

## Quelques *Telamonia* intéressants du nord de l'Europe, III

Karl Soop  
Associé de recherche honoraire  
Département de Botanique Cryptogamique  
Muséum d'histoire naturelle de Stockholm

### Résumé

Nous décrivons deux espèces rares et intéressantes du groupe des *Telamonia* séricéocyboïdes de la Suède centrale : *Cortinarius franchii* sp. nov., et *C. suillus*, espèce friesienne quelque peu énigmatique, qui a reçu diverses interprétations. Ces espèces sont illustrées par des photographies en couleur.

**Mots-clé** : *Cortinarius*, *Telamonia*, mycorhize.

### Préambule

Ce troisième épisode sur le thème des *Telamonia* nordiques est axé sur deux espèces intéressantes à port de séricéocybe. Dans les pays nordiques la majorité des cortinaires ayant un tel port, présentent sur le chapeau des teintes blanches, grisâtres, gris brun ou violacées, alors que ceux traités ici sont plus ochracé ou brun testacé. Toutes les récoltes ont été faites en Suède centrale.

### Taxinomie

***Cortinarius franchii*** Soop sp. nov.

Fig. 1, 2, 6a

MycoBank MB807760.

Pileo 35–60 mm diam., obtuso-rotundo, deinde convexo, sicco, parum hygrophano, fulvo-griseo vel rosato purpurato, glabro vel minute innato-fibrilloso, margine grosse fibrilloso et fimbriato. Lamellis primo saturate violaceis, subdistantes. Stipite æquali vel leviter clavato, albo-fibrilloso, subgriseo et violaceo-lavato. Velo griseo-violaceo vel albo, sæpe copioso. Carne grisea vel griseo-violacea, deinde ochracea subpurpurata, violaceo-marmorata; odore subaromatico, sapore raphanico. Reactionem ope NaOH nullam. Sporis obtuse ellipsoideis 8,2–9,4 × 5,5–6,2 µm, moderate vel subforte verrucosis. In *Piceetis* calcarios, raro.

*Typus* : Suecia, Uppland, Värmdö, Mortorp, in *Piceetum*, 2000-09-07, K. Soop, KS-CO1151, *holotypus hic designatus*, F251120 (herb. S).

*Chapeau* de 35–60 mm de diamètre, charnu, arrondi puis convexe, sec, peu hygrophane ; d'un rouge-brun grisâtre ou rosé avec une teinte pourpre, glabre à finement inné-fibrilleux ; marge incurvée, violacée à violet-rouge, grossièrement fibrilleuse, avec des plaques et des franges épaisses et grisâtre, non striée.

*Lamelles* d'un violacé saturé, puis brun chocolat ; épaisses, sinueuses, distantes (L = 44–46, I = 1–2), adnées ; arête concolore.

*Stipe* 65 × 12–14 mm, cylindrique à légèrement clavé ; blanc à gris pâle avec une teinte violette, fibrilleux, presque guêtré à l'état jeune. *Voile* violet grisâtre à blanc, souvent copieux ; *cortine* violet pâle à blanc.

*Chair* grise à violacé grisâtre, puis beige avec une teinte pourpre, fortement marbrée de violet ; *odeur* légèrement aromatique (rapellant *Lepista nuda*) ; *saveur* raphanoïde ; *exsiccata* brun pâle.

*Réactions macrochimiques* banales avec NaOH, formol, et gaïac.

*Spores* : (7,8) 8,2–8,8–9,4 (9,8) × (5,3) 5,5–5,8–6,2 (6,5) μm, Q=1,53 ± 0,11 (n = 32), obtusément elliptiques, à verrucosité moyenne à assez forte, moyennement dextrinoïdes. *Basides* tétrasporiques, 22–30 × 9–11 μm. *Marge des lamelles* rendue stérile par des articles serrés, vésiculeux à cylindriques, parfois capités, 15–25 × 6–11 μm. *Épicutis* constitué d'hyphes hyalines de × 4–7 μm. *Hypocutis* constitué d'articles allongés, hyalins ou légèrement brunâtres, de 30–60 × 10–12 μm. *Hyphes du voile* × 4–6 μm. *Boucles* présentes.

*Habitat* : dans les forêts calcaires de *Picea*, rare.

*Récoltes examinées* : Mortorp (Värmdö, Suède), 2000-09-07, KS-CO1151 sur le tapis d'aiguilles dans une plantation de *Picea*, herb. S F251120 ; *idem* 2004-09-21, KS-CO1516, herb. S F251121.

