



**HAL**  
open science

## **Cortinarius cistocastaneus sp. nov., un nouveau cortinaire pour la section Castanei récolté sous Cistus ladanifer**

François Armada, Jean-Michel Bellanger

► **To cite this version:**

François Armada, Jean-Michel Bellanger. Cortinarius cistocastaneus sp. nov., un nouveau cortinaire pour la section Castanei récolté sous Cistus ladanifer. Bulletin Trimestriel de la Fédération Mycologique Dauphiné-Savoie, 2023. hal-04868305

**HAL Id: hal-04868305**

**<https://hal.science/hal-04868305v1>**

Submitted on 6 Jan 2025

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# *Cortinarius cistocastaneus* sp. nov., un nouveau cortinaire pour la section *Castanei* récolté sous *Cistus ladanifer*

François ARMADA\*

Jean-Michel BELLANGER\*\*

## Résumé

Les auteurs décrivent *Cortinarius cistocastaneus*, un nouveau cortinaire de la section *Castanei*, récolté sous *Cistus ladanifer* dans le Parc naturel de Despeñaperros, situé dans la Sierra Morena en Andalousie (Espagne). Une discussion sur les taxons génétiquement proches et morphologiquement ressemblants est proposée. Des récoltes de *Cortinarius bombycinus* Mahiques & Burguet et de *C. subturibulosus* Kizlik & Trescol sont illustrées et comparées.

## Abstract

The authors describe *Cortinarius cistocastaneus*, a new *Cortinarius* species from section *Castanei*, collected under *Cistus ladanifer* in the Despeñaperros natural Park, Sierra Morena, Andalusia (Spain). A discussion on genetically and morphologically similar taxa is proposed. Collections of *Cortinarius bombycinus* Mahiques & Burguet and *C. subturibulosus* Kizlik & Trescol are illustrated and compared.

## Resumen

Los autores presentan *Cortinarius cistocastaneus*, un nuevo cortinario para la sección *Castanei*, recolectado bajo *Cistus ladanifer* en el Parque natural de Despeñaperros, situado en la Sierra Morena en Andalucía (España). Se propone una discusión sobre los taxones genéticamente y morfológicamente parecidos. Al mismo tiempo se ilustran y se comparan recolectas de *Cortinarius bombycinus* Mahiques & Burguet y de *C. subturibulosus* Kizlik & Trescol.

## Mots-clés

Basidiomycota, Agaricales, Cortinariaceae, Parc naturel de Despeñaperros, Andalousie, Espagne, taxinomie.

## Introduction .....

Le Parc naturel de Despeñaperros est situé à la limite nord de la province de Jaén en Andalousie (Espagne), en plein cœur de la Sierra Morena, sur la commune de Santa Elena. Ne dépassant pas les 7 840 hectares, il est constitué d'un défilé

de nombreuses pentes abruptes façonné au cours du temps par la rivière du même nom. Sa petite taille ne l'empêche pas d'abriter une faune et une flore remarquables, dans un paysage peuplé principalement de pins (d'Alep, de Monterey,

\* 203, montée Saint-Mamert-le-Haut, F-38138 Les Côtes-d'Arey – paco38@wanadoo.fr

\*\* CEFE, CNRS, Université de Montpellier, EPHE, IRD, INSERM, 1919 route de Mende, F-34293 Montpellier Cedex 5 – jean-michel.bellanger@cefe.cnrs.fr



### Localisation du Parc naturel de Despeñaperros

maritime, parasol), de chênes (faginé, lièges, verts), d'arbousiers ainsi que de nombreuses *Cistaceae*<sup>1</sup>. Le sol y est plutôt acide, comme le prouve la présence du ciste ladanifère qui abonde dans l'ensemble du parc et sous lequel nous avons découvert *Cortinarius cistocastaneus*. Du point de vue mycologique, bon nombre d'espèces restent encore probablement à découvrir comme le montre la découverte récente de *C. jimenezianus* Armada & Reyes (*in* BIDAUD *et al.*, 2021, p. 202), sous ces mêmes cistes. Nous avons d'ailleurs plusieurs champignons à l'étude provenant de la même zone et qui seront, nous l'espérons, prochainement présentés.

### Matériel et méthodes .....

Les photos des champignons ont été réalisées *in situ* le jour de la récolte. Les couleurs ont été codées sur le frais d'après le code CAILLEUX (1981, abrégé en « Caill. »). Les observations microscopiques ont été pratiquées à l'immersion (grossissement × 1000), soit dans l'eau (matériel frais), soit dans la potasse (KOH à 5 %) ou dans la rouge Congo SDS (exsiccata). Les mesures de tous les éléments microscopiques ont été faites avec un microscope Olympus CH2 avec en complément le logiciel gratuit Piximètre version 5.10 (HENRIOT & CHEYPE,

<http://piximetre.fr>). Les photos des caractères microscopiques ont été réalisées avec un microscope Optika B383PLI équipé d'un appareil reflex Canon EOS600D et ont été assemblées à l'aide de Piximètre.

