

UNE RÉCOLTE FRANÇAISE DE *STAGNICOLA PERPLEXA*

Micheline BROUSSAL* et Hélène DUMESNY**

Résumé

Les auteurs présentent et illustrent une espèce rare, *Stagnicola perplexa* (P D Orton) Reahead et A. H. Smuth, récoltée en haute Auvergne

Mots-clés : Basidiomycètes, Agaricales, *Psathyrellaceae*, *Stagnicola*

Abstract

The authors presents and illustrates a rare species, *Stagnicola perplexa* (P D. Orton) Reahead et A. H. Smuth, harvested in haute Auvergne



INTRODUCTION

LE 28 SEPTEMBRE 2016, pendant une session de l'Association mycologique de haute Auvergne, lors d'une sortie dans la forêt de Maubert et Gaulis (Cantal), l'une d'entre nous (H. D.) a photographié puis récolté un groupe de quelques champignons de très petite taille. Sur le terrain, un examen visuel rapide nous faisait pencher pour un *Phaeocollybia*. Mais plus tard, après dessiccation, l'examen microscopique nous amenait à une découverte intéressante : le rare *Stagnicola perplexa* (P. D. Orton) Redhead et Smith.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les spécimens ont été photographiés *in situ*. Les études microscopiques ont été réalisées sur matériel sec regonflé dans la potasse à 5 %, à l'aide d'un microscope Zeiss Axiostar équipé d'objectifs achromatiques × 10, × 40, × 100, ce dernier à immersion d'huile, avec montage dans le rouge congo ammoniacal. Les spores ont été examinées dans l'eau, le melzer, le rouge congo ammoniacal, le bleu coton et le bleu de crésyl. Les mesures sporales ont été effectuées sur 20 spores, à l'aide du logiciel Piximètre d'Alain Henriot et Jean-Louis Cheype (HENRIOT & CHEYPE, 2016).

* 8, rue de la Calade 34660 Courmonsec micheline.broussal@wanadoo.fr

** 3, allée du Cance. 26760 Beaumont-lès-Valence helenedumesny@gmail.com



Figure 1. — *Stagnicola perplexa*. Carpophores *in situ*. En bas à gauche, encart : base du stipe et son feutrage mycélien ochracé (photogr. : Hélène Dumesny).

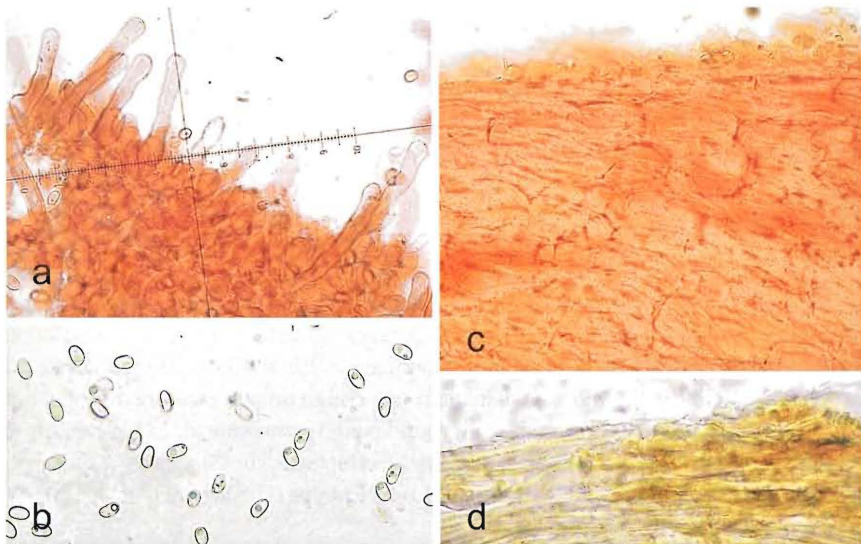


Figure 2. — *Stagnicola perplexa*. a. Cystides d'arête, b. spores dans l'eau, c. épicutis et subcutis, d. hyphes du cortex du stipe (photogr. : Micheline Broussal).