*Étymologie* : en honneur de Franco Matli (Stockholm), ami et collègue estimé, qui a participé à la découverte de l'espèce.

Ce *Cortinarius* de la section *Malachii* est caractérisé par sa robustesse relative, sa teinte curieuse et spectaculaire, violet rougeâtre sur le chapeau, et son voile abondant. L'espèce fut interprétée antérieurement comme *C. violaceocinereus* (Pers.:Fr.) Fr. (Soop, 2001), nom que l'on pourrait affecter à un taxon différent aux spores plus petites, arrondies, dans la section *Anomali* (cf. Lindström dans Knudsen & Vesterholt, 2012). Son port et sa teinte piléique évoquent *C. solis-occasus* Melot, alors que les lames sont d'une couleur profondément violette et non d'un brun testacé. Parmi les autres taxons dans le même habitat on peut en noter plusieurs qui ressemblent superficiellement à *C. franchii*, mais qui n'ont pas la teinte vive de ce dernier, le chapeau étant plutôt grisâtre, et qui tendent de plus à produire des spores plus longues. Comme exemples on peut citer *C. malachus* (Fr.:Fr.) Fr., *C. canabarba* M. Moser, et *C. subviolascens* R. Henry.



Fig. 1 *Cortinarius franchii* n. sp. (récolte de l'holotype)

[L'exemplaire illustré (l'holotype) a été séquencé et ne dévie pas essentiellement dans la région ITS de *C. lucorum* Fr. (néotype), espèce poussant pourtant sous les trembles en Suède.]



Fig. 2 *Cortinarius franchii* n. sp. (récolte CO1516)

### ***Cortinarius suillus* Fr.**

Voici un nom que l'on ne voit que rarement dans la littérature moderne sur la taxinomie du genre. Il demeure absent, par exemple, dans Brandrud & coll. (1989-2013) et Knudsen & Vesterholt (2012), et aucune récolte portant ce nom n'a été répertoriée dans la liste suédoise « Artportalen ». Cela semble indiquer que, au cas où on la retrouverait dans les contrées nordiques, l'espèce serait certainement très rare.

*Cortinarius suillus* a néanmoins été l'objet de plusieurs interprétations connues, notamment celles de Lange (1938) et de Favre (1960), alors que Moser (1983) traite ces deux dernières comme des espèces distinctes. Fries, dans la *Monographia* (1851), décrit son espèce comme étant un champignon rare qui pousse dans les forêts de conifères. À en juger par les dimensions (chapeau atteignant 100 mm de diamètre et le stipe, dit « *validus* », 25 mm), il s'agit d'un champignon robuste, placé après *C. traganus* et autres espèces massives. Le chapeau et la chair sont dits *testaceo-cinnamomea* et *testaceo-pallida*, et Fries propose une affinité avec *C. armillatus*, remarque que je trouve significative. La description est plus ou moins répétée dans les *Hymenomycetes Europæi* (1874).

Lange décrit *C. suillus* des feuillus (surtout sous hêtres), indiquant une teinte piléique lavande et une chair principalement blanche. Pour lui les spores mesurent  $9 \times 6 \mu\text{m}$  et sont largement ovoïdes. Cette interprétation est également celle qui prévaut chez des chercheurs plus récents comme Orton (1958), Mahiques & Ortega (1997) et Breitenbach & Kränzlin (2000), qui, de plus, tous signalent des spores encore plus longues (jusqu'à  $11,5 \mu\text{m}$ ).

Le taxon de Favre, avec son chapeau « fauve briqueté » et sa chair « crème fauve », lui, correspond beaucoup mieux à la description de Fries. Favre indique les forêts de *Picea* et de *Larix* comme habitat. Il ne donne pas de mesures sporales, mais fournit un dessin montrant des spores subglobuleuses, l'échelle qui l'accompagne permettant d'estimer leurs dimensions à approximativement  $6,5\text{--}7,5 \times 4,5\text{--}5,5 \mu\text{m}$ . Favre compare aussi son concept avec celui de Lange, et en conclut que ce dernier est une espèce différente (et non nommée).

Il m'est arrivé à quelques occasions de rencontrer dans les pessières suédoises une espèce qui montre un accord excellent avec le *C. suillus* de Favre. Depuis assez longtemps je regarde aussi mes récoltes comme des représentants valides du taxon pris dans le sens de Fries (Soop 1994). En voici une description :

***Cortinarius suillus*** Fr. (ss. Favre *nec* Lange)

Figs. 3, 4, 5, 6b

*Illustrations* : Fries *lc. select.* pl. 152 et 153 ; Favre 1960 pl. VI:1 ; Soop 2014 pl. 22.

