

Qu'est-ce que l'*Acia squalina* Fr. sensu Bourdot ?

Henri MICHEL^a & Bernard DUHEM^b

^a Les Hauts Adrechs
F. 83440 Seillans
henri.michel@club-internet.fr

^b Le Bourg
F 43320 Sanssac L'Église
bernard_duhem@yahoo.fr

Résumé – Dans « Les Hyménomycètes de France », n° 659 Bourdot décrit un « *Acia squalina* Fr. » et mentionne deux récoltes qui, toutefois, lui semblent différentes. La première, provenant des environs de Toulon, Var, est *Odontidium monfraguense* Blanco, Moreno & Manjon tandis que la seconde, récoltée dans une serre à Cherbourg, Manche, correspond à *Phlebia badia* (Pat.) Nakasone. Une clé des espèces hydroïdes ou odontioïdes sans boucles à spores non amyloïdes est proposée en annexe.

Abstract – In « Les Hyménomycètes de France », n° 659 Bourdot describes a « *Acia squalina* Fr. » and quotes two collections that, however, seem different to him. The first collection made in the vicinity of Toulon, Var, is *Odontidium monfraguense* Blanco, Moreno & Manjon, while the second one coming from a green house at Cherbourg, Manche, is identified with *Phlebia badia* (Pat.) Nakasone. A key of toothed species without clamps and non amyloid spores is proposed in annex.

INTRODUCTION

En novembre 1997¹, l'un des auteurs (HM) récoltait dans la Forêt domaniale de Palayson près de Le Muy, Var (83), sur le bois pourri à l'intérieur de l'écorce d'un gros tronc de chêne liège (*Quercus suber*) gisant sur le sol, un champignon étalé hydroïde qui n'était décrit ni dans « The Corticiaceae of North Europe » ni dans « The resupinate non-poroid Aphyllophorales of the temperate northern hemisphere » de W. Jülich & J.A. Stalpers, 1980. Une recherche dans l'ouvrage de Bourdot & Galzin conduisait à *Acia squalina* Fr. qui avait été récolté en Mai 1925 par A. de Crozals sur chêne liège dans les environs de Toulon, c'est à dire dans la même région que celle de notre récolte. Le professeur Boidin qui a examiné la récolte répondait qu'elle correspondait bien à la description de Bourdot mais que l'*Hydnum squalinum* de Fries était sur *Fagus* en région Nord-Europe et que Fries ne donnait aucune précision microscopique. Seul Christiansen

1. Postérieurement, HM a fait d'autres récoltes dans la même forêt, toujours sur chêne liège, en janvier 1998 et en octobre 2002.

(1960) en parlait avec un ? et signalait des spores bien grandes. A noter que, quelques années après la parution des Hyménomycètes de France, Bourdot étudiait le spécimen de Persoon de « *Hydnum (Odontia) taurinum*. -*Sistotrema pedemontanum*. -Hab. prope Taurinum. -Balbis » et concluait : « Le *Sistotrema taurinum* Pers. est mis en syn. ou var. à *Hydnum squalinum* par Fries. Si les deux plantes sont bien une même espèce, la détermination *Acia squalina* des Hym. de France est erronée » (BSMF 48 (2), 1932, p. 221).

La poursuite des recherches documentaires conduisait à l'article où Manjon *et al.* (1989) décrivaient une espèce nouvelle, *Odonticum monfraguense*, récoltée en Espagne sur *Quercus suber* puis retrouvée au Portugal par Melo & Cardoso toujours sur *Quercus suber*.

Grâce à l'illustration microscopique très précise que donne Melo (1997) de cette espèce, l'identification de la récolte ne faisait plus beaucoup de doutes, ce que Boidin confirmait. Il ne restait plus qu'à s'assurer que la récolte de A. de Crozals était également la même espèce.

EXAMEN DE L'HERBIER DE BOURDOT

Grâce à l'obligeance du conservateur de l'herbier de Bourdot au laboratoire de cryptogamie du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris, nous avons pu examiner tous les exsiccata de cet herbier conservés sous l'étiquette *Acia squalina*. Cinq spécimens y sont déposés.

Spécimens n° 39099 et 39103 sur *Quercus suber* pourri à Pignans, Var, leg. A. de Crozals, tous deux étiquetés par Bourdot « *Acia squalina* Fr. ». Ces deux spécimens correspondent à la même espèce.

Macroscopiquement : aiguillons de couleur ocre, assez allongés, spathulés, de forme variable, jusqu'à 5 mm de longueur. (Fig. 1 et 2)

Microscopiquement : (Fig. 12 à 18). Observée dans KOH 3 % plus phloxine, la structure des aiguillons se compose d'hyphes à paroi épaisse parallèles au bord, entrecroisées au centre, de diamètre 4-5 μm , à cloisons espacées sans boucles. Celles sortant du sommet des aiguillons exsudent quelquefois une substance paraissant cristalline mais très fragile. L'hyménium se compose de basidioles et de basides clavées, courbées, 14-17 \times 4-5 μm , portées par des hyphes à paroi mince non bouclées, de diamètre 2-3 μm . Les spores sont petites, 3 \times 2 μm environ. On observe aussi quelques éléments stériles de formes assez diverses. Nakasone a examiné ces deux spécimens le 28 mars 1996 et a noté : « simple septate generative hy., thickwalled skeletal hyphae, dimitic ?, basidia clavate, \approx 12 \times 7,5 μm , sterile elements 0, basidiospores 3 \times 2 μm (sur le n° 39099) et 2,7 \times 1,8 μm (sur le n° 39103) et a conclu : near *Odonticum* pour 39099 et *Odonticum/Steckerinum* pour 39103 ».

