

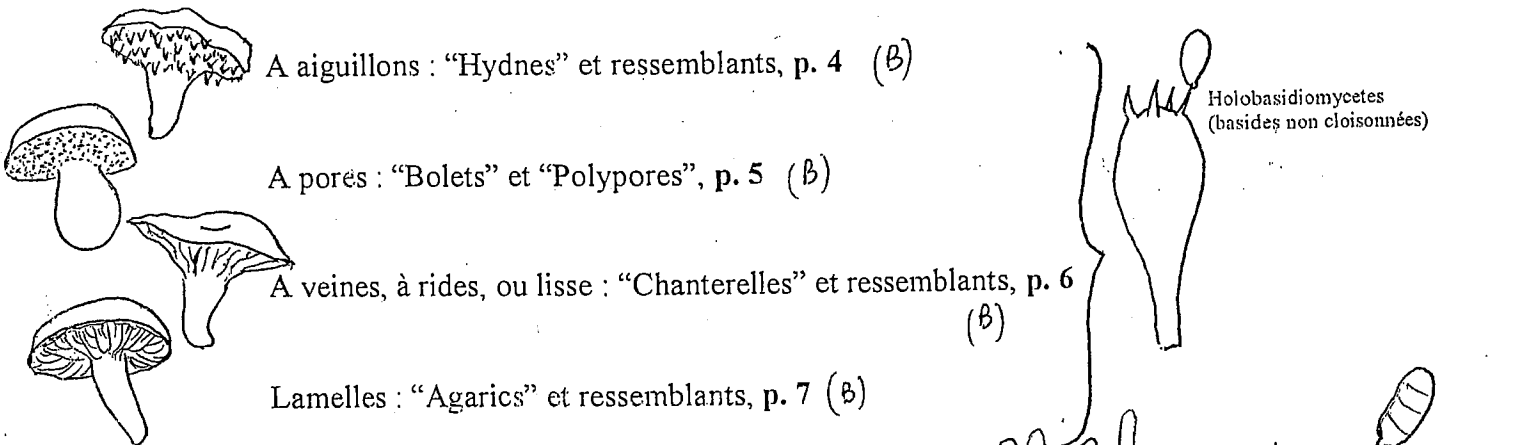
Clés synoptiques pour les genres de champignons supérieurs (Ascomycota et Basidiomycota)

MOREAU Pierre-Arthur
COORTEWINE Régis

DU Mycologie
Lille 2012

- Chapeau différencié, hyménium à la face inférieure du chapeau

D'après la structure de l'hyménophore :



- Chapeau absent ou non différencié.

D'après la consistance de la chair :

Gélatineuse : "Trémelles" et apparentés – non détaillés

Dure, comme du charbon : **Pyrenomycetes** – non détaillés

Charnue ou différente :



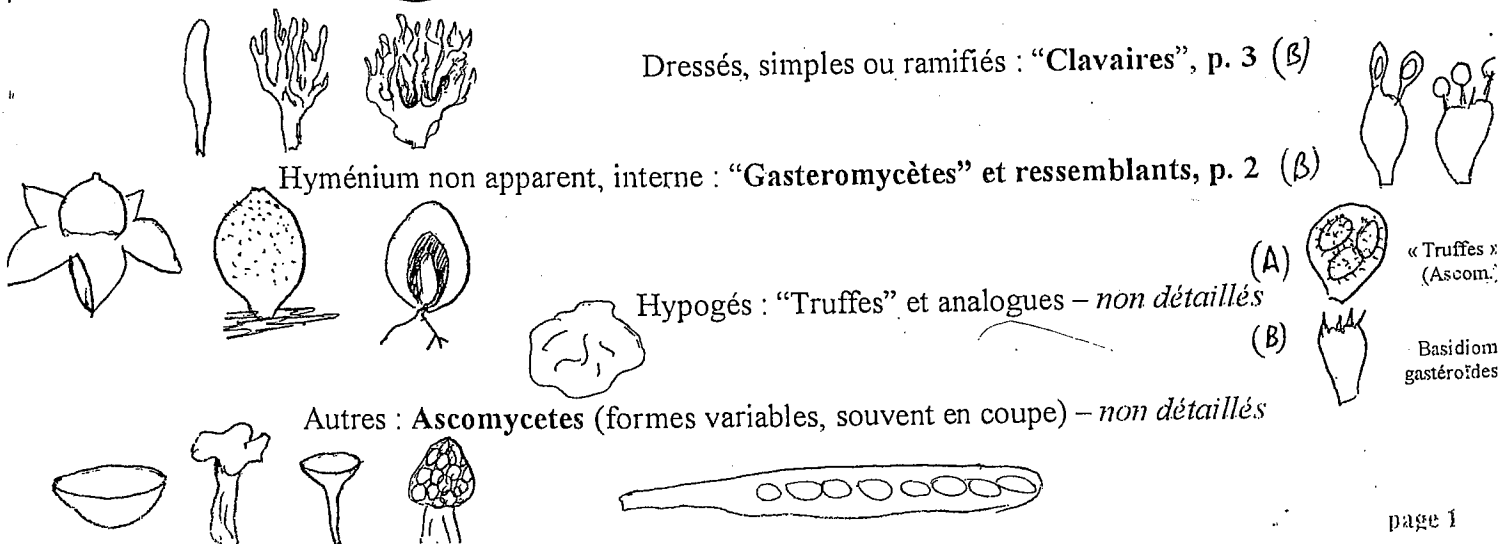
En croûte sur bois : "Corticis" – non détaillés (B/A)

Dressés, simples ou ramifiés : "Clavaires", p. 3 (B)

Hyménium non apparent, interne : "Gasteromycètes" et ressemblants, p. 2 (B)

Hypogés : "Truffes" et analogues – non détaillés

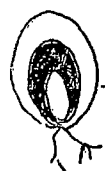
Autres : **Ascomycetes** (formes variables, souvent en coupe) – non détaillés



« GASTEROMYCETES » ET RESSEMBLANTS

(la partie fertile, interne, est appelée "gléba")

- Carpophores épigés



- En coupe, évoquant un nid contenant quelques "oeufs" (péridioles) : CYATHUS et CRUCIBULUM



- Partie interne partiellement gélatineuse : stades immatures de PHALLALES

- Partie interne charnue ou pulvérulente (en "poussière" à maturité)

- Enveloppe externe (*exopéridium*) s'ouvrant en étoile



- Enveloppe interne (*endopéridium*) s'ouvrant par un ostiole : GEASTRUM

- Enveloppe interne s'ouvrant par plusieurs ostioles : MYRIOSTOMA



- Enveloppe interne irrégulièrement déchirée à maturité : ASTRAEUS

- Enveloppe interne complètement désintégrée, gléba à nu : voir *Geastrum melanocephalum*, *Scleroderma polyrrhizon*

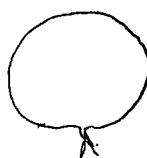
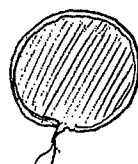
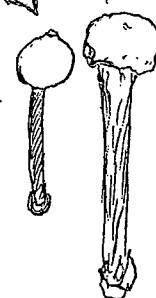