Les séquences ITS et LSU ont respectivement été générées avec les amorces ITS1F et ITS4B, et LR0R et LR7. La sélection des séquences retenues pour l'analyse phylogénétique a été réalisée d'après la littérature disponible et selon la pertinence des résultats du BLAST. Les séquences ont été éditées avec le logiciel libre BioEdit, l'alignement et les analyses phylogénétiques avec paramétrage par défaut (méthode du maximum de vraisemblance) sur le portail *phylogeny.lirmm.fr*. L'arbre phylogénétique a été retravaillé à l'aide de TreeDyn, sur le même portail, les annotations et légendes ayant été ajoutées avec Inkscape à partir d'une exportation au format pdf.

DESCRIPTION

Stagnicola perplexa (P. D. Orton) Redhead et A. H. Smith

Can J Bot , 64 (3), p 645 (1986)

Basionyme : *Phaeocollybia perplexa* P D Orton, *Kew Bull* , 31 (3), p 713 (1977).

Synonyme : *Agaricus cidaris* var *minor* Fries, *Icon sel Hymen* , II (2-3), p 21 (1878)

Description macroscopique (récolte n° 20160928_909MB)

Chapeau de 3,6 à 9 mm, campanulé-convexe à surface lubrifiée, mais non visqueuse, avec un ombon assez large, irrégulier, un peu tronconique, strié jusqu'au mamelon, brun au centre, se dégradant en brun jaunâtre à jaune pâle, un peu olivacé vers la marge qui est légèrement incurvée et un peu ondulée. **Lames** échancrées, jaune pâle un peu olivacé, légèrement plus pâles vers la marge, parfois à peine décurrentes par une petite dent, à arête finement denticulée, plutôt ventruées et épaisses, peu serrées. **Stipe** de 1,4 à 2,1 cm, rigide, cartilagineux, fistuleux, à sommet jaune, jaune olivâtre pâle, devenant vers la moitié inférieure brun rougeâtre à brun-noir ; la base du stipe est élargie, courbée et couverte d'un feutrage mycélien ocre jaune. **Chair** concolore à goût amer ; odeur non décelée.

Description microscopique

Il n'a pas été fait de sporée. **Spores** lisses, subhyalines, sans pore germinatif, à paroi assez épaisse, ellipsoïdes à légèrement phaséoliformes, non amyloïdes, cyanophiles et métachromatiques dans le bleu de crésyl, mesurant (5) 5,3–5,9 (6,4) × 3,1–3,4 (3,7) μm, Q = (1,5) 1,6–1,8 ; N = 20, M_{moy} = 5,6 × 3,3 μm ; Q_{moy} = 1,7. **Basides** tétrasporiques, courtes et étroites, 17–28 × 4,5–5,5 μm. **Cystides hyméniales** à paroi mince sur l'arête, 29–45 × 5,5–7 μm, cylindriques ou presque, un peu flexueuses, parfois légèrement ventruées. Il n'a pas été vu de cystides sur la face des lames ; présence de cystides subcylindriques dans le haut du stipe, en petit nombre. **Épicutis** composé d'hyphes parallèles, couchées, larges de 3 à 8 μm, le subcutis étant formé d'hyphes plus courtes et plus larges (12–22 μm). **Hyphes** du cortex dans le haut du stipe à fort pigment vacuolaire brun jaunâtre, mesurant de 3 à 5 μm ; hyphes de la chair du stipe jusqu'à 12 μm de large. **Boucles** présentes.