Il est certain que ces deux spécimens ne correspondent pas à l'espèce de Fries telle que l'a dessinée Christiansen au n° 173 *ut* « ?*Mycoacia squalina* (Fr.) n. comb. » qui a des spores 5-6 \times 2,4-2,8 μm^2 . En revanche, ils correspondent très bien à l'*Odonticum* des auteurs espagnols.

2. A noter que les auteurs de « Nordie Macromycetes », vol. 3 synonymisent *Mycoacia squalina* Fr. sensu Christiansen à *Sarcodontia crocea* (Schwein. : Fr.) Kotl. qui est une espèce bouclée.

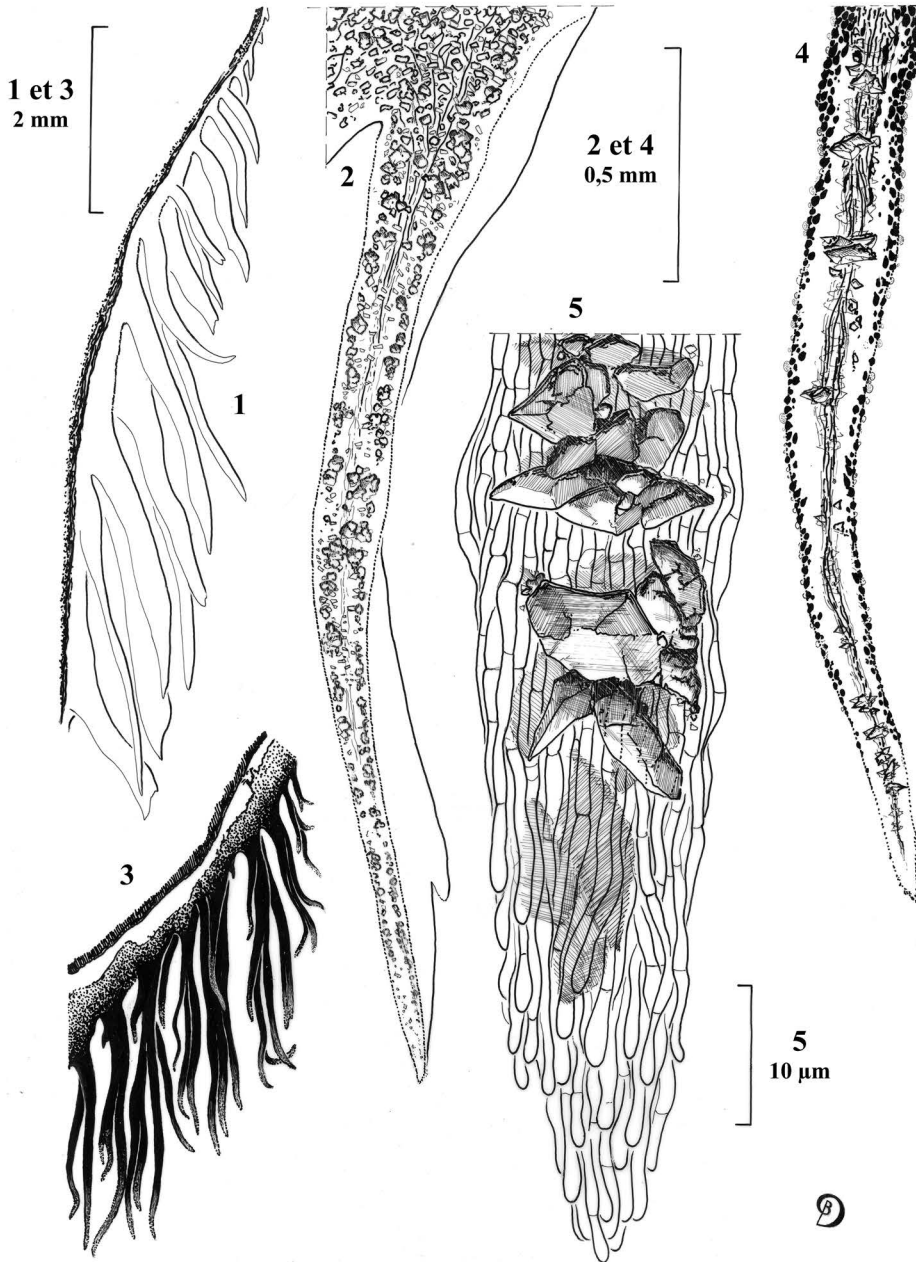


Fig 1-2. *Odonticium monfraguense*. Spécimen Bourdot n° 39099. 1. Section d'une partie du basidiome. 2. Coupe d'un aiguillon.
 Fig 3-5. *Phlebia badia*. Spécimen Bourdot n° 31450. 3. Section d'une partie du basidiome. 4. Coupe d'un aiguillon. 5. Coupe d'un jeune aiguillon pas encore fertile

Spécimens n° 31450, 32346 et 33072, provenant tous d'une serre tempérée à Cherbourg sur planches de pin ou de sapin, leg. Corbière. Ces trois spécimens représentent la même espèce caractérisée microscopiquement par la présence de nombreux éléments stériles surmontés d'un globule (résineux ?) de couleur jaunâtre. Ces trois spécimens sont étiquetés « *Dryodon (Acia) squalinum* Qt ». Sur l'étiquette intérieure du premier Bourdot a écrit « *Irpex* ? »