L'extraction et l'amplification de la région ITS de l'ADN ribosomique nucléaire ont été réalisées sur exsiccatum dans le cadre du projet MycoSeq (CEFE-CNRS/Société mycologique de France), avec le kit REDExtract-N-Amp™ Plant PCR Kit (Sigma-Aldrich, Saint-Louis, États-Unis), suivant les instructions du fournisseur et à l'aide du couple d'amorces ITS-1F/ITS-4 (GARDES & BRUNS, 1993). Le séquençage des amplicons a été réalisé dans les deux sens par la société Eurofins Genomics (Ebersberg, Allemagne). Les séquences ont été ensuite éditées et assemblées sous Codon Code Aligner 4.1.1 (CodonCode Corp., Centerville, États-Unis), puis déposées dans GenBank sous les numéros OQ396711-OQ396715. Elles ont ensuite été alignées avec les séquences ITS connues les plus proches présentes dans GenBank, à l'aide du logiciel MUSCLE (EDGAR, 2004). L'analyse phylogénétique a ensuite été réalisée en maximum de vraisemblance avec PhyML 3.0 (GUINDON *et al.*, 2010) sur [www.phylogeny.lirmm.fr](http://www.phylogeny.lirmm.fr) (DEREEPER *et al.*, 2008). Le soutien statistique des branches a été mesuré par la métrique SH-aLRT, dont les va-

<sup>1</sup> <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/e99c0e3d-2339-240b-9588-cccea239e862>



Lieu de récolte sous des fourrés de *Cistus ladanifer*

leurs sont significatives lorsque supérieures à 0,81.

## Taxinomie .....

***Cortinarius cisticastaneus*** Armada & Belanger, *sp. nov.* – MycoBank: MB 847685

**Étymologie :** du latin ; de la section *Castanei* sous les cistes.

**Description latine :** *Pileus* 7–27 mm in diametro, fragilis, convexus, umbonatus, margine debiliter contracto-ectypa ; *cutis fusco-spadicea, velo fibrilloso-cotoneo albido horrido et lanoso marginem appendiculanti ; marginella albida. Lamellae* 3,5 mm latae, parum confertae, in faciebus venulatae et in sinibus intervenosae, nonnunquam deformes vel forcatae, violaceo-brunneae. *Stipes* 13–23 × 3–8 mm, mox cavus, basi aequali ; superficies valde fibrillosa et cotonea propter velum pulvinum cotoneum formantem, supra fundum vinosum. *Cortina* lilacina. *Caro* lilacina vel vinoso-spadicea. *Odor* debilis, amoenus, indefinitus ; *sapor* mitis. *Sporae* 9–11,5 (12–12,5) × 5–6 (6,5) μm, anguste cylindraceae vel potius lacrymiformes, depressione hilari brevi sed insignita ; ornamentatio media, cum parva corona cristae in apice. *Cellulae* marginales steriles solito aspectu, instar basidiolarum. *Acies* fertilis. *Habitatio* in stramine *Cisti ladaniferi* prope *Quercum ilicem*, juxta Arroyo del cuervo (Umbria de Magaña), Santa Elena (Jaén),

alt. 916 m, Hispania, leg. F. Armada et Juan de Dios Reyes, 17/12/2018.

*Holotypus* in herbario JA-CUSSTA (Granada), JA-9685 ; *isotypus* in herbario F. Armada, FA 4789.

**Position taxinomique :** sous-genre *Telamonia* (Fr.) Trog. ; section *Castanei* Rob. Henry ex Moënné-Locc. & Reumaux.

**Chapeau** mesurant 7–27 mm de diamètre, peu charnu et fragile, plus ou moins convexe, mamelonné puis plus tronqué et même un peu creusé sur les adultes, souvent un peu irrégulier ou à marge un peu contractée-cabossée, infléchié ; revêtement viscidule, abondamment recouvert d'un voile fibrillo-cotonneux blanchâtre, donnant un aspect assez ébouriffé et laineux, surtout à la marge et à la marginelle recouverte d'une fine couronne de cortine ochracée par les spores, sur fond brun rougeâtre obscur (Caill. T30), pâissant très rapidement en plus terne, rapidement méconnaissable. **Lames** atteignant 3,5 mm de largeur, plutôt étroites, moyennement épaisses, peu serrées, adnées ou à peine et très courtement échanquées, assez fortement veinulées sur les faces et interveinées dans les sinus, parfois mal formées ou fourchues, brun violeté puis brun obscur ou chocolat ; arête plus ou moins entière à sinueuse, plus pâle. **Stipe** 13–23 × 3–8 mm, devenant rapidement et entièrement creux, cassant souvent au sommet, à base égale ; surface fortement et gros-