*Chapeau* de 30-90 mm de diamètre, charnu, arrondi puis convexe-étendu, sec, non hygrophane ; ochracé avec une teinte brun testacé, givré de blanc à l'état jeune ; inné-fibrilleux avec le disque légèrement granuleux ; marge enroulée puis incurvée.

*Lamelles* cannelle à brun-rouge, puis brunes ; moyennement distantes (L = 44-50, l = 1-2), libres à étroitement uncinées ; arête plus pâle, un peu serrulée.

*Stipe* 60-80 × 9-13 mm, cylindrique à clavé, parfois avec la base un peu pointue et radicante ; blanc soyeux à beige grisâtre pâle avec des fibrilles ou gaines brunâtres. *Voile* blanc à brunâtre pâle, peu fourni à assez copieux ; *cortine* blanche.

*Chair* brun pâle, légèrement marbrée de cannelle ; *odeur* forte, raphanoïde ou agaricoïde ; *saveur* nulle ; *exsiccata* bruns.

*Réactions macrochimiques* noir à bleu grisâtre avec NaOH sur le chapeau et sa chair, fortement jaune orangé sur le voile stipital, nulle ailleurs ; phénol rouge pourpré ; formol, gaïac, AgNO<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub> banals.

*Spores* : (5,5) 5,7-6,2-6,6 (7,3) × (4,9) 5-5,2-5,5 (5,7) μm, Q = 1,18 ± 0,09 (n = 26), subglobuleuses, à verrucosité moyenne à assez fine. *Basides* tétrasporiques, 18-22 × 6-8 μm. *Articles stériles marginaux* serrés, clavés, parfois légèrement capités, de 15-30 × 6-8 μm.

*Habitat* : dans les forêts riches de *Picea*, rare.

*Récoltes examinées* : Rölfors (Västmanland, Suède), 1985-08-09, KS-CO76, F251122 (herb. S) ; *idem* 1988-07-17, KS-CO292 ; *idem* 1988-09-09 ; Arboga (Västmanland, Suède), 1988-09-07 (les deux derniers, *leg.* H.G. Toresson) ; Kalkbro (Södermanland, Suède), 1998-08-09, KS-CO925 ; Rönningen (Grangärde, Dalarna, Suède), 2000-08-13, KS-CO1117, F44364 (herb. S).

Mes récoltes correspondent dans tous les aspects importants avec les descriptions de Fries et de Favre, et elles ont aussi un accord excellent avec les icônes de *C. suillus* publiées par Fries, surtout avec celle marquée « *forma iunior* ». La couleur du chapeau et de la chair évoque des carpophores de *C. armillatus*. Comme l'indiquent les données des récoltes, ce *Cortinarius* paraît assez précoce.

La réaction alcaline grisâtre ou bleuâtre sur le chapeau pourrait être considérée comme banale, mais la réaction jaunâtre sur le voile, présente seulement sur la récolte CO1117, aurait besoin d'une confirmation. Ladite récolte (fig. 5) a été faite dans des conditions assez sèches ce qui explique la chair à dominante blanche des carpophores. La teinte rougeâtre du chapeau était aussi plus prononcée que chez les autres récoltes.

La récolte CO925, faite dans une pessière calcaire, s'écarte par une teinte légèrement violacée au sommet du stipe et aux lamelles (fig. 4). Fries signale d'ailleurs cette coloration (du stipe) la disant « *vero fugax* ».

Parmi les espèces similaires on note en premier lieu *C. balaustinus* Fr., qui souvent n'est que peu hygrophane et qui produit des spores arrondies. La couleur piléique est cependant d'un rouge plus foncé, et il pousse sous les *Betula*. Dans la pessière on retrouve *C. illuminus* Fr. aux spores arrondies, mais lui aussi est plus rouge et, de plus, fortement hygrophane. Finalement, *C. crassus* Fr. peut être assez similaire, mais ses spores sont plus élancées, et il possède des cystides caractéristiques sur l'arête des lames.