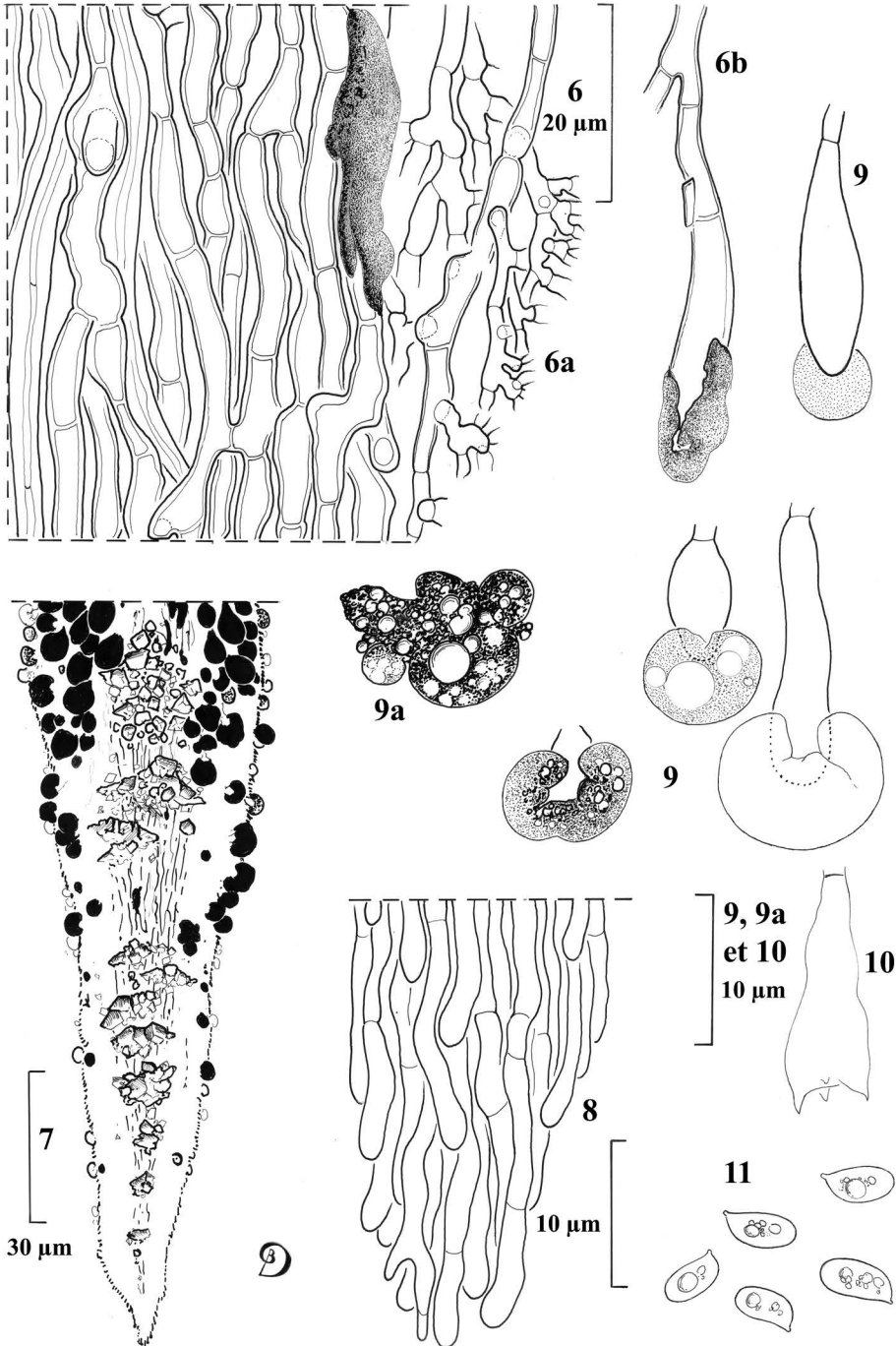
Macroscopiquement : aiguillons étroits plus ou moins cylindriques à subulés, souvent agglutinés à la base, farineux, très finement fimbriés au sommet, cornés en séchant, gris fulvescents à brun foncé, très denses, de 2 mm de longueur environ ; marge farineuse scrobiculée jaune pâle à ochracé (Fig. 3 et 4).