*Cortinarius cystocastaneus*, récolte type FA 4789

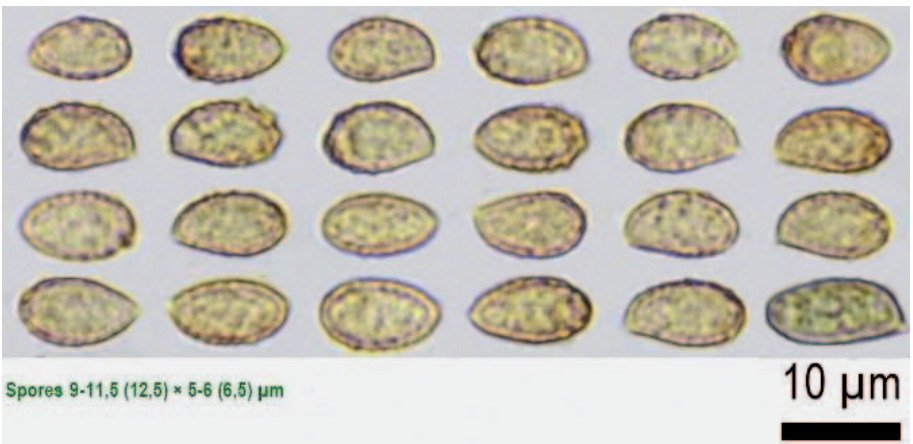
Photo : F. Armada

sièrement fibrillo-cotonneuse par un abondant voile blanchâtre, à cortine lilacine appendiculant fortement la marge dans la jeunesse, pouvant former un bourrelet cotonneux assez ample au tiers supérieur, puis pâlisant et devenant ochracé au niveau du bourrelet, sur fond rougeâtre vineux par détersion, blanchissant en séchant. **Chair** peu épaisse, plutôt fragile, d'aspect parfois tricolore dans le stipe, lilacine dans le cortex puis brun-rouge vineux et blanche dans la moelle en

séchant. **Odeur** faible et agréable, non définissable précisément ; **savoir** douce.

**Réactions macrochimiques** : KOH brun bistre ou obscur sur le revêtement pileux ; KOH brun foncé sur le chapeau ; gaïac faible et lent sur le stipe, nul sur la chair.

**Spores** 9–10,3–11,5 (12–12,5) × 5–5,4–6 (6,5) µm, Qm = 1.9, n = 44, cylindracées ou pruniformes-larmiformes, avec une dépression hilare courte, mais parfois accusée, à ornementation moyenne, plus



Spores 9-11,5 (12,5) × 5-6 (6,5) µm

10 µm

*Cortinarius cystocastaneus*, sporogramme de la récolte type FA 4789

Photo : F. Armada



*Cortinarius cystocastaneus*, récolte FA 4795

Photos : F. Armada

marquée à l'apex où l'on peut souvent observer une petite couronne de crête. **Ba-sides** 31–41 × 8–10,5 µm, cylindro-clavées ou clavées, bouclées. **Cellules marginales** banales, basidioloïdes ; arête fertile. **Hyphe du stipe** larges de 1–11 µm, à pigmentation pariétale jaunâtre, lisse, ou très finement incrustante, bouclées. **Revêtement piléique** composé d'une couche mince d'hyphe grêles larges de 1–4 µm, passant rapidement à des hyphe allan-

toïdes plus larges, atteignant 20 µm, s'épaississant un peu dans l'hypoderme pour atteindre 24 µm de largeur ; pigmentation pariétale en enduit lisse et finement incrustante, jaune à jaune foncé. **Boucles** présentes.

**Habitat et récoltes** : neuf exemplaires dans la litière d'un fourré de *Cistus ladani-fer* avec la présence de *Quercus ilex*, proche d'Arroyo del cuervo (Umbria de Magaña),

Santa Eena (Jaén, Espagne), alt. 916 m, *leg.* F. Armada et Juan de Dios Reyes, le 17 décembre 2018 ; herbier JA-CUSSTA 9685 (holotype) et FA 4789 (isotype). GenBank ITS OQ396714.

Dans la même localité, le même jour, proche d'Arroyo de la Cerecilla (Raso de la Venta), au milieu des cistes, alt. 895 m ; herbier FA 4795. GenBank ITS OQ396715.

***Cortinarius bombycinus*** Mahiques & Burguete, *Butlletí, Societat Micològica Valenciana*, 6, p. 245 (2001).

**Position taxinomique :** sous-genre *Telamonia* ; section *Bombycini* Ammirati, Niskanen & Liimat.

**Chapeau** mesurant 12–26 mm de diamètre, convexe à conico-convexe, puis plan-convexe, plus ou moins mamelonné, à marge infléchie, parfois cabossée par le mode de croissance en touffes ; revêtement finement granuleux sous la loupe, entièrement et abondamment voilé de blanchâtre, cotonneux-laineux, surtout à la marge où il persiste longtemps, sur fond brun rougeâtre (Caill. T11/29/30), en plus terne en séchant. **Lames** atteignant 4 mm de largeur, courtement échanquées ou uncinées, minces, moyennement serrées, brun clair à brun foncé ; arête entière parfois un peu sinuose, subconcolore ou plus pâle. **Stipe** 15–42 × 3–6 mm, plus ou moins élancé, à base égale, plein et le restant ; surface gainée par un épais voile co-