Habitat et récolte

Cinq exemplaires récoltés en forêt de Maubert et Gaulis (Commune de Condat, Cantal). Les champignons poussaient dans une ornière très humide sur un chemin forestier abandonné, à 100 mètres derrière la cabane forestière (altitude 872 m, 45° 21' 34,43" N – 2° 42' 13" E). C'est une zone de conifères (épicéas, sapins) avec de nombreux feuillus plus espacés, essentiellement des tilleuls, mais aussi des charmes, des sorbiers, des petites zones de saules, et même des chênes. La forêt de Maubert et Gaulis recouvre un substrat métamorphique fait de gneiss et de micaschistes.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Taxinomie morphologique

Orton, après une première récolte de cette énigmatique espèce à Rothiemurchus (Écosse, 1961), qui l'avait laissé dans l'incertitude sur le genre à proposer, a choisi, à partir d'une autre récolte également écossaise de 1973, de placer ce taxon, malgré les spores non ruguleuses et en fonction des caractères macroscopiques des spécimens, dans le genre *Phaeocollybia* (1977, p. 713-714), l'épithète « *perplexa* » témoignant des doutes qu'il avait sur la place réelle de ce taxon.

En 1986, REDHEAD & SMITH (p. 645-647) remarquent que *Phaeocollybia perplexa*, par son stipe non radicaire, le tomentum d'hyphes mycéliennes ocre roux à la base du stipe et les spores lisses, se différencie du genre *Phaeocollybia* et créent deux nouveaux genres monospécifiques pour deux taxons proches, *Psilocybe corneipes* et *Phaeocollybia perplexa*, soit respectivement les genres *Mythicomycetes* et *Stagnicola*. Ces deux taxons sont ressemblants par leur habitus, leur écologie (débris végétaux en milieu humide), mais diffèrent l'un de l'autre par une microscopie bien distincte :

- pour *Mythicomycetes corneipes*, cystides hyméniales ventrues, pourvues de cristaux et à paroi épaisse, spores légèrement rugueuses, brun violacé pâle ;
- pour *Stagnicola perplexa*, absence de cystides hyméniales sur les faces et cystides plutôt subcylindriques sur l'arête des lames, à paroi fine, sans cristaux, spores lisses, presque hyalines, parfois un peu réniformes.

Les spécimens de notre récolte qui présentent une certaine ressemblance macroscopique avec ceux du genre *Phaeocollybia*, à savoir coloration du chapeau et du stipe, stipe cartilagineux et absence de voile, ne peuvent être classés dans ce genre à cause du stipe non radicaire, des spores lisses et de l'absence de diverticules tibiformes à la base du stipe, caractère générique présent sur les pseudorhizes des *Phaeocollybia* (REDHEAD, 1986, p. 1249). En revanche, ils correspondent parfaitement aux descriptions macroscopiques et microscopiques de *Stagnicola perplexa* de ORTON (1977), REDHEAD & SMITH (1986) et LABER (1992).

Stagnicola perplexa, considéré comme rare, est peut-être plus répandu qu'on ne le pense ; il est présent sur plusieurs continents : Amérique du Nord (États-Unis et Canada), Amérique du Sud (Argentine), Europe (Suède, Allemagne, Moldavie, France). Mais il peut passer inaperçu par sa petite taille, par sa poussée sporadique dans des endroits souvent inondés temporairement et enfin par sa grande ressemblance avec les *Phaeocollybia*, ce qui, avec un examen rapide, peut provoquer des confusions. Une première récolte française non publiée, mais citée uniquement sur le site de la Société mycologique de la Côte-d'Or, avait déjà été faite le 25 novembre 2014 à Champ-Semant, dans la réserve naturelle de la Combe-Lavaux-Jean-Roland, près de Gevrey-Chambertin, département de la Côte-d'Or, en région Bourgogne-Franche-Comté, sur pelouse xérophile (*Xerobromion*), près d'un pin avec quelques buis¹.

Taxinomie moléculaire

En utilisant les algorithmes de BLAST, la comparaison des deux séquences générées dans le cadre de cet article avec les séquences disponibles sur les banques de séquences en ligne GenBank et UNITE n'a pas fourni de résultat concluant en première analyse ; la séquence la plus similaire est AY745707 (*Mythicomycetes corneipes*), semblable pour le LSU à 98 % au spécimen analysé. Pour répondre à l'hypothèse d'identification proposée, une recherche par nom sur GenBank et UNITE révèle qu'une seule séquence LSU est disponible sous le nom *Stagnicola perplexa*, et aucune d'ITS. L'analyse phylogénétique de la séquence ITS n'est par conséquent pas poursuivie.

