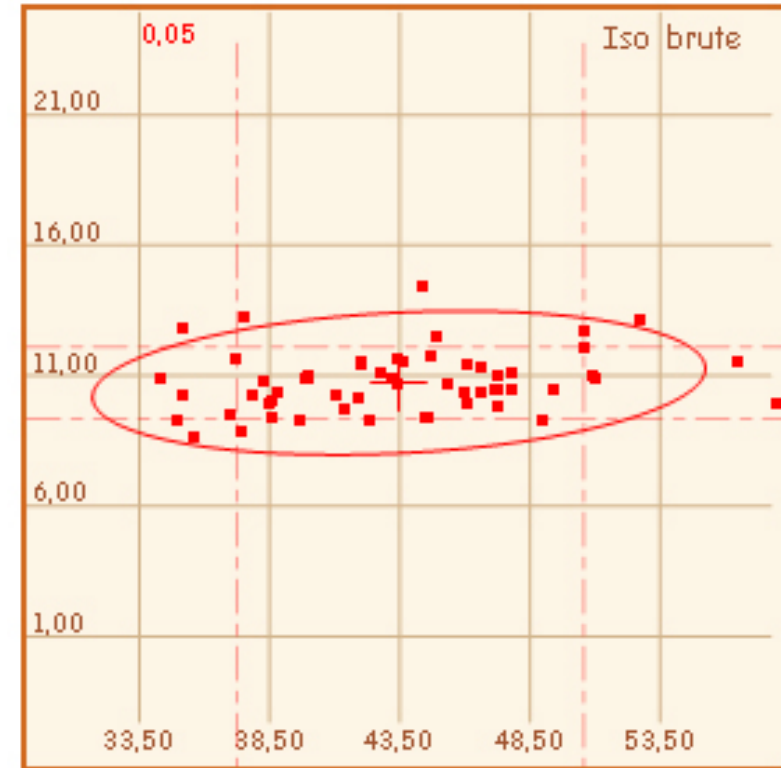
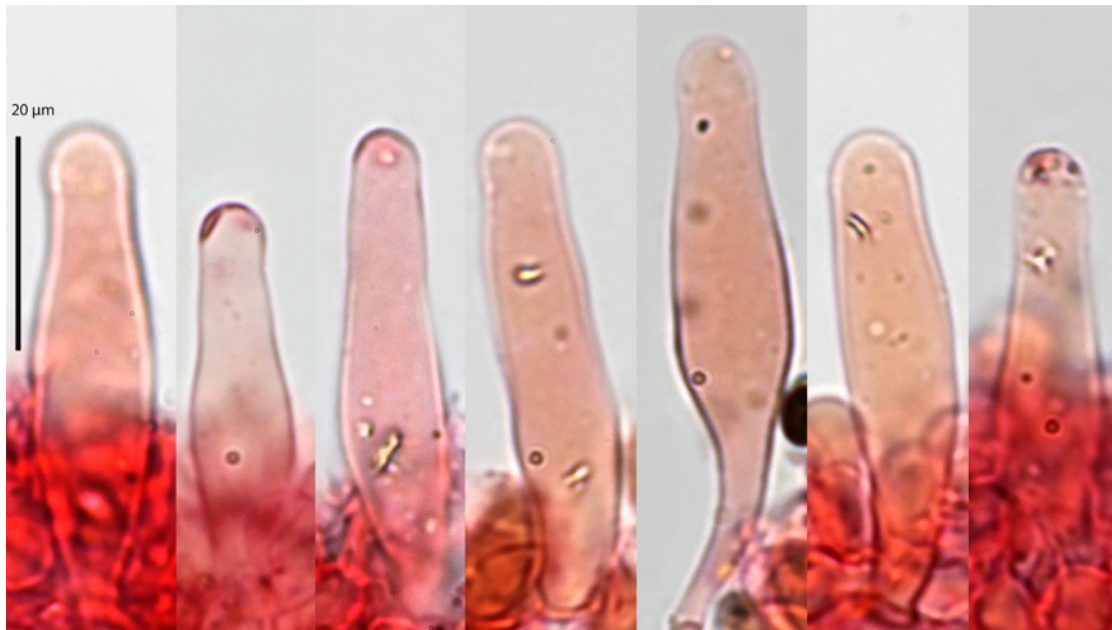
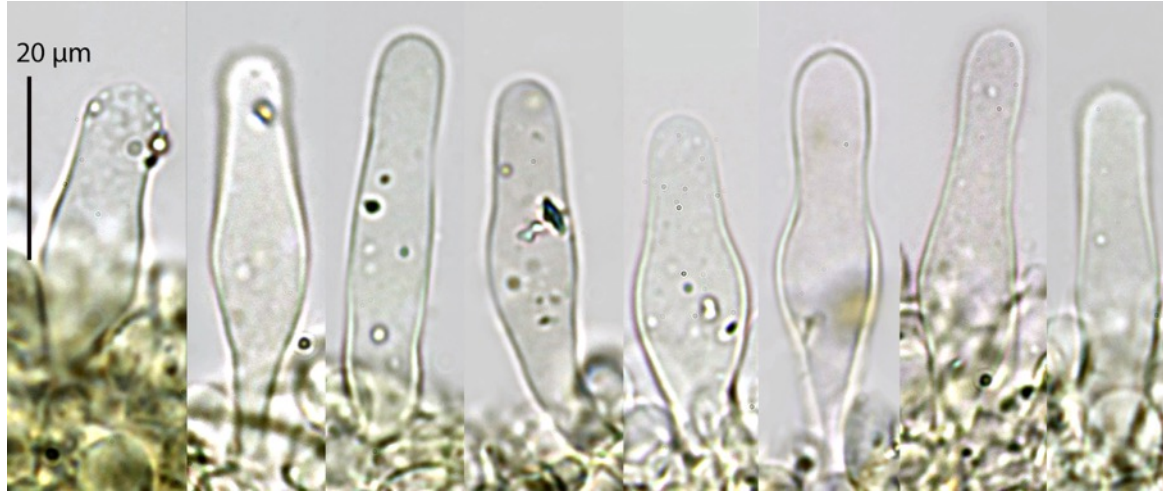
**Cheilocystidia** very numerous, scattered or densely packed, hyaline, thin walled, lageniform and subutriform as in the previous collections, mixed with few clavate **paracystidia**.