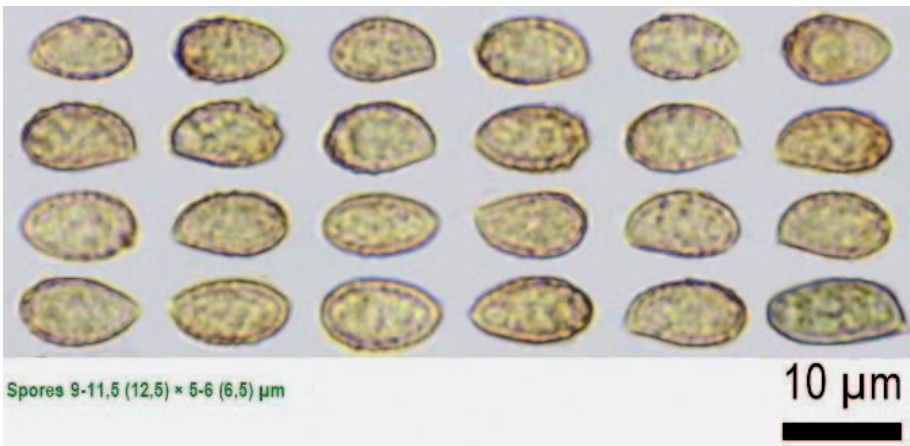
tonneux blanchâtre, formant un épais bourrelet au tiers supérieur, mélangé à la cortine blanchâtre assez abondante.

**Chair** un peu épaisse au centre du chapeau, entièrement vineuse, blanchissant puis jaunissant rapidement dans le chapeau. **Odeur** savonneuse à la coupe ; **saveur** douce.

**Réactions macrochimiques :** KOH brun-noir ou brun acajou obscur sur le revêtement piléique ; KOH brun-noir sur la chair du chapeau ; gaïac nul sur le stipe et la chair.

**Spores** 10,5–11,8–12,5 (13) × 5,5–6,75 μm, Q = 1,96, n = 20, étroitement amygdaliformes à tendance fusiforme, à dépression supra-apiculaire assez accusée, à ornementation forte, cristulée-en-croûtante, à verrues parfois très épaisses, pouvant former des séries de crêtes hautes et larges. **Basides** 26–44 × 8,5–11 μm, plus ou moins cylindro-clavées, tétrasporiques, bouclées. **Cellules marginales** banales, basidioloïdes ; arête fertile.

**Hyphe du stipe** larges de 1,5–17 μm, à pigmentation jaune ou jaunâtre incrustante à finement zébrante et en enduit, bouclées. **Revêtement piléique** composé d'hyphe grêles superficielles peu pigmentées ou incolores (voile), puis d'hyphe larges de 10–12 μm, à pigmentation pariétale en petites plaquettes ou zébrante et en enduit, jaune foncé à brun rougeâtre, surmontant une couche différenciée d'hyphe allantoides, à pigmentation plus claire, jaune dans l'hypoderme. **Boucles** présentes.



***Cortinarius bombycinus***, sporogramme de la récolte FA 5690

Photo : F. Armada



*Cortinarius bombycinus*, récolte FA 5690

Photo : F. Armada

**Habitat et récolte :** en troupes de nombreux exemplaires sous *Quercus ilex*, avec quelques *Q. faginea*, *Pinus halepensis* et *P. pinaster* dispersés, Arroyo Palacios, Huétor de Santillán (Grenade, Espagne), alt. entre 1 290 et 1 320 m, leg. F. Armada, le 30 novembre 2020 ; herbier FA 5690. GenBank ITS OQ396713.

***Cortinarius subturibulosus*** Kizlik & Trescol, *Doc. mycol.*, 21 (83), p. 41 (1991).

**Chapeau** mesurant 12–43 mm de diamètre, globuleux puis convexe à plan-convexe, parfois légèrement conique, à tout petit mamelon obtus ou pointu et à petite dépression péridiscale sur les exemplaires plans ou à marge relevée, parfois peu ou pas mamelonné ; marge peu ou pas infléchie puis finement incisée, marginelle un peu excédante ; revêtement fibrillo-feutré ou cotonneux par un épais et abondant voile blanchâtre assez persistant, parfois seulement micacé-moucheté selon les récoltes, sur un fond brun foncé à brun rougeâtre obscur (Caill. T30 ou plus rouge), pâlisant rapidement en ocre rougeâtre