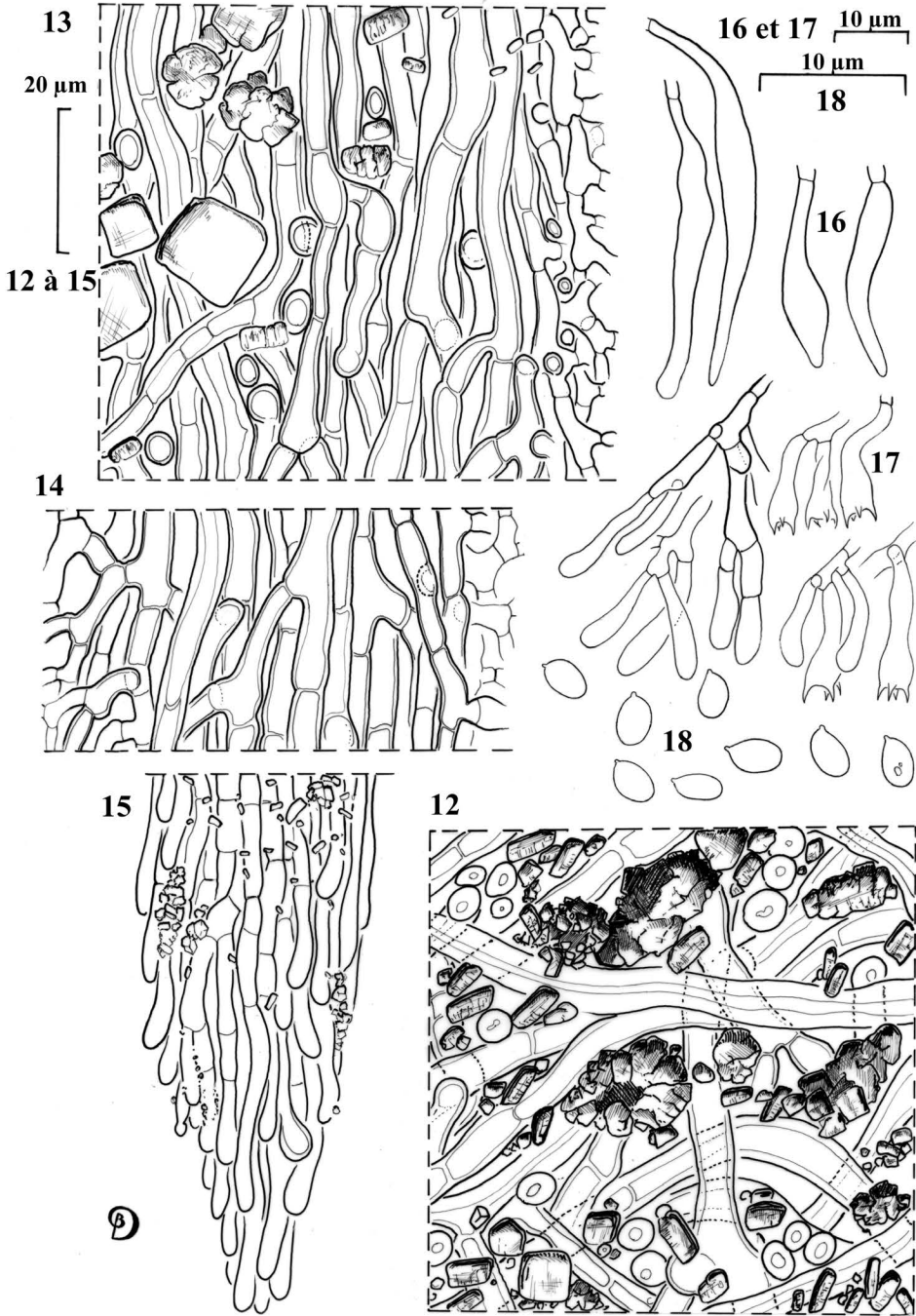
Microscopiquement : (Fig. 5 à 11). Observée dans KOH 3 % plus phloxine la structure se compose d'hyphes agglutinées parallèles à peu enchevêtrées dans les aiguillons, à paroi épaisse, quelquefois sans lumen, de diamètre 3-4 μm , cloisonnées non bouclées, les cloisons pouvant être très espacées (structure monomitique à pseudodimitique). Sur le spécimen n° 32346 les hyphes sortant des aiguillons sont grossièrement ornées d'incrustations fragiles se dissociant par percussion. L'hyménium se compose d'une part de basidioles clavées et de quelques basides à stérigmates naissant ou cassés, environ 15 \times 4 μm , portées par des hyphes à paroi mince non bouclées de diamètre 2 μm et d'autre part d'éléments stériles plus ou moins cylindriques, un peu renflés au milieu, 16-18 \times 4 μm , surmontés d'un gros globule (résineux ?), de diamètre 10-12 μm ou plus, de couleur jaunâtre). Les spores sont peu nombreuses, elliptiques, environ 4 \times 2 μm , lisses, accompagnées de spores étrangères épineuses de dimensions variables et de spores de Tomentelles. Dans le réactif de Melzer les hyphes à paroi épaisse sont légèrement dextrinoïdes et nous n'avons vu que des spores étrangères ce qui permet de supposer que les vraies spores ne sont pas amyloïdes. Nakasone qui a examiné le spécimen n° 32346 le 28 mars 1996 a noté : « simple septate hyphae, thickwalled hyphae w/amorphous clusters of mucilaginous matter, develop in encrusted cystidia... apices ; dimitic ? : basidiospores 5-4 \times 2.3-2.7 μm » et conclut « *Steccherinum* ». Dans son ouvrage, Hyménomycètes de France, Bourdot (n° 659) donne comme dimensions sporales : 4-5 \times 2,5-3 μm ; mais, curieusement, ne signale pas les globules résineux.

DISCUSSION

Si nous avons pu trouver des boucles nous aurions conclu « *Mycoaciella bispora* » qui a une structure très voisine, les mêmes basides, des spores à peine plus grandes et surtout les mêmes éléments stériles encapuchonnés d'un globule résineux. L'absence d'astérocytides exclut le genre *Resinicium s. stricto*. Le genre *Steccherinum* ne comprend à notre connaissance que quatre espèces sans boucles qui ne correspondent pas aux spécimens étudiés. Nous n'avons rien trouvé non plus dans le genre *Irpex* (Maas Gesteranus, 1974) suggéré par Bourdot. *L'Hydnum*

Fig 6-11. *Phlebia badia*. Spécimen Bourdot n° 31450. 6. Portion de trame, 6a : hyphes du sous-hyménium, 6b : hyphes à extrémité encapuchonnée d'une matière résinoïde. 7. Partie apicale d'un aiguillon. 8. Détail des hyphes de l'apex d'un aiguillon. 9. Halocystides, éléments stériles exsudant une matière résinoïde, 9a : matière résinoïde engluante, abondante. 10. Baside. 11. Spores. ►





squalinum de Fries tel que Christiansen l'a représenté (n° 173) pourrait convenir par la structure d'hyphes à paroi épaisse sans boucles et les dimensions sporales : $5\text{-}6 \times 2$, $4\text{-}2$, $8 \mu\text{m}$ mais cet auteur ne mentionne pas les éléments stériles avec globules résinoïdes et sa récolte a été faite sur feuillu (*Salix* ?)