N = 90 ; (23,4) 26,6 - 36,9 (43,2) × (7,7) 9,5 - 13,1 (15,4) μm  
Me = 31,4 × 11,2 μm.



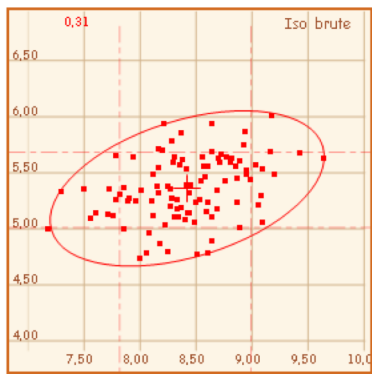
Pleurocystidia numerous, hyaline, lageniform or narrowly cylindrical, with a long neck and an obtuse apex, the wall of which is sometimes thickened at this point or contains refractive granules.



Piximètre: N = 58

(34,4) 37,3 - 50,6 (58) × (8,6) 9,3 - 12,1 (14,5) µm

Me = 43,5 × 10,7 µm ; Qe = 4,1

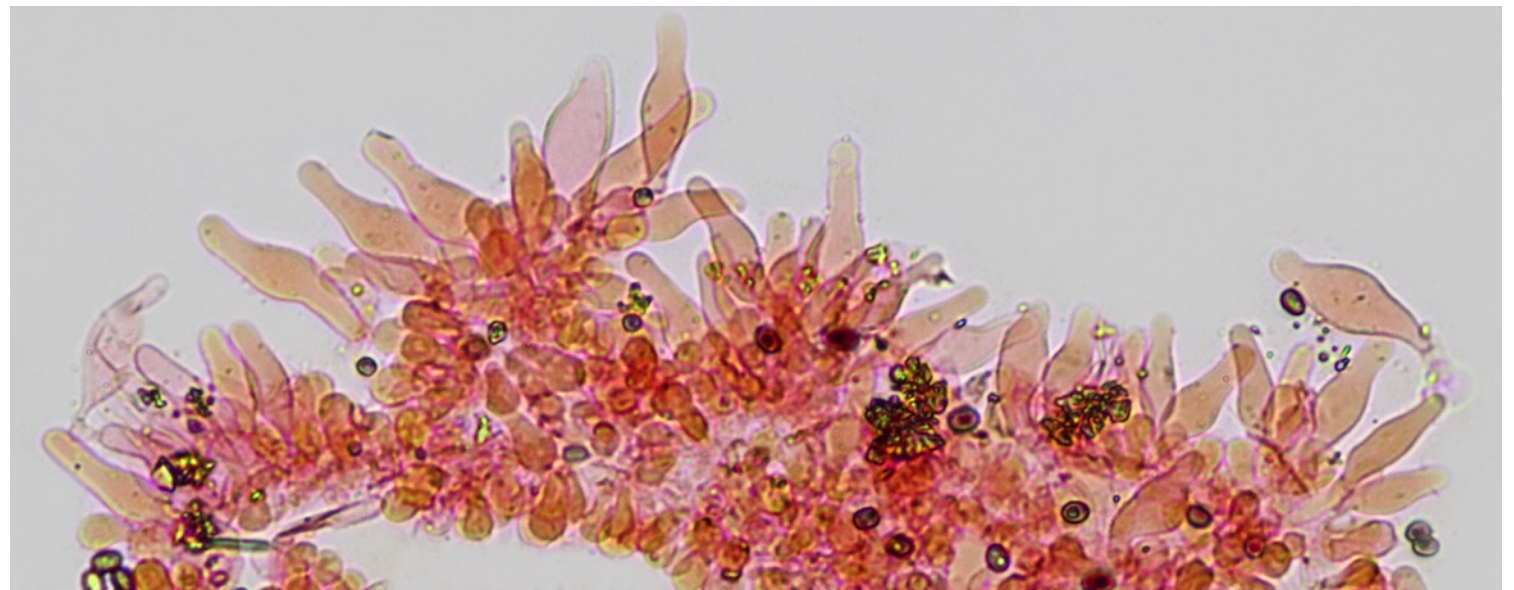
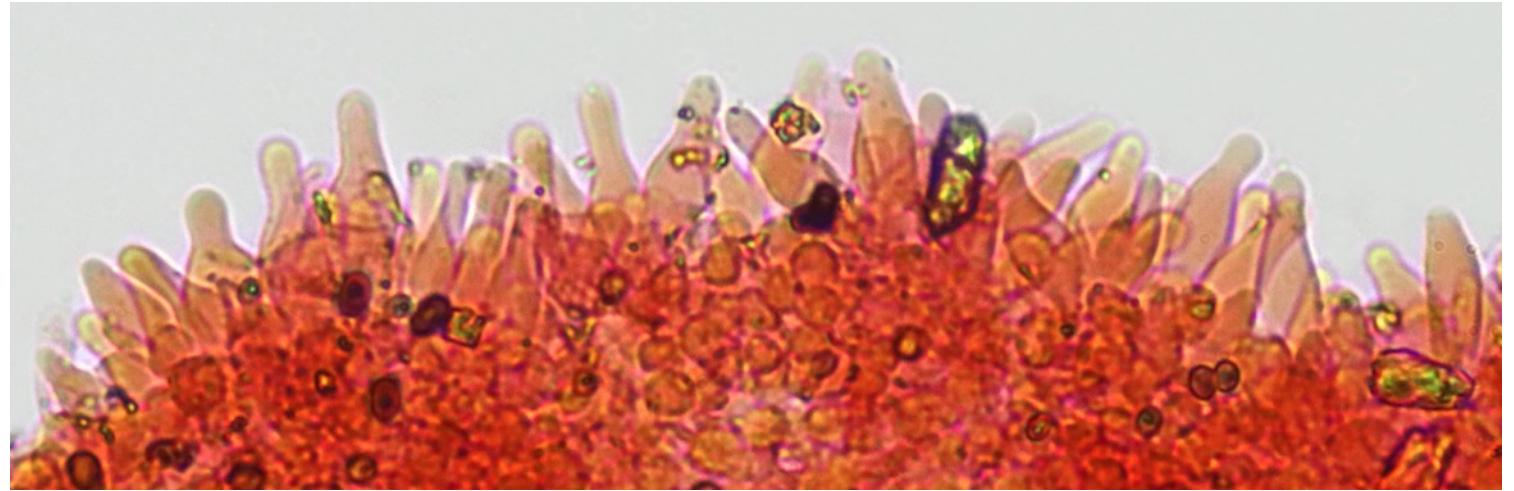
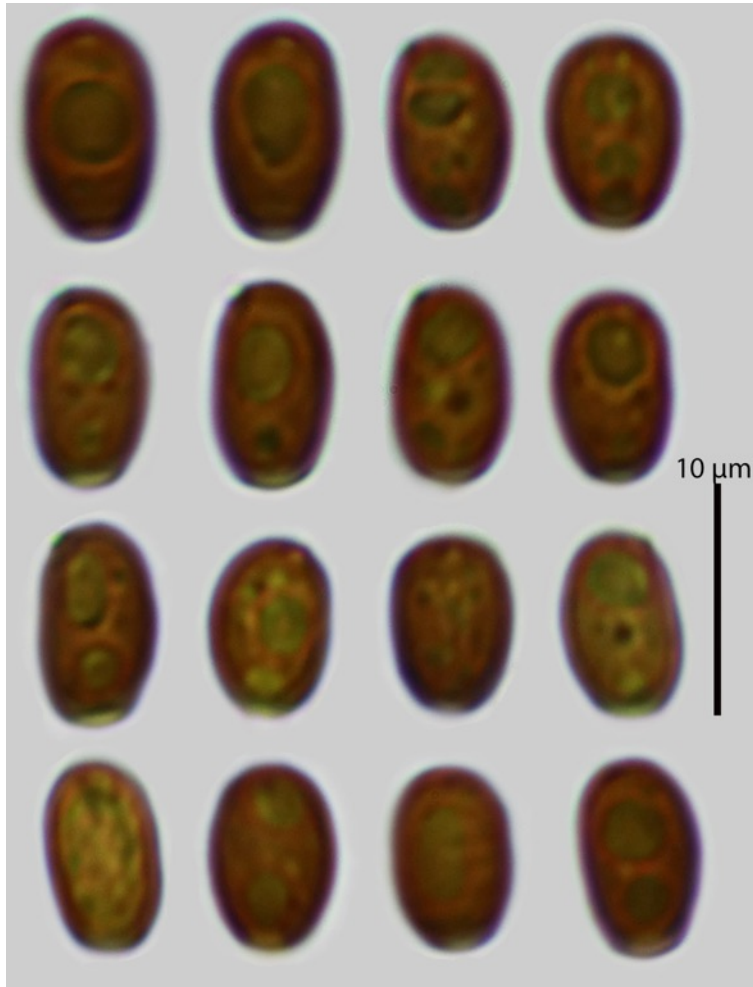