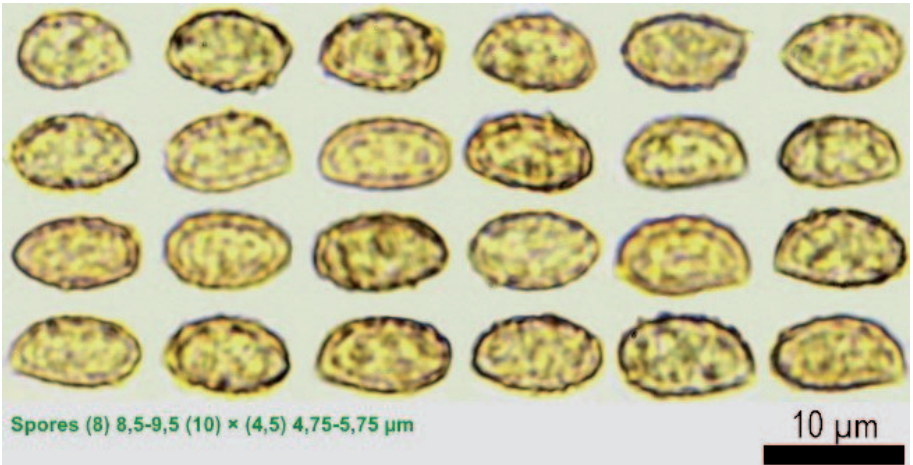
ou ocre orangé au centre à plus terne, la marge restant longtemps grisailée par le voile, d'aspect taché un peu comme un *Sordescentes*. **Lames** atteignant 4 mm de largeur, assez serrées ou peu serrées, échancrées à subdécurrentes sur un filet, de taille irrégulière, minces ou moyennement épaisses, variant du brun ou brun violeté à brun foncé particulier (Caill., vers R51) ou violacé puis brun rougeâtre ; arête entière plus pâle. **Stipe** 21–75 × 3–8 mm, élancé, plein, se creusant plus ou moins rapidement, souvent tortueux ou en S ou coudé vers la base qui est égale ou légèrement renflée ; surface fibrillo-rayée ou chaussée par un abondant voile cotonneux blanchâtre, formant un bourrelet cotonneux à mi-hauteur, rapidement apprimé à la manipulation, sur fond violeté vineux visible par détersion ; surface parfois grossièrement sillonnée, parfois striée au sommet et bleutée ; cortine blanche, abondante puis plus lâche. **Chair** peu épaisse, violacée puis rosée à vineuse, blanchâtre dans le chapeau, blanche dans le cortex du stipe. **Odeur** un peu fruitée ou faiblement raphano-savonneuse ; **sauveur** douce.





*Cortinarius subturibulosus*, récolte FA 4746

Photo : F. Armada



Spores (8) 8,5-9,5 (10) × (4,5) 4,75-5,75 μm

10 μm

*Cortinarius subturibulosus*, sporogramme de la récolte FA 4746

Photo : F. Armada

**Réactions macrochimiques :** KOH gris-brun ou brun acajou obscur à vineux sur le revêtement piléique ; KOH bistre et gaïac + ou +++ (20 s.) sur la chair du chapeau ; gaïac nul sur le stipe.

**Spores** (7,5) 8-8,5-9,5 (10) × (4,5) 4,75-5,3-5,75 μm, Qm = 1,6, n = 41, ellipsoïdes-subamygdaliformes, plutôt étroites ou ellipsoïdes-pruniformes, à ornementation forte, cristulée-crêtée ou d'aspect un peu subréticulé, à verrues épaisses ou grossières, parfois obtuses, formant parfois de

petites crêtes un peu encroûtantes assez épaisses, atteignant souvent 0,75 μm de hauteur, souvent plus fortes au sommet.

**Basides** 29-43 × 7-9 μm, plus ou moins cylindracées, tétrasporiques, bouclées.

**Cellules marginales** banales, basidioïdes ; arête fertile. **Hyphes du stipe** larges de 1,5-12 μm, à pigmentation pariétale finement incrustante ou en enduit lisse, jaune à jaunâtre, bouclées. **Revêtement piléique** composé de quelques hyphes grêles larges de 1-3 μm, reposant

sur des hyphes atteignant 12–14 µm de largeur, à pigmentation pariétale jaune incrustante ou en plaquettes assez fortes, mais également zébrante et en enduit, surmontant une couche d'hyphes différenciées, allantoides, atteignant 25–30 µm de largeur. **Boucles** présentes.

**Habitat et récoltes** : une multitude d'exemplaires, en troupes, sous *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *P. pinaster*, *P. sylvestris*, accompagnés de nombreuses *Cistaceae*, Cuesta Blanca, Dilar (Grenade, Espagne), alt. 1 000 m, leg. F. Armada, le 16 novembre 2018 ; herbier FA 4630. GenBank ITS OQ396711. De nombreux exemplaires, en troupes, sous *Quercus ilex*, avec quelques *Q. faginea*, accompagnés de nombreuses *Cistaceae*, Cortijo Barranco del Viejo, Alhama de Granada (Grenade, Espagne), alt. 1 000 m, leg. F. Armada, le 30 novembre 2018 ; herbier FA 4746. GenBank ITS OQ396712.

### Commentaires .....

Le Parc naturel de Despeñaperros présente une écologie particulière à la différence de nombreuses autres forêts de la région de Jaén (Andalousie). Il offre un sol