Pour la séquence LSU, un large échantillonnage de séquences d'Agaricales (s.l.) a été effectué parmi les séquences disponibles sur GenBank et sélectionnées par BLAST parmi les 250 séquences les plus semblables à la séquence soumise. Une séquence de *Stagnicola perplexa* (GenBank AF261509.1), non incluse dans ces résultats, a été trouvée par recherche par nom sur GenBank et ajoutée manuellement à l'alignement.

L'analyse phylogénétique confirme l'hypothèse proposée : la séquence obtenue est regroupée avec la séquence AF261509 *Stagnicola perplexa* sur un même clade fortement soutenu, voisin du clade *Mythicomycetes corneipes*. Ces deux genres se situent à la base de l'ensemble des Cortinariales, lorsque les *Psathyrellaceae* fournissent le groupe externe de polarisation.

En conclusion, sur la base du marqueur LSU, la récolte analysée appartient bien au genre *Stagnicola*, et diffère peu de l'unique séquence disponible de *S. perplexa* (Canada). Le pourcentage de similarité entre les deux séquences, pour la partie commune de 1085 nucléotides, est de 98,6 %, ce qui semble peu significatif.

¹ Société mycologique de la Côte-d'or, 2014 Contribution à la connaissance des champignons de la Combe-Lavaux au fil des saisons, fiche 385, www.societe-mycologique-de-la-cote-dor.org/