**Spores** measurements: N = 100 :

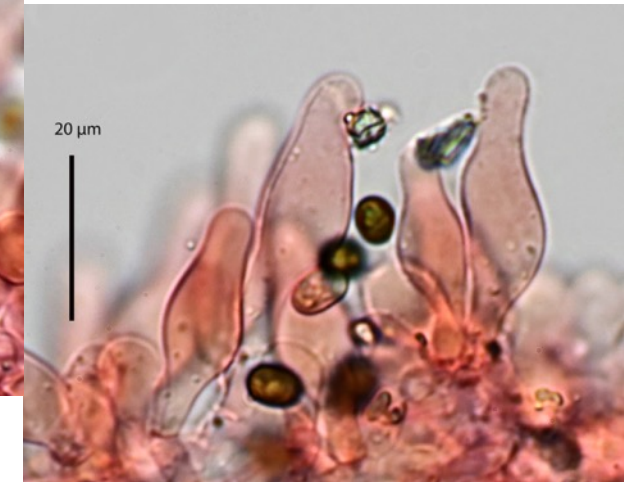
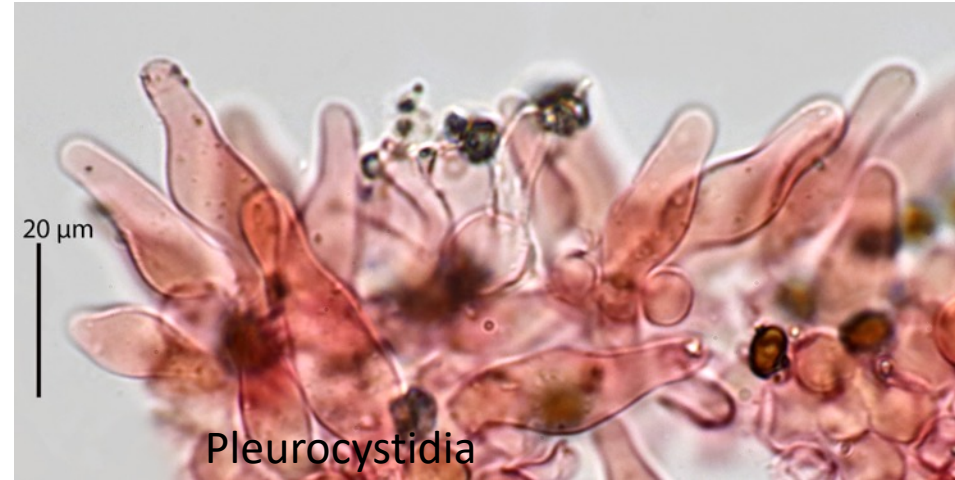
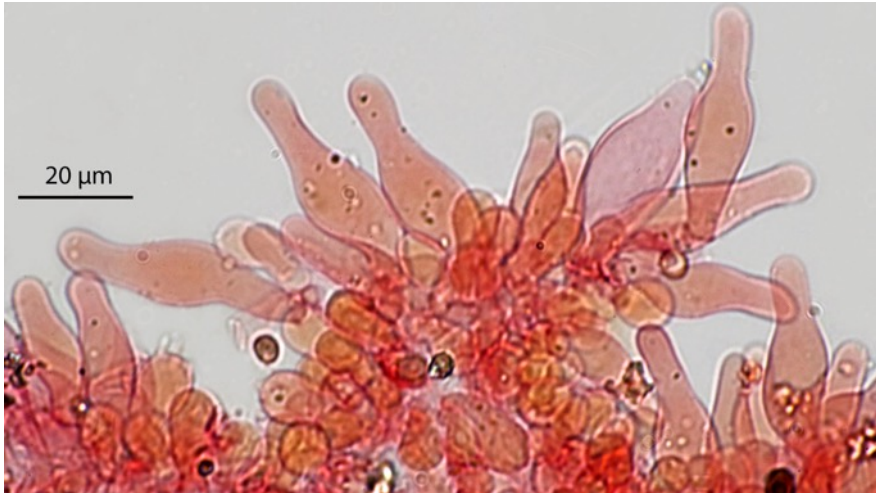
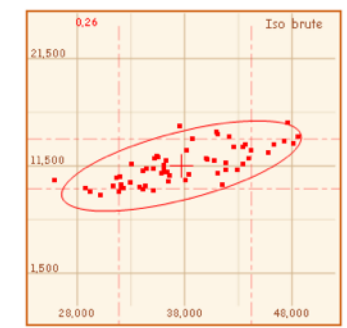
(7,2) 7,8 - 9 (9,6) × (4,7) 5 - 5,7 (6) μm ; **Me** = 8,4 × 5,4 μm ;