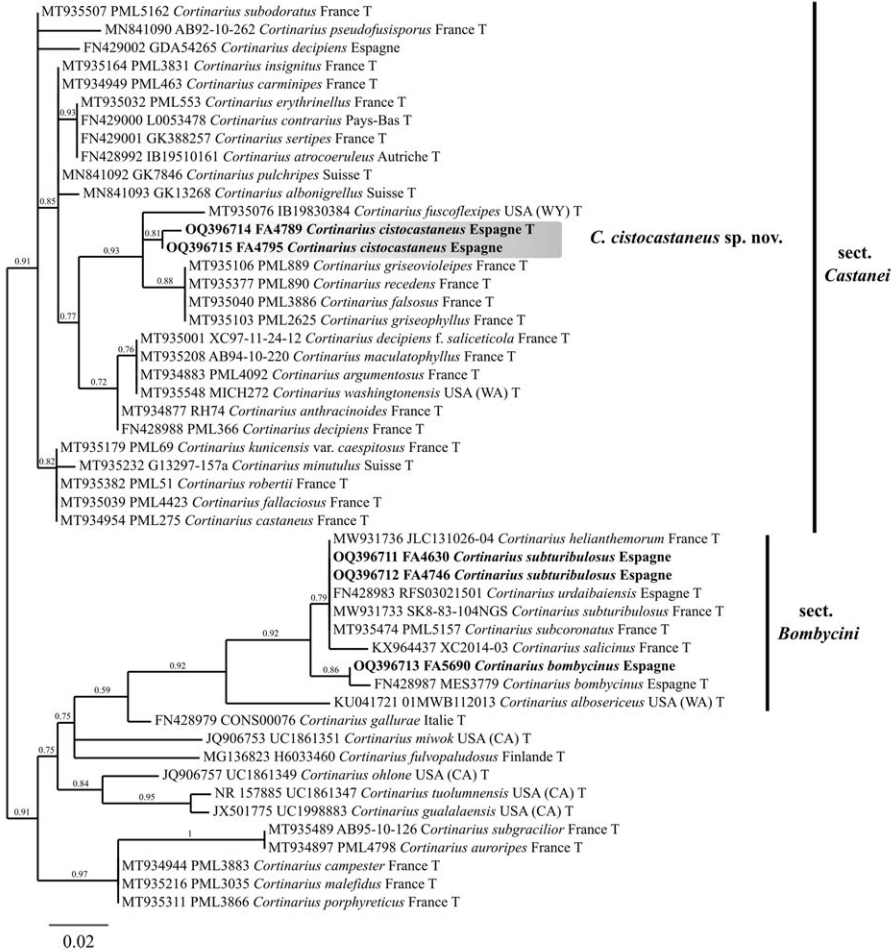
plutôt acide où l'on peut observer de grandes étendues de *Cistus ladanifer*. Notre nouveau cortinaire a été récolté à deux reprises sous ces cistes en compagnie de divers autres champignons, comme *Leccinellum corsicum* (Rolland) Bresinsky & Manfr. Binder, *Lactarius cistophilus* Bon & Trimbach, *Cortinarius jimenezianus* Armada & Reyes ou encore *Hygrophorus pseudodiscoideus* var. *cistophilus* Bon & G. Rioussat. Il faut la plupart du temps se faufiler comme un sanglier pour pouvoir évoluer au milieu de ces cistes qui sont densément regroupés et accumulent au fil des années une épaisse litière de feuilles mortes, favorable à la fonge.

Le résultat des analyses phylogénétiques nous a réservé une grande surprise. En effet, alors que nous pensions avoir collecté *C. bombycinus* Mahiques & Burguete, décrit des environs de Valence sous *Quercus suber*, *Q. ilex*, *Cistus salviifolius* et *C. crispus* (MAHIQUES & BURGUETE, 2001), espèce-type de la section *Bombycini*, les séquences ITS de nos récoltes révélèrent que nous étions en présence d'une lignée non encore identifiée de la section *Castaneï*, telle que révisée récemment par LIIMAINEN *et al.* (2020). L'espèce phylogénétiquement la plus proche de *C. cistocastaneus* est *C. falsosus* Moënn-



*Cortinarius subturibulosus*, récolte FA 4630

Photo : F. Armada



**Figure 1 : Phylogénie ITS de la section *Castanei***

Phylogramme en maximum de vraisemblance de la section *Castanei*, telle que révisée dans LIIMATAINEN *et al.* (2020), enraciné avec 11 séquences phylogénétiquement proches ainsi que de la section *Bombycini*. Les nombres indiqués au-dessus des branches représentent les valeurs du test après mesure de rapport de vraisemblance (SH-aLRT), mesurant leur robustesse statistique (significatives lorsque > 0.81). Les séquences générées pour la présente étude sont indiquées en gras, celles issues de matériels types sont marquées d'un suffixe T.

Locc. & Reumaux (syn. *C. griseophyllus* Reumaux, *C. griseovioleipes* Moëgne-Locc. & Reumaux et *C. recedens* Bidaud, Moëgne-Locc. & Reumaux), trois substitutions et un indel<sup>2</sup> séparant les deux clades (Fig. 1 et données non montrées). D'un point de vue écologique et morphologique, cette espèce diffère nettement de

*C. cistocastaneus* par sa croissance sous feuillus au nord de la France, un stipe beaucoup moins voilé et des spores un peu plus petites et moins ornementées (voir BIDAUD *et al.*, 2001, pl. 315, 316, 320, f. 493, 495, 496, 506). Les spores de *C. cistocastaneus* montrent le plus souvent une petite couronne de crêtes au sommet,

<sup>2</sup> Insertion/délétion, i.e. mutation conduisant à l'insertion ou la délétion, selon la référence considérée, d'un ou plusieurs nucléotides dans une séquence d'ADN par rapport à une séquence de référence.

mais bien loin des spores très fortement ornementées qui étaient l'apanage de la section *Castanei* historique. Pour nous, le véritable sosie de *C. cistocastaneus* reste *C. bombycinus*, dont nous possédons une récolte séquencée que nous présentons ici pour comparaison (récolte FA 5690).