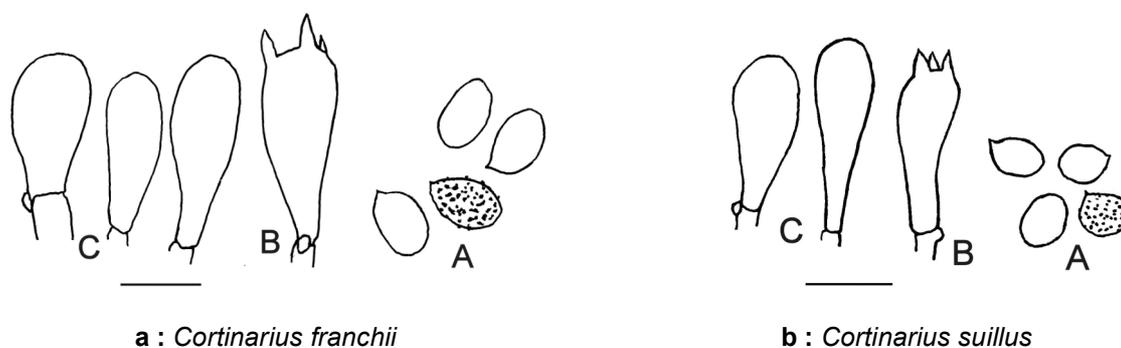
Fig. 3 *Cortinarius suillus* Fr. (récolte CO76)



Fig. 4 *Cortinarius suillus* Fr. (récolte CO925)



Fig. 5 *Cortinarius suillus* Fr. (récolte CO1117)



a : *Cortinarius franchii*

b : *Cortinarius suillus*

Fig. 6 Détails microscopiques (barre d'échelle 10 µm).

A : spores, B : basides, C : cellules marginales stériles,

## Remerciements

Je voudrais remercier Jean Rovéa pour bien avoir voulu vérifier le français, Bruno Gasparini pour bien avoir voulu vérifier le latin, et Jacques Melot pour avoir accepté de faire la révision générale de l'article.

## Références

- Brandrud TE, Lindström H, Marklund H, Melot J, Muskos S 1989-2013. *Cortinarius*, *Flora Photographica*. Cortinarius HB, Matfors (Suède).
- Breitenbach J & Kränzlin F 2000. *Champignons de Suisse* 5. Edition Mykologia, Lucerne (Suisse).
- Favre J 1960. *Catalogue des champignons supérieurs de la zone subalpine du Parc National Suisse*, Lüdin (Suisse), p. 498-536.
- Fries E 1851. *Monographia Cortinariorum Suecicae*. Uppsala (Suède).
- Fries E 1874. *Hymenomycetes Europæi*. Uppsala (Suède).
- Knudsen H, Vesterholt J (dir.) 2008. *Funga Nordica*. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp, Copenhagen (Danemark).

- Lange J 1938. *Flora Agaricina Danica* III. Recato (Italie).
- Mahiques R, Ortega A 1997. Cortinarius de la Font Roja d'Alcoi. I. *Butll. Soc. micol. Valenciana* 3, p. 77-157.
- Moser M 1983. *Kleine Kryptogamenflora*, Band II 2/b. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart (Allemagne).
- Orton PD 1958. *Cortinarius* II. The Naturalist, supplement. Leeds (Grande-Bretagne).
- Soop K 1994. Ovanliga *Cortinarius*-arter — en bildserie VIII. *Jordstjärnan* 14(2), p. 31-35.
- Soop K 2001. Les cortinaires séricéocyboïdes des forêts de résineux des pays nordiques. *Journal des JEC* 3, p. 3-9.
- Soop K. 2014. *Cortinarius* in Sweden (14e édition). Éditions Scientrix, Mora (Suède).

## Some interesting *Telamoniae* from Northern Europe, III

Karl Soop  
Honorary Research Associate  
Dept. of Cryptogamic Botany  
Museum of Natural History, Stockholm

### Abstract

Two interesting and rare species in the group of sericeocyboid *Telamoniae* are described from Central Sweden: *Cortinarius franchii* sp. nov., and the Friesian *C. suillus*, a rather enigmatic taxon that has received various interpretations. These species are illustrated with colour photos.

### Introduction

This third instalment on the theme of northern *Telamoniae* focuses on two interesting species of sericeocyboid habit. The majority of sericeocyboid fungi in the Nordic countries display white, greyish, grey-brown, or violet pileal colours, whereas the ones treated here are more ochraceous or brick brown. All collections have been made in Central Sweden.

**Key words:** *Cortinarius*, *Telamonia*, mycorrhiza.

### Taxonomy

***Cortinarius franchii*** Soop sp. nov.

Fig. 1, 2, 6a

MycoBank MB807760.

*Typus:* Suecia, Uppland, Värmdö, Mortorp, in *Piceetum*, 2000-09-07, K. Soop KS-CO1151, *holotypus hic designatus* F251120 (Herb. S).