Q = (1,4) 1,44 - 1,7 (1,8) ; Qe = 1,6

**Cheilocystida**: very numerous similar as in the previous collections ; few clavate paracystidia.

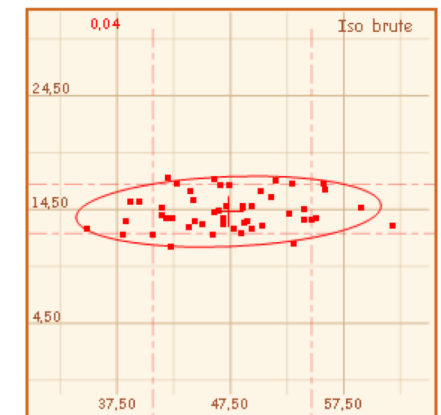
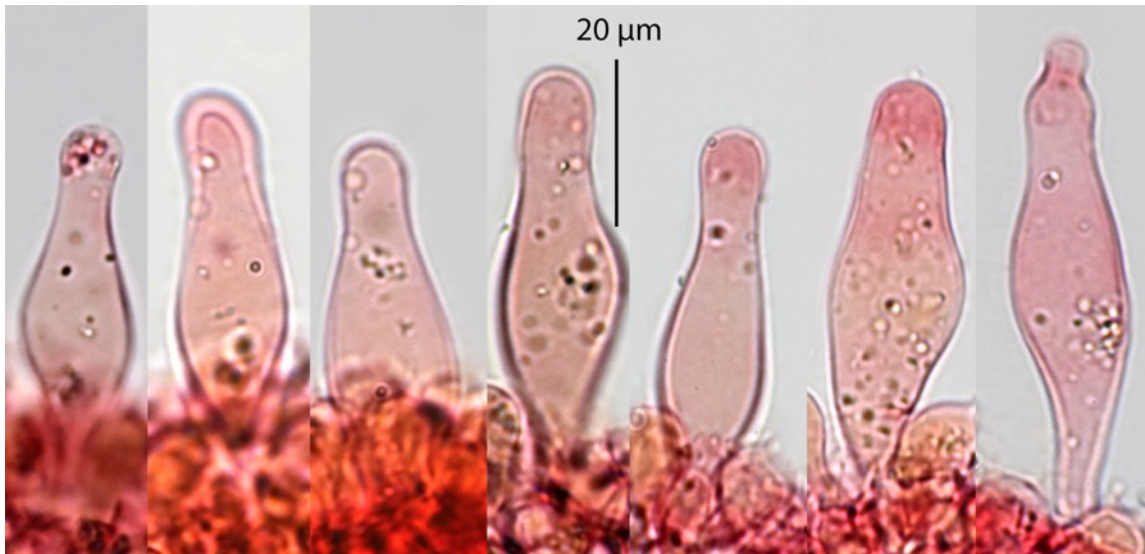


**Cheilocystidia** (N = 60): (25,9) 31,9 - 44,2 (48,6) × (8,7) 9,4 - 14 (15,5) μm ; Me = 37,7 × 11,5 μm ; lageniform to subutriform, few of them showing apical granulations or thickening of the apex wall.  
**Paracystidia** clavate not numerous.