Dans cette même section *Bombycini*, *C. subturibulosus* Kizlik & Trescol (syn. *C. helianthemorum* Bidaud & Cheype, *C. salicinus* Bidaud & Carteret, *C. subcoronatus* Bidaud, *C. urdaibaiensis* Fern. Sas.) représente une autre espèce très difficilement discernable sur le terrain, non seulement de *C. bombycinus* mais également de *C. cistocastaneus*. L'absence d'odeur et le voile plus abondant ont été initialement proposés comme éléments diagnostiques pour séparer *C. bombycinus* de *C. subturibulosus* (MAHIQUES & BURGUETE, 2001), mais ces deux critères semblent assez peu fiables lorsqu'un grand nombre d'échantillons séquencés et d'origines biogéographiques variées sont considérés (BELLANGER *et al.* 2021). Nous connaissons par exemple deux récoltes de *C. subturibulosus* réalisées dans la région de Grenade, l'une avec des stipes abondamment voilés (FA 4630) et l'autre à stipes très peu fournis en voile (FA 4746). Nous disposons également d'une récolte à stipe très peu voilé, effectuée sur la commune de Peisey-Nancroix (Savoie), qui fera prochainement l'objet d'une publication sur les champignons alpins. Un petit espoir vient tout de même du point de vue microscopique, les spores de *C. bombycinus* paraissant en moyenne un peu plus grandes et étirées, à tendance fusiforme et plus sombres dans la potasse. Cette espèce possède aussi un revêtement piléique plus fortement pigmenté et paraît liée aux sols plutôt basiques, contrairement à *C. cistocastaneus* jusqu'à nouvel ordre. *C. subturibulosus* par contre, semble bien plus ubiquiste et répandu.

Les dernières publications de LIIMATAINEN *et al.* (2020) et de KOKKONEN (2020) n'identifient aucune espèce génétiquement identique à notre nouveau cortinaire et ce, malgré le nombre important de récoltes types séquencées par ces auteurs. La plupart des taxons anciennement interprétés comme appartenant aux *Castanei* ont été soit confirmés dans leur position, soit transférés dans d'autres sections. Néan-

moins, certains n'ont toujours pas été séquencés ou leurs séquences restent non publiées, ce qui nécessite les analyses comparatives suivantes. *Cortinarius petroselineus* Chevassut & Rob. Henry diffère de *C. cistocastaneus* par sa croissance dans les sapinières humides, des spores ovoïdes, en moyenne plus courtes, et surtout par une odeur nette de rhubarbe ou de persil non décelée chez *C. cistocastaneus* (CHEVASSUT & HENRY, 1982, p. 54-60). Il est à noter que plusieurs variétés de *C. petroselineus* ont été décrites et que la variété *radicipes*, seule séquencée à ce jour, est conspécifique de *C. vernus* H. Lindstr. & Melot, dans la section *Verni* (LIIMATAINEN *et al.*, 2020). Parmi les autres variétés (*cedriphila*, *conicopurpurata*, *minor*, *subcrinita*), seule la variété *cedriphila* est d'origine méditerranéenne, mais elle délivre des spores en moyenne plus courtes que celles de *C. cistocastaneus*. À spores aussi plus courtes et surtout plus étroites, *C. ludibriosus* Carteret, décrit des pinèdes de la forêt de Rambouillet (*in* BIDAUD *et al.*, 2001, pl. 304, f. 473), diffère de notre espèce par un port inocyboïde. *Cortinarius joannis* (Velen.) G. Garnier offre également des spores beaucoup plus petites (de 6–7 µm, *in* PILÁT, 1948, p. 179) et restera plus que probablement un mystère comme beaucoup d'espèces de l'auteur tchèque conservées dans le formol et donc inexploitable par les techniques moléculaires actuelles ; même constat pour *C. emarginatus* (Velen.) G. Garnier. *Cortinarius parvulus* Rob. Henry, avec son anneau « extrêmement net », pourrait évoquer notre champignon, mais sa (vague) description des bois mêlés de la région parisienne, avec des lames largement émarginées et surtout des spores de 8–8,5 × 5–5,5 µm, l'en éloigne irrémédiablement (HENRY, 1941, p. 27–28), tout comme *C. uraceovernus* Rob. Henry ex A. Favre & Vialard, *C. castaneus* var. *monspeliensis* Bidaud & Fillion, *C. suberythrinus* var. *geraniolens* Moëgne-Locc. & Reumaux et *C. castaneoides* Peck, qui possèdent de bien plus petites spores que *C. cistocastaneus*.