La solution du problème se trouve dans Nakasone (2002), où l'on peut voir, décrits côte-à-côte, *Mycoaciella bispora* et son sosie aifubulé, *Phlebia badia* (Pat.) Nakasone³. En effet ces deux espèces, hormis la présence de boucles sur le premier et leur absence sur le second, ne diffèrent que par la présence de « micro-binding hyphae » et de spores à peine plus grandes dans le premier. Le tableau 1 compare les caractéristiques de l'espèce de l'herbier de Bourdot, du *Phlebia badia* et du *Mycoaciella bispora* transféré par Nakasone dans le genre *Phlebia*.

Entre les deux espèces non-bouclées on ne constate que deux différences : le mitisme, pseudodimitique pour l'espèce de Bourdot et dimitique pour le *Phlebia badia* ce qui, à notre avis, est une question d'appréciation personnelle et la nature du support, conifère pour l'espèce de Bourdot et feuillu pour le *Phlebia badia*. Les autres caractéristiques sont identiques de façon évidente, ce qui nous permet de proposer l'identification du « *Dryodon (Acia) squalina* Qt. » de l'herbier de Bourdot au *Phlebia badia* (Pat.) Nakasone, d'autant que cette espèce est répandue (mais probablement rare) dans les régions tropicales à subtropicales du monde (Costa Rica, Iran, Floride, Vietnam) ce qui n'est pas incompatible avec une récolte en France dans une serre.

A noter aussi la ressemblance flagrante entre *Phlebia badia* et *Phlebia bispora* qui nous avait apparue et qui a trompé (*vide* Nakasone) Hallenberg, pour l'identification de ses récoltes d'Iran (*ut Mycoaciella bispora*).

Pour terminer, l'annexe jointe propose une clé compilatoire à choix multiples (non dichotomique) des Corticiés étalés, non ou faiblement réfléchis, odontioïdes ou hydnoïdes, sans boucles, aux spores lisses non amyloïdes. Il est certain que la distinction entre « Basidiomes seulement verruqueux ou grandinioïdes » et « Basidiomes franchement odontioïdes ou hydnoïdes » n'est pas toujours évidente

3. Diagnose originale de Patouillard (Journal de Botanique, 1897, n° 21, p. 342).

« *Odontia badia* n. sp. — Vieux troncs de *Psidium*. Tinh Chaù (HN). Décembre (n° 4969).

Résupiné-étalé, mince, d'abord jaune de chrome puis fauve, tomenteux sur toute la surface ; aiguillons fasciculés simples ou fourchus, aigus, charnus-céracés, ayant à peine 1/2 millim. de long ; cystides nulles. Trame tomenteuse, lâche.

Espèce analogue à *Grandinia tomentosa* Bk., voisine de *Kneiffia chromo-plumbea* Berk. et Br. Les hyphes qui se terminent à la surface ou à la pointe des aiguillons ne prennent pas les caractères de cystides, mais s'incruster à leur extrémité d'une gouttelette arrondie, brune et brillante, d'une matière dure, qui se retrouve également sur le hyphes de la trame. »

Note des auteurs : Gilbertson (1965) qui a examiné l'isotype de *G. tomentosa* ne conclut pas sur son identité car il n'a pas vu d'éléments hyméniens. Jülich & Stalpers synonymisent *K. chromoplumbea* à *Phlebia chrysocreas*, espèce bouclée.

◀ Fig 12-18. *Odontium monfraguense*. Spécimen Bourdot n° 39099. 12 à 15. Sections de différentes parties de l'aiguillon, 12 : subiculum, 13 : trame et sous-hyménium à la base, 14 : trame et sous-hyménium vers la partie apicale, 15 : hyphes de l'apex. 16. Eléments stériles hyméniens. 17. Basides. 18. Spores.

Caractères	Espèce de Bourdot	<i>Phlebia badia</i>	<i>Phlebia bispora</i>
Couleur	Gris jaune.	Jaune grisâtre à brun cannelle.	Orange grisâtre à brun.
Aiguillons	2 mm de long environ, très denses.	2,5 × 0,1-0,4 mm, 2-4-(5) par mm.	3 × 0,35 µm, 3-6 par mm.
Système hyphal	Monomitique à pseudomitique avec hyphes génératrices sans boucles et hyphes squelettiques agglutinées, 3-4 µm de diamètre à paroi très épaisse, dextrinoïdes.	Dimitique avec hyphes génératrices sans boucles et hyphes squelettiques agglutinées, 2-3,5 µm de diamètre, à paroi épaisse, un peu dextrinoïdes.	Trititique avec hyphes génératrices 2-3 µm, bouclées, hyphes squelettiques à paroi épaisse (2,5 µm) et hyphes microligatives.
Hyphides	Non observées.	Rares à localement nombreuses.	Rares, bouclées.
Cystides	Abondantes +/- cylindriques, un peu renflées au milieu, 16-18 × 4 µm, apex couvert d'un globule jaunâtre, diamètre 10-12 µm ou plus.	Abondantes, clavées, 17-33 × 4-6 µm, apex couvert d'un globule brun-jaunâtre, diamètre 15 µm.	Abondantes, cylindriques à légèrement clavées, 18-40 × 3,5-6 µm, bouclées, apex couvert d'un globule jaune brunâtre.
Basides	Clavées, environ 15 × 4 µm, 2 µm à la base, non bouclées, tétrasporées.	Etroitement clavées à cylindriques, 17-25 × 4-5 µm, 1,5-2,5 µm à la base, non bouclées, tétrasporées.	Etroitement clavées, 24-32 × 4,5-6 µm, 1,5-3 µm à la base, bouclées, tétrasporées.
Spores	Ellipsoïdes, lisses, 4-5 × 2,5-3 µm.	Ellipsoïdes, lisses, 4,5-5 × 2-2,5 µm, non amyloïdes.	Ellipsoïdes, lisses, 6-5 × 2,5-3 µm, non amyloïdes.
Support	Pin ou sapin	Feuillus : <i>Quercus</i> , <i>Acer</i> , <i>Psidium</i> , etc.	Feuillus : <i>Fagus</i> , <i>Alnus</i> , <i>Salix</i> , <i>Nyssa</i> , <i>Populus</i> , etc.

notamment pour les genres *Melzerodontia* et *Botryodontia*. Ce choix est donc très subjectif et si, comme souvent dans les clés, la première sélection conduit à une impasse... il faut essayer la seconde !