*Pileus* 35–60 mm, fleshy, rounded, then convex, dry, weakly hygrophanous; greyish red-brown to pink with a purple tinge, glabrous to finely innate fibrillose; margin decurved, violaceous to red-violet, coarsely fibrillose with thick pale grey patches and fringes, not striate.

*Lamellæ* saturated violet, later chocolate brown; thick, sinuous, distant (L=44–46, l=1–2), adnate; edge concolorous.

*Stipe* 65 × 12–14 mm, cylindrical to slightly clavate; white to pale grey with a faint violet tinge, fibrillose, when young almost peronate. *Veil* greyish violet to white, often copious; *cortina* pale violet to white.

*Context* grey to grey-violet, later tan with a purple tinge, marbled strongly violet; *odour* faintly aromatic (recalling *Lepista nuda*); *taste* raphanoid; *exsiccata* pale brown.

*Macrochemical reactions:* NaOH, formalin, guayac trivial.

*Spores:* (7.8)8.2–8.8–9.4(9.8) × (5.3)5.5–5.8–6.2(6.5) µm, Q=1.53±0.11 (n=32), obtusely elliptic, moderately to rather strongly verrucose, medium dextrinoid. *Basidia* 4-spored, 22–30 × 9–11 µm. *Sterile marginal cells* crowded, vesiculose to cylindrical, sometimes capitate, 15–25 × 6–11 µm. *Epicutis* of hyaline hyphæ × 4–7 µm. *Hypocutis* of hyaline or weakly brownish, elongated elements, 30–60 × 10–12 µm. *Veil hyphæ* × 4–6 µm. *Clamp connections* present.

*Habitat:* in calcareous *Picea* forest, rare.

*Collections examined:* Sweden. Värmdö, Mortorp, 2000-09-07, KS-CO1151 on needle carpet in *Picea* plantation, herb. S F251120; *idem* 2004-09-21, KS-CO1516, herb. S F251121.

*Etymology:* in honour of Franco Matli (Stockholm), a valued friend and colleague who participated in the discovery of the species.

This *Cortinarius* in section *Malachii* is rather robust with a peculiar and spectacular reddish-violet cap and an abundant veil. The species has earlier been interpreted as *C. violaceocinereus* (Pers.:Fr.) Fr. (Soop 2001), a name that may be associated with a different taxon with smaller and more rounded spores in section *Anomali* (cf. Lindström *in* Knudsen & Vesterholt 2012). The habit and cap colour recall *C. solis-occasus* Melot, but the gills are deep violet and not brick brown. Among other taxa in the same habitat one notes several that superficially resemble *C. franchii* but lack its vivid cap colour, being more greyish, and tend to produce longer spores. Examples of these are *C. malachus* (Fr.:Fr.) Fr., *C. canabarba* M. Moser, and *C. subviolascens* R. Henry.

[The illustrated collection (holotype) has been sequenced, and does not deviate significantly in the ITS region from *C. lucorum* Fr. (neotype), although this grows with aspens in Sweden.]

### ***Cortinarius suillus* Fr.**

This is a name that is seldom seen in modern literature on the taxonomy of the genus. It is, for example, absent in Brandrud & al. (1989-2013) and Knudsen & Vesterholt (2012), and no findings bearing its name have been reported in the Swedish repertory “Artportalen”. This seems to indicate that, if the species can be found in the Nordic countries, it must be very rare.

*Cortinarius suillus* has nevertheless been the subject of several known interpretations, notably those of J. Lange (1938) and J. Favre (1960), whereas M. Moser (1983) treats both as distinct species. E. Fries describes his species in *Monographia* (1851) as a rare fungus found in coniferous forests. Judging from the measurements (cap up to 100 mm in diameter and stipe up to 25 mm and “*validus*”), it is a robust fungus, and it is listed with *C. traganus* and other massive species. The coloration of cap and context is *testaceo-cinnamomea* and *testaceo-pallida*, and Fries suggests an affinity with *C. armillatus*, which I regard as significant. The description is more or less repeated in *Hymenomyces Europæi* (1874).

Lange describes *C. suillus* from frondose woods (“chiefly with *Fagus*”) and specifies a lavender pileus tinge and a largely white context. The spores are  $9 \times 6 \mu\text{m}$ , broadly ovate. This is also the prevalent interpretation by later workers, e.g. Orton (1958), Mahiques & Ortega (1997), and Breitenbach & Kränzlin (2000), who in addition all report even longer spores (up to  $11.5 \mu\text{m}$ ).