Nous ajouterons que la récolte de Reyes (*in* GIC, 2007, p. 168–169, *sub nom.* *C. griseovioleipes* Moëgne-Locc. & Reumaux) ressemble fortement à *C. cistocastaneus*, malgré des spores plus cylindracées-étirées. Cependant, cette récolte, apparem-

ment pas séquencée, pourrait également représenter *C. falsosus*, dont *C. griseovioleipes* n'est qu'un synonyme tardif (LIIMATAINEN *et al.*, 2020).

## Remerciements.....

Nous tenons à remercier tout particulièrement Alain Favre pour la rédaction de la description latine, Rafael Mahiques pour ses précieuses et judicieuses observations, ainsi que toute l'équipe du projet MycoSeq (Société mycologique de France/CEFE) pour les analyses moléculaires réalisées ici. Nos remerciements vont aussi à l'ensemble du comité de lecture de ce bulletin pour les corrections apportées à cet article, ainsi qu'à Francisco Javier Donaire Sánchez, responsable de l'herbier JA-CUSSTA (Grenade).

## Bibliographie .....

BELLANGER, J.-M., BIDAUD, A. & MOREAU, P.-A. 2021. — *Cortinarius subturibulosus* : « Illumina »-tion d'un champion de l'adaptation. *Journal des J.E.C.*, XXIV (23), p. 3-15.

BIDAUD, A., MOËNNE-LOCCOZ, P., REUMAUX, P., CARTERET, X. & EYSSARTIER, G. 2001. — *Atlas des Cortinaires*. Pars XI. Marlioz, Éd. Fédération mycologique Dauphiné-Savoie.

BIDAUD, A., LOIZIDES, M., ARMADA, F., DE DIOS REYES, J., CARTERET, X., CORRIOL, G., CONSIGLIO, G., REUMAUX, P. & BELLANGER, J.-M. 2021. — *Cortinarius* subgenus *Leprocybe* in Europe: expanded Sanger and Next Generation Sequencing unveils unexpected diversity in the Mediterranean. *Persoonia*, 46, p. 188-215 (28). doi : 10.3767/persoonia.2021.46.07

CAILLEUX, A. 1981. — *Code des couleurs des sols*. Paris, Boubée, 16 p.

CHEVASSUT, G. & HENRY, R. 1982. — Cortinaires nouveaux ou rares de la région Languedoc-Cévennes (2<sup>ème</sup> note). *Documents mycologiques*, XII (47), p. 1-86.

DEREEPER, A., GUIGNON, V., BLANC, G., AUDIC, S., BUFFET, S., CHEVENET, F., DUFAYARD, J.-F., GUINDON, S., LEFORT, V., LESCOT, M., CLAVERIE, J.-M. & GASCUEL, O. 2008. — Phylogeny.fr: robust phylogenetic analysis for the non-specialist. *Nucleic Acids Research*, 36, p. W465-W469. doi: 10.1093/nar/gkn180

EDGAR, R. C. 2004. — MUSCLE: multiple sequence alignment with high accuracy and high throughput. *Nucleic Acids Research*, 32 (5), p. 1792-1797. doi: 10.1093/nar/gkh340

GARDES, M. & BRUNS, T. D. 1993. — ITS primers with enhanced specificity for Basidiomycetes - application to the identification of mycorrhizae and rusts. *Molecular Ecology*, 2 (2), p. 113-118. doi: 10.1111/j.1365-294X.1993.tb00005.x

GRUPO IBERO-INSULAR DE CORTINARIOLOGOS (GIC) 2007. — *Cortinarius* Ibero-insulares - 1. *Fungi non delineati*, XLI-XLII, p. 1-272.

GUINDON, S., LETHIEC, F., DUROUX, P. & GASCUEL, O. 2010 — PHYML Online - a web server for fast maximum likelihood-based phylogenetic inference. *Nucleic Acids Research*, 33 (Web Server issue), p. W557-559. doi: 10.1093/nar/gki352

HENRY, R. 1941. — Quelques cortinaires « hinnuloïdes » (Telamonias, Hydro-telamonias et Hydrocybes hinnuloïdes). *Bulletin de la Société mycologique de France*, LVII (1-4), p. 17-35.

KOKKONEN, K. 2020. — Diversity of boreal small species of *Cortinarius* subgenus *Telamonia* with *Salix Karstenia*, 58, p. 60-117. doi: 10.29203/ka.2020.489.

LIIMATAINEN, K., NISKANEN, T., DIMA, B., AMMIRATI, J. F., KIRK, P. M. & KYTÖVUORI, I. 2020. — Mission impossible completed: unlocking the nomenclature of the largest and most complicated subgenus of *Cortinarius*, *Telamonia*. *Fungal Diversity*, 104, p. 291-331. doi: 10.1007/s13225-020-00459-1.

MAHIQUES, R. & BURGUETE, A. 2001. — *Cortinarius bombycinus*, sp. nov., a new species of subgenus *Telamonia*, section *Sericeocybe*, developed under *Cistus* spp. in *Quercus ilex* forest. *Butlletí de la Sociedad Micológica Valenciana*, 6, p. 245-248.

PILÁT, A. 1948. — *Velenovskýj species novae basidiomycetum*. Prague, Éd. Societas Botanica Českoslovaca, 301 p.