**Pleurocystidia** : numerous lageniform to subutriform, few of them showing apical granulations or thickening of the apex wall.

**Pleurocystidia** measurements : N = 50  
 (34,8) 40,7 - 54,7 (61,8) × (11,3) 12,4 - 16,7 (17,3) μm  
 Me = 47,3 × 14,3 μm

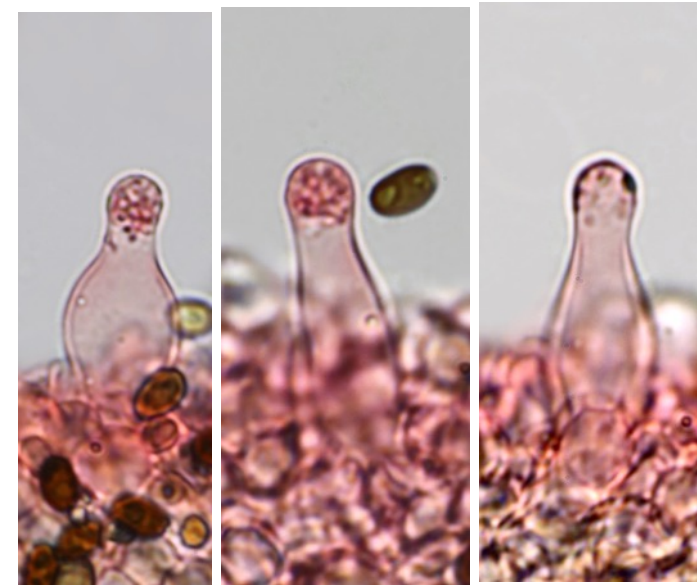
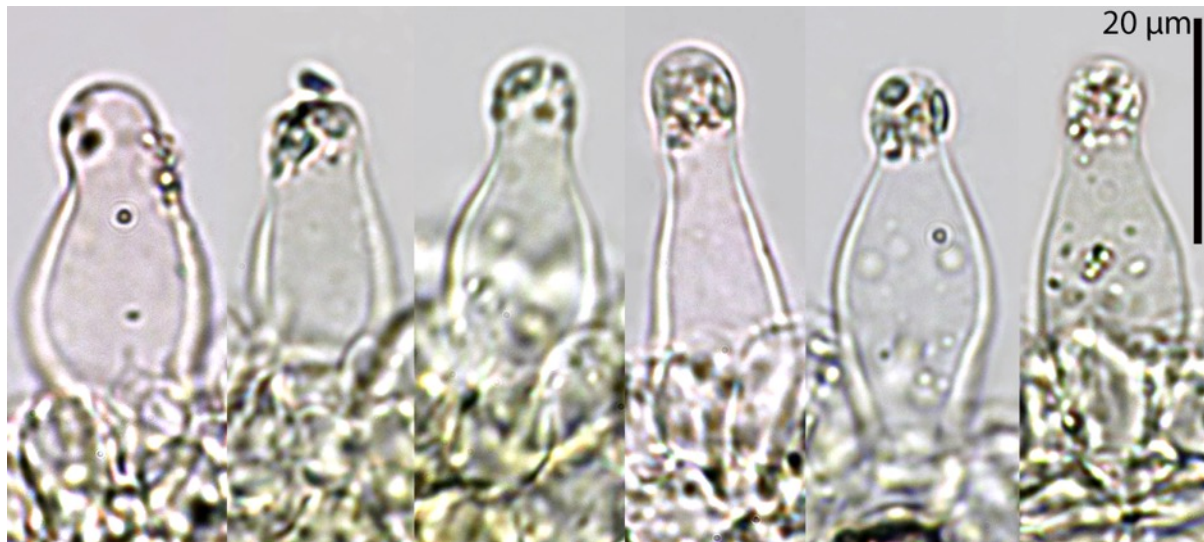
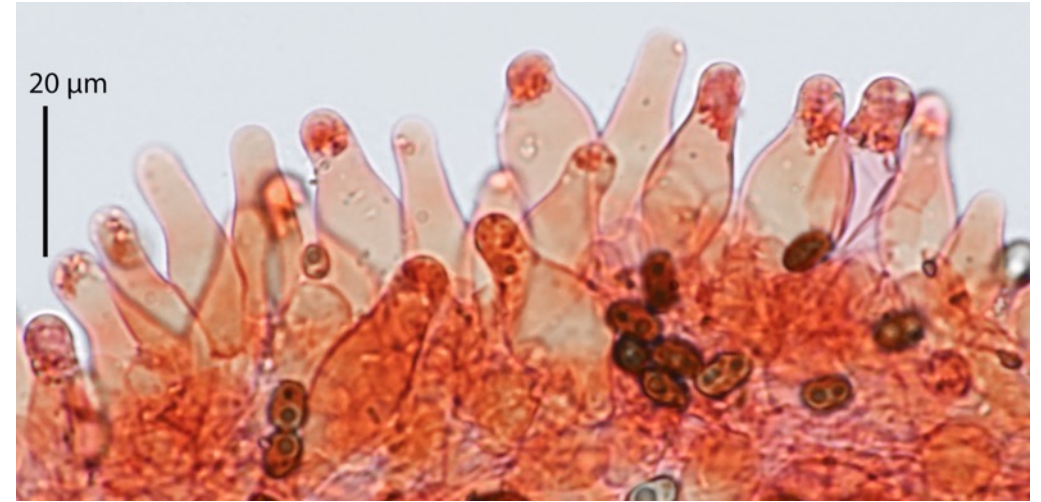
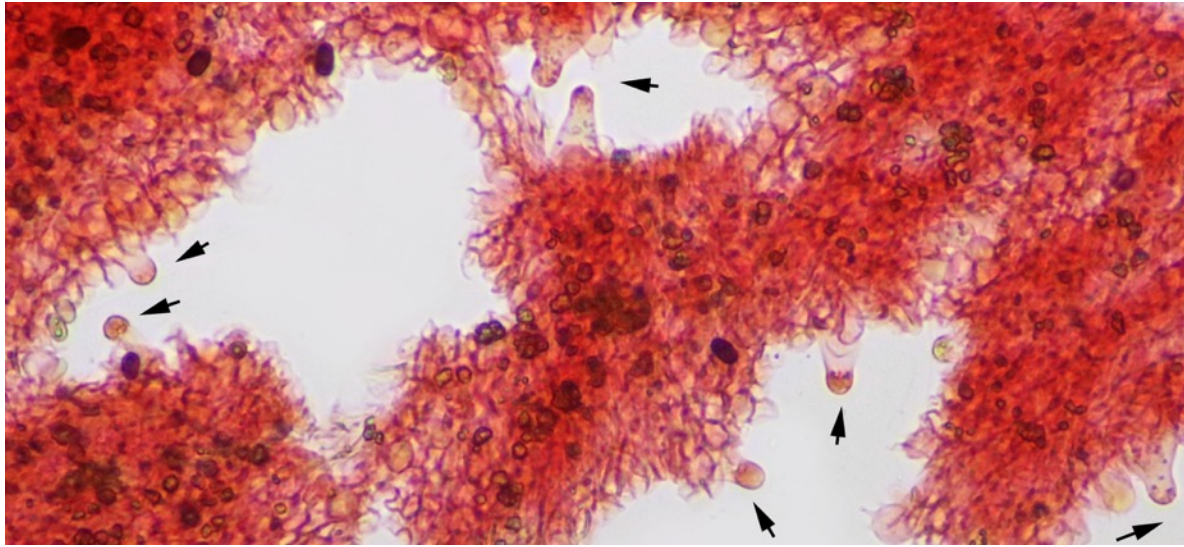