ANNEXE

Essai de clé des Corticiés odontioïdes ou hydnoïdes étalés, non ou faiblement réfléchis, sans boucles (ou très rares et toujours absentes aux basides) aux spores lisses non amyloïdes.

1. Basidiomes seulement verruqueux ou grandinioïdes. 2
2. Des astérocytides et des halocystides ; sp. ellips. : 4,5-7 × 3-4,5 µm ; Hawaii, Costa Rica, Porto Rico, Taiwan, La Réunion
. *Resinicium saccharicola* (Burt) Nakasone 2000
. (= *Resinicium granulare* (Burt) Wu 1990)
2. Seulement des leptocystides peu différenciées, éparses ; sp. ellips. : 4-5 × 2,2-3,3 µm ; Scandinavie, France, Espagne, Ukraine, Azerbaïdjan, Arménie, Népal, Canada *Efibula deflectens* (Karst.) Wu 1993⁴

2. Pas de cystides 3
3. Sp. ellip. : 4-5 × 3 µm ; Tanzanie, Kenya, Nouvelle-Zélande
 *Efibula rosea* (Henn.) Kotir. & Saarenoksa 1993
3. Sp. ellip. : 4-5 × 2-2,5 µm ; Tanzanie, Népal
 *Efibula verruculosa* (Hjortst. & Ryv.) Kotir. & Saarenoksa 1993
2. Des dendrophyses ; sp. à paroi épaisse, cyanophiles : 8-11 × 6-8 µm ; Europe,
 Amérique du Nord. . . . *Dendrothele griseocana* (Bres.) Bourd. & Galz. 1913
2. Des cystides du type *Tubulicrinis* se dissolvant dans KOH ; sp. ellips. : 4,5-5,5
 × 2-2,5 µm ; Scandinavie, USA, Canada, Taiwan, Thaïlande, Colombie
 *Leifia flabelliradiata* (Eriks. & Hjortst.) Ginns 1998⁵
1. Basidiomes franchement odontioïdes ou hydroïdes 4
4. Des hyphes dextrinoïdes 5
5. Hyphes et basides dextrinoïdes et cyanophiles ; pas de cystides ; sp. ellips. : 4,5-
 5 × 2,2-2,5 µm ; Tanzanie, Madagascar
 *Melzerodontia aculeata* Hjortst. & Ryv. 1980⁶
5. Seulement des hyphes dextrinoïdes surtout dans les aiguillons, des cystides
 surmontées d'un globule résineux ; sp. ellips. : 4,5-5 × 2-2,5 µm ; Costa Rica,
 Iran, Floride, Vietnam, France (serre) *Phlebia badia* (Pat.) Nakasone 2002
4. Aucun élément dextrinoïde 6
6. Structure franchement dimitique, squelécocystides incrustées
 genre *Steccherinum* p. p. 7
7. Basidiome adné, rhizomorphes ; sp. : 3-3,5 × 2-2,5 µm, Suède, Danemark,
 France *St. cremealbum* Hjortst. 1984
7. Basidiome adné, sans rhizomorphes ; sp. cylindr. ellips. : 2,5-4 × 1,3-1,5 µm ;
 Bohème *St. aridum* Svrcek 1973
7. Basidiome adné, avec rhizomorphes peu apparents ; sp. : 5-6 × 2-2,5 µm ;
 hyphes avec assez rares boucles ; Tennessee
 *St. vagum* Burds. & Nahas. 1981
7. Basidiome séparable ; sp. : 3,5-4 × 2 µm ; Norvège, Danemark, France
 *St. subcrinale* (Peck) Ryv. 1978
6. Structure pseudodimitique, squelécocystides incrustées ; sp. ellips. : 4,8-6,4 ×
 2,8-3,2 µm ; Afrique, Australie, Sri Lanka, Indes, Japon, Hawaii, Portugal
 *Australohydnum dregeanum* (Berk.) Hjortst. & Ryv. 1990⁷
6. Structure monomitique 8
8. Basides étranglées suburniformes ; cystides tubulaires de plus de 100 µm de
 long, à paroi épaisse, naissant dans la trame, hyphes et cystides plus ou moins
 cyanophiles genre *Hyphodontia* p. p. 9
9. Basides à 2 stérigmates *H. efibulata* Eriks. & Hjortst. 1969
9. Basides à 4 stérigmates. 10
10. Spores ellipsoïdes 3-5 × 2-2,5 µm, Inde. . . . *H. tetraspora* (Rattan) Hjortst. 1987
10. Spores globuleuses 4-5 × 3-4 µm, Taïwan *H. subglobosa* Wu 1990
8. Dans l'axe des aiguillons des hyphes parallèles à paroi épaisse et cloisons rap-
 prochées genre *Odonticum* 11
11. Des cystidioles fusiformes ; sp. ellips. : 2,5-4 × 1,5-2 µm ; France, Espagne sur
 Quercus suber *O. monfraguense* Blanco, Moreno & Manjon 1989
11. Pas de cystides ; sp. : 4-4,5 × 1,2-1,5 µm ; Scandinavie, Amérique du Nord. . .