Favre’s taxon, however, with the cap “*fauve briqueté*” and the context “*crème fauve*”, matches Fries’ description much better. Favre gives *Picea* and *Larix* forest as the habitat. He does not report the spore measurements, but from his scaled drawing it is possible to estimate them as approximately  $6.5\text{--}7.5 \times 4.5\text{--}5.5 \mu\text{m}$ , subglobose. Favre also compares his concept with Lange’s, concluding that the latter is a different (unnamed) species.

I have on a few occasions found a species in Swedish *Picea* forests that shows an excellent accord with Favre’s *C. suillus*. Since a long time I have also considered my collections as valid exponents of the taxon in the Friesian sense (Soop 1994). Here follows a description:

***Cortinarius suillus* Fr.** (ss. Favre *nec* Lange)

Figs. 3, 4, 5, 6b

*Illustrations*: Fries Ic. Select. pl. 152 and 153; Favre 1960 pl. VI:1; Soop 2014 pl. 22.

*Pileus* 30-90 mm, fleshy, rounded, then convex-expanded, dry, not hygrophanous; ochraceous with a brick-brown tinge, white frosty when young; innate-fibrillose with a slightly granulose disk; margin involute, later decurved.

*Lamellæ* cinnamon to pale red-brown, later brown; moderately distant (L=44–50, l=1–2). free to narrowly notched; edge paler, somewhat serrulate.

*Stipe* 60–80  $\times$  9–13 mm, cylindrical to clavate, sometimes with a slightly pointed and rooted base; silky white to pale greyish buff with brownish fibrils or girdles. *Veil* white to pale brownish, sparse to fairly copious; *cortina* white.

*Context* pale brown, weakly marbled cinnamon; *odour* strong, raphanoid to agaricoid; *taste* nil; *exsiccata* brown.

**Macrochemical reactions:** NaOH black to greyish blue on and inside pileus, strongly orange-yellow on stipital veil, else nil; phenol purple-red; formalin, guayac, AgNO<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub> trivial.

**Spores:** (5.5)5.7–6.2–6.6(7.3) × (4.9)5–5.2–5.5(5.7) μm, Q=1.18±0.09 (n=26), subglobose, moderately to rather weakly verrucose. *Basidia* 4-spored, 18–22 × 6–8 μm. *Sterile marginal cells* crowded, clavate, sometimes slightly capitate, 15–30 × 6–8 μm.

**Habitat:** in rich *Picea* forest, rare.

**Collections examined:** Sweden. Västmanland, Rölfors, 1985-08-09, KS-CO76, herb. S F251122; *idem* 1988-07-17, KS-CO292; *idem* 1988-09-09; Västmanland, Arboga, 1988-09-07 (the two latter *leg.* H.G. Toresson); Södermanland, Kalkbro, 1998-08-09, KS-CO925; Dalarna, Grangärde, Rönningen, 2000-08-13, KS-CO1117, herb. S F44364.

My collections match Fries' and Favre's descriptions in all important aspects, and they also excellently fit Fries' published icons of *C. suillus*, especially the one designated « *forma iunior* ». The pileal and context colour evoke fruitbodies of *C. armillatus*. As can be seen from the collection data, it appears to be a rather precocious *Cortinarius*.

The greyish or bluish alkaline reaction on the cap may be considered trivial, but the yellowish reaction on the veil, only present on collection CO1117, needs confirmation. The latter collection (fig. 4), was made in rather dry conditions, which explains the predominantly white context of the fruitbody. The reddish tinge on the pileus was also more pronounced than seen in other findings.

The collection CO925, made in a calcareous *Picea* forest, deviates by having a slight violaceous tone on stipe apex and lamellae (fig. 5). Fries also notes this coloration (on the stipe) qualifying it as "*vero fugax*".

Among similar species, one notes primarily *C. balaustinus* Fr., which is often only weakly hygrophanous and produces rounded spores. Its pileus colour is darker red, however, and it grows with *Betula*. In *Picea* forest one encounters *C. illuminus* Fr. with rounded spores, but also this is redder and in addition strongly hygrophanous. Finally, *C. crassus* Fr. can be quite similar, but the spores are leaner, and it possesses characteristic cheilocystidia.

## Acknowledgements

I would like to thank Jean Rovéa for verifying the French text, Bruno Gasparini for verifying the Latin text, and Jacques Melot for the general revision of the article.

**Fig. 1–6 and References:** see pages xy – xy