## L. Krieglsteiner – 26/12/2017 - Portugal – Algarve – Portimao

In one of the specimens studied from this collection, and unusually, the apex of most of the many pleurocystidia and cheilocystidia had a granular appearance that we were able to study more closely.

This character is related either to an often irregular thickening of the apex wall, or to external crystalline deposits or to internal granulations, As can well be seen in the photo of the pleurocystidia in NH<sub>4</sub>OH, (below left ).



Les quatre récoltes étudiées sont caractérisées par leur écologie halophile et présentent des caractères macroscopiques similaires qui ont été largement discutés précédemment lors de la description de l'espèce en 2018 dans le Bulletin semestriel N° 53 de la Fédération des Associations Mycologiques Méditerranéennes.

Le but de notre étude était d'illustrer et de préciser davantage les caractères microscopiques de cette espèce. Ceux-ci ont été étudiés sur exsiccata au travers d'un nouvel examen de l'holotype ainsi que de trois autres récoltes en provenance d'Espagne et du Portugal qui n'avaient pas encore fait l'objet d'une publication.

Les **spores** sont lisses, brunes, non opaques, à paroi légèrement épaissie, ellipsoïdes à ovoïdes (rarement mitriformes) de face, asymétriques et généralement amygdaliformes de profil, avec pore germinatif large central convexe à conico-convexe et mesurent en moyenne dans ces quatre récoltes : **Me = 8,5 × 5,5 μm ; Me = 8,8 × 5,5 μm ; Me = 8 × 4,6 μm ; Me = 8,4 × 5,4 μm.**

**Les cheilocystides** sont le plus souvent denses, mais parfois clairsemées, hyalines, polymorphes, mais essentiellement lagéniformes, sublagéniformes et cylindriques, plus rarement utriformes, avec un col court, ou long et alors souvent très étroit, et un sommet obtus, ou subcapité, ou très rarement fourchu. La base est en général peu ou pas pédicellée.

Au sommet de certaines cheilocystides il est possible d'observer des **granulations réfringentes intracellulaire, ou un épaissement de la paroi de l'apex avec ou sans incrustations extracellulaires.**

Les cheilocystides sont le plus souvent mixées à de nombreuses **paracystides** clavées de toutes dimensions, à paroi fine ou épaissie et teintée de brun jaunâtre, en particulier à **proximité de la marge du chapeau** où elles sont très denses alors que les cheilocystides ont tendance à disparaître ou se raréfier à ce niveau.

**A la marge du chapeau**, lorsque les paracystides étaient très denses et à parois épaissies il était possible d'observer sous la loupe binoculaire une **coloration brun-rougeâtre de l'arête des lames à ce niveau.** Un caractère qui devrait également être précisé lors de l'examen de nouveaux spécimens frais.

Les **pleurocystides** sont nombreuses, hyalines, à paroi fine, essentiellement cylindriques à lagéniformes, avec le plus souvent un long col étroit, un sommet obtus ou subcapité et une base pédicellée ou non.

Tout comme les cheilocystides, certaines pleurocystides présentent des **granulations réfringentes intracellulaire, ou un épaissement de la paroi de l'apex ou des incrustations extracellulaires.**

Tout comme pour les cheilocystides, la fréquence et la nature exacte de ces derniers caractères devrait être précisées lors de l'examen de spécimen frais.

The four collections under review are characterized by their halophilic ecology and present similar macroscopic characteristics that were widely discussed previously when the species was described in 2018 in the “ Bulletin semestriel N° 53 de la Fédération des Associations Mycologiques Méditerranéennes ” .

The purpose of our study was to further illustrate and refine the microscopic characteristics of this species. These were studied on exsiccata through a new examination of the holotype as well as three other previously unpublished collections from Spain and Portugal.

The **spores** are smooth, brown, not opaque, slightly thick-walled, ellipsoid to ovoid (rarely mitriform) in face view, asymmetrical and generally amygdaliform in profile, with convex to conico-convex central large germ pore; measuring measuring on average in these 4 collections :

**Me = 8,5 × 5,5 μm ; Me = 8,8 × 5,5 μm ; Me = 8 × 4,6 μm ; Me = 8,4 × 5,4 μm.**

**Cheilocystidia** are usually densely packed, sometimes scattered, hyaline, polymorphic, but essentially lageniform, sub-lageniform or cylindrical, more rarely utriform, with a short, or long and then often very narrow neck, and an obtuse, or sub-capitate, or very rarely forked apex. The base is usually weakly or not pedicellate.

At the top of some cheilocystidia it is possible to observe **intracellular refractive granulations, or a thickening of the apex wall with or without extracellular encrustations.**

Cheilocystidia are most often mixed with numerous clavate **paracystidia** of all dimensions, thin-walled or thickened and yellowish-brown tinged, especially near the margin of the cap where they are very dense, while cheilocystidia tend to disappear or become rare at this level.

**At the margin of the cap**, when the paracystidia were densely packed and thick-walled, it was possible to observe under the binocular magnifying glass a **red-brown coloration of the edge of the gills at this level.** A characteristic which would need also to be clarified when examining new fresh specimens.

**Pleurocystidia** are numerous, hyaline, thin-walled, essentially cylindrical to lageniform, with usually a long narrow neck, an obtuse or subcapitate apex and a pedicellate or not base.

Like cheilocystidia, at the top of some pleurocystidia it is possible to observe **intracellular refractive granulations, or a thickening of the apex wall with or without extracellular encrustations.**

As in the case of the cheilocystidia, the frequency and exact nature of these latter characteristics should be specified when examining fresh specimens.