4. Cette espèce a été réintroduite dans le genre *Phlebia* par Parmasto et Hallenberg en 1999.

5. Le genre *Granulocystis*, dans lequel était placée cette espèce, étant préoccupé, Ginns a créé le genre *Leifia*.

6. *Melzerodontia rasilis* Hjortst. & Ryv. 1997 à hyménium lisse ou avec petites verrues éparses et sp. : 4,5-5 × 2,5-3,2 µm et très rares cystides, décrit de Colombie, semble peu différent.

7. Cette espèce a de nombreux synonymes : *Irpex vellereus*, *Irpex purpureus*, *Irpex griseo-fuscescens*.

- *O. romellii* (Lund.) Parm. 1968
11. Pas de cystides mais des hyphes incrustées dans les aiguillons ; sp. : ovoïdes à ellips. : 2,5-3 × 2-2,5 µm ; Amérique du Nord. *O. laxa* (Miller) Ryv. 1978
11. Pas de cystides, des rhizomorphes ; sp. subglob. : 3-3,5 × 2-3,2 µm ; Allemagne, Suède, Argentine, Colombie *O. helgae* Hjortst. & Ryv. 1986⁸
8. Structure différente 12
12. Deux types de cystides : très nombreux métuloïdes fusiformes et septocystides à paroi mince dans l'axe des aiguillons ; sp. : 3,5-4 × 1,5-2 µm ; Europe, USA, Canada . . . *Scopuloïdes hydnoïdes* (Cooke & Masee) Hjortst. & Ryv. 1979⁹
12. Des septocystides seules. genres *Candelabrochaete* (voir *C. verruculosa* Hjortst. 1983 et *C. dispar* Hjortst. & Ryv. 1986) et *Botryodontia* (voir *B. denticulata* Hjortst. 1987, *B. cirrata* (Hjortst. & Ryv.) Hjortst. 1987 et *B. formosana* (Wu & Burds.) Hjortst. 1998)
12. Des leptocystides nues ou avec quelques cristaux 13
13. Structure dense, cystides pyriformes et paraphyses ; sp. cyl. : 4-6 × 2-2,3 µm ; Floride, Mississipi *Phlebia floridensis* Nakasone 1995
13. Structure dense (?), cystidioles basidiformes et paraphyses ; sp. ellips. à oblong. : 5-6 × 2,4-2,8 µm ; Europe du Nord *Mycoacia squalina* (Fr.) Christiansen 1960
13. Marge fimbriée parfois avec cordonnets ; hyphes basales à paroi ferme à épaisse, pouvant montrer quelques boucles genre *Phanerochaete p. p.* . . . 14
14. Cystides 18-40 × 4,5-6 µm ; cordonnets à la marge ; sp. ellips. : 4-5 × 2-2,5 µm ; Amérique du Nord, Brésil, Cameroun *Ph. chrysorhiza* (Torrey in Eaton) Bud. & Gilb. 1973¹⁰
14. Cystides 20-55 × 3,5-4 µm, cordonnets ; sp. ellips. : 3,5-4,5 × 2-2,5 µm sur le type (*vide* Gilbertson) ou 5-6 × 3-3,5 µm selon Burdsall, conidies : 4-5 × 2-2,5 µm ; Floride, Texas, Australie, Madagascar *Ph. omnivora* (Shear) Burds. & Nakasone 1978
14. Cystides obtuses 50-100 × 5-10 µm, hyphes arboriformes à la base ; sp. ellips. à subcyl. : 5,5-7 × 2,5-3 µm ; Scandinavie, France, Floride, Iran, Brésil *Ph. magnoliae* (Berk. & Curtis) Burds. 1985
14. Cystides obtuses 40-60 × 6-7 µm, cordonnets, cristaux ; sp. ellips. : 5-6 × 2,5-3 ou 4,5-5,5 × 2-2,5 µm selon auteurs ; Iran, Taiwan, France. *Ph. aculeata* Hall. 1978
14. Cystides subulées 40 × 3-5 µm, pas de cordonnets, cristaux, sp. ellips. : 6-8 × 3-3,5 µm ; Brésil. *Ph. irpicoïdes* Hjortst. 2000
12. Pas de cystides 15
15. Spores dépassant 8 µm de long, hyphes soudées, incrustées de gros cristaux dans les aiguillons, sporée jaune ; sp. ellips. : 7-12 × 4-7,5 µm. *Hyphodermella corrugata* (Fr.) Eriks. & Ryv. 1976¹¹
15. Spores de longueur inférieure à 8 µm. 16
16. Des colonnes de cristaux plus ou moins cyl. 150-250 × 40-80 µm ; sp. ellips. : 3-4 × 2-2,2 µm, Bornéo. *Columnodontia resupinata* Jülich 1979¹²

8. *Odontium subhelveticum* (Parm.) Larsson 1992 décrit d'Arménie est très peu différent.

9. Hjortstam (1998) ne synonymise pas *S. hydnoïdes* et *S. rimosa* (Cooke) Jülich 1982.

10. Gilbertson (1964), après étude des types de cette espèce et de la suivante, considère que *Ph. chrysorhiza* et *Ph. omnivora* sont synonymes, *Ph. chrysorhiza* étant prioritaire. Burdsall, dans sa monographie sur les *Phanerochaete*, admet les deux taxons et ne cite pas l'article de Gilbertson.

11. Hjortstam (2000) synonymise cette espèce avec *Phanerochaete bubalina* Burds. 1985 connu des Îles Canaries seulement.

12. Hjortstam (1998) doute de cette espèce, connue seulement du type, car il n'a pas vu de basides.

16. Spores ellips. : 4,5-6 × 2,5-4 µm (dans le type) ; Iran, Amérique du Sud, France, Espagne *Phanerochaete subquercina* (Henn.) Hjortst. 1987¹³
 16. Spores subglobuleuses, 5-6 × 4,5-5,5 µm ; Sud est USA
 *Radulodon casearium* (Morg.) Ryv. 1972¹⁴

Deux espèces normalement réfléchies mais pouvant être quelquefois complètement étalées ne figurent pas dans la clé. Il s'agit de *Irpex lacteus* (Fr. : Fr.) Fr. et de *Flavodon flavus* (Kl.) Ryv.