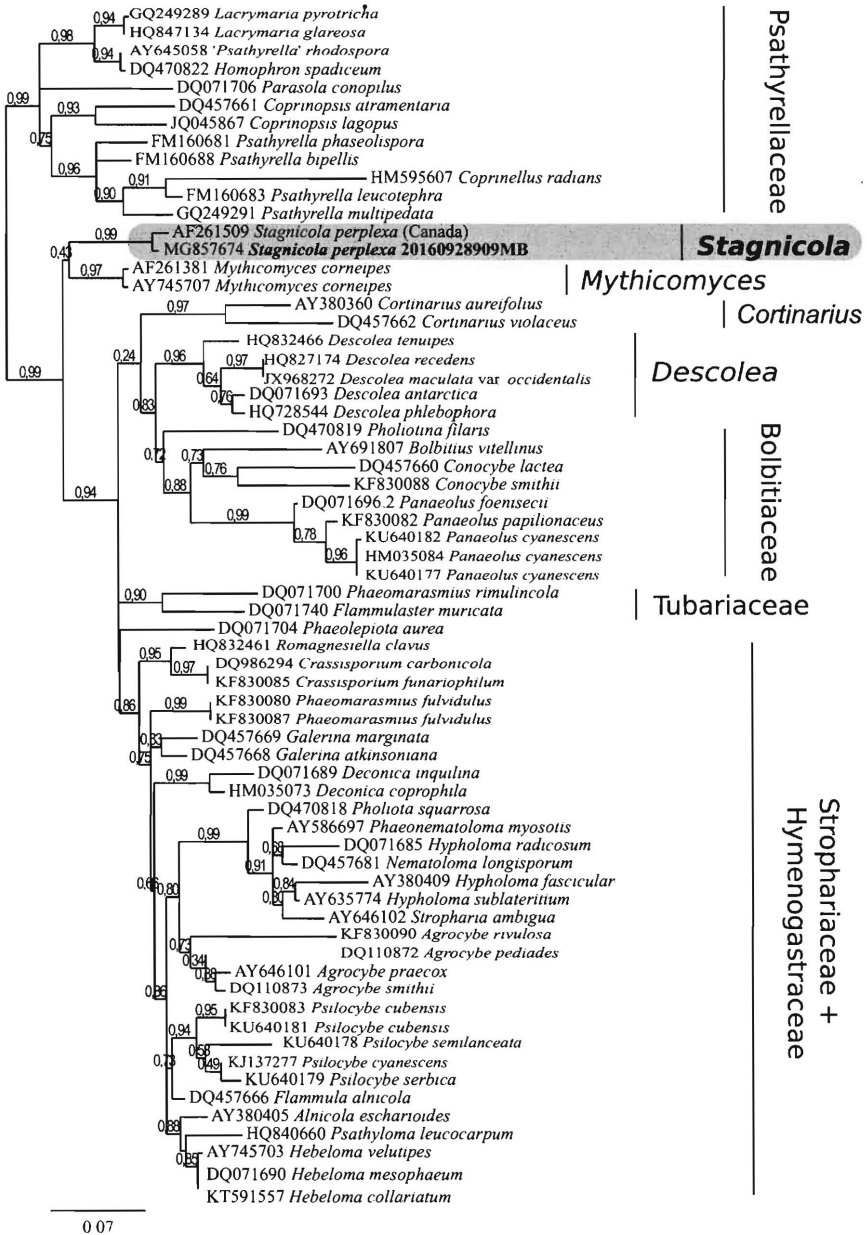


Figure 3. — *Stagnicola perplexa*. Reconstruction phylogénétique des *Strophariaceae* par analyse de la région LSU de l'ADN ribosomal (méthode du maximum de vraisemblance). En gras : séquence de *Stagnicola perplexa* générée pour l'analyse.

Toutefois, le LSU étant souvent moins informatif que l'ITS pour distinguer les espèces au sein des Agaricales, les différences même faibles constatées sur le LSU ne permettent pas d'exclure que cette récolte européenne soit spécifiquement distincte de l'espèce nord-américaine. Donc, à défaut de séquence ITS disponible pour l'espèce américaine à ce jour, les caractères morphologiques et microscopiques de notre récolte ont été minutieusement comparés avec les descriptions disponibles pour l'espèce américaine, et il semble possible de conclure à leur identité.

Nous attendons avec intérêt qu'une séquence ITS de l'espèce américaine soit disponible pour la comparer à la séquence ITS générée pour cette récolte française du genre *Stagnicola*.

REMERCIEMENTS

Les analyses moléculaires ont été réalisées en totalité dans le cadre du projet MycoSeq de la Société mycologique de France (Paris, CEFE UMR 5175, CNRS, université de Montpellier, université Paul-Valéry de Montpellier, EPHE-INSERM). Nous remercions Jean-Jacques Wuilbaut, Hervé Cochard, Paul Bertéa et Guillaume Eyssartier pour la documentation fournie, ce dernier très vivement aussi pour la détermination de ce taxon, ainsi que pour la relecture patiente et attentive de notre article.

BIBLIOGRAPHIE

- HENRIOT, A. & J. L. CHEYPE. 2016. — *Piximètre. La mesure de dimensions sur images*. Accessible à : <http://ach.log.free.fr/Piximetre/Bin/Didacticiel%20Piximetre.pdf>
- LABER, D., & H. MARKLUND. 1992. — *Stagnicola perplexa* (Orton) Redhead & Smith = *Agaricus cidaris* var. *minor* Fries, eine sehr seltene Art in Europa? *Z. Mykol.*, 58 (1), p. 53–56.
- ORTON, P. D., 1977. — Notes on British agarics. V. *Kew Bull.*, 31 (3), p. 709–721.
- REDHEAD, S. A., & A. H. SMITH. 1986. — Two new genera of agarics based on *Psilocybe corneipes* and *Phaeocollybia perplexa*. *Can. J. Bot.*, 64, p. 643–647.
- REDHEAD, S. A., & D. W. MALLOCH. 1986. — The genus *Phaeocollybia* (Agaricales) in eastern Canada and its biological status. *Can. J. Bot.*, 64 (6), p. 1249–1254.
-