Remerciements. Ils s'adressent au conservateur de l'herbier mycologique du laboratoire de cryptogamie du Museum National d'Histoire Naturelle de Paris qui nous a prêté les cinq spécimens étudiés et au Professeur Boidin qui nous a toujours apporté son soutien et qui a bien voulu relire le projet et lui apporter des corrections.

REFERENCES

- BOIDIN J., 1988 — Pour une lecture actualisée des « Hymenomycetes de France » de Bourdot & Galzin. *Bulletin Trimestriel de la Société Mycologique de France* 104 (1): 1-40.
 BOURDOT H., 1932 — Hyménomycètes nouveaux ou peu connus. *Bulletin Trimestriel de la Société Mycologique de France* 48 (2): 204-232.
 BOURDOT H. & GALZIN A., 1928 — *Hyménomycètes de France*, 762 p.
 BURDSALL H. H., 1985 — A contribution to the taxonomy of the genus *Phanerochaete*. *Mycologia Memoir* 10.
 BURDSALL H.H. & NAKASONE K.K., 1981 — New of little known lignicolous Aphyllophorales (Basidiomycotina) from Southern United States. *Mycologia* 73: 454-476.
 CHRISTIANSEN M. P., 1960 — Danish Resupinate Fungi, Part II, Homobasidiomycetes. *Dansk Botanisk Arkiv* 19 (2).
 DUHEM B., 1989 — Heterobasidiomycetes et Homobasidiomycetes résupinés intéressants, récoltés dans le Maine-et-Loire. *Bulletin de la Société des Etudes Scientifiques Anjou* 13: 111-128.
 ERIKSSON J., HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 1984 — The *Corticaceae* of North Europe, vol. 7
 GILBERTSON R. L., 1964 — Resupinate Hydnaceous Fungi of North America. III. Additional type studies. *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts, and Letters* 49: 15-25
 GILBERTSON R. L., 1965 — Resupinate Hydnaceous Fungi of North America. V. Type studies of species described by Berkeley and Curtis. *Mycologia* 57: 845-871.
 HANSEN L. & KNUDSEN H., 1997 — Nordic Macromycetes, vol. 3, 444p.
 HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 1997 — Corticioid species from Colombia collected by Leif Ryvarden. *Mycotaxon* 64: 229-241
 HJORTSTAM K. & RYVARDEN L., 2000 — Corticioid species from Colombia II. *Mycotaxon* 74 (1): 241-252.
 HJORTSTAM K., 2000 — Two new species of *Phanerochaete*, and a key to species from subtropical and tropical areas. *Karstenia* 40: 53-62.
 JÜLICH W., 1978 — Studies in resupinate basidiomycetes. V. *Persoonia* 10 (1): 137-140.
 JÜLICH W. & Stalpers J. A., 1980 — The resupinate non-poroid *Aphyllophorales* of the northern hemisphere.
 LÄNGER E., 1994 — Die Gatung *Hyphodontia*. *Bibliotheca Mycologia* 154.

13. Hjortstam (2000) considère que *Phanerochaete radulans* Hall. 1978 est un synonyme postérieur. En 1980 Hjortst. & Ryv. transféraient *Radulum subquercinum* Henn. dans le genre *Radulodon*, opinion que nous partagerions volontiers étant donné la forme des basides.

14. Cette espèce était donnée sans boucles par tous les auteurs, mais récemment Nakasone après examen des 7 spécimens connus affirme que l'espèce est bouclée.

- MAAS GEESTERANUS R. A., 1974 — Studies in the genera *Irpex* and *Steccherinum*. *Persoonia* 7 (4): 443-581.
- MAAS GEESTERANUS R. A. & LANQUETIN P., 1975 — Observations sur quelques Champignons hydnoïdes d'Afrique. *Persoonia* 8 (2): 145-165.
- MANJON J. L., BLANCO M. N. & MORENO G., 1989 — *Odontium monfraguense* sp. nov. *Corticaceae*. *Cryptogamie, Mycologie* 10 (2): 135-140.
- MELO I. & HJORTSTAM K., 2002 — *Australohydnum dregeanum* in Europe. *Nova Hedwigia* 74 (3-4): 527-532.
- MELO I. & TELLERIA M. T., 1997 — Preliminary list of the *Aphyllphorales* (Fungi, Basidiomycetes) of three protected areas in Southern Central Portugal. *Portugaliae Acta Biol., Sér. B, Sist.* 17: 111-153.
- NAKASONE K. K., 1991 — *Molecular Systematics of Phlebia*. A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Botany). University of Wisconsin-Madison. 225p.
- NAKASONE K. K., 2000 — Reexamination of *Odontia sacchari*, *O. saccharicola* and *Corticium granulare*. *Karstenia* 40: 111-116.
- NAKASONE K. K., 2001 — Taxonomy of the genus *Radulodon*. *Harvard Papers in Botany* 6 (1): 163-177.
- NAKASONE K. K., 2002 — *Mycoaciella*, a synonym of *Phlebia*. *Mycotaxon* 81: 477-490.
- PATOUILLARD N., 1897 — Contributions à la flore mycologique du Tonkin (3^e série). *Journal de Botanique* pp. 339-349. réédité par Asher & Co., Amsterdam 1978 dans *Recueil des Essais Mycologiques* vol. 2 pp. 1380-1390.
- RYVARDEN L., 1978 — A study of *Hydnum subcrinale* and *Odontia laxa*. *Norw. Journal of Botany* 25: 293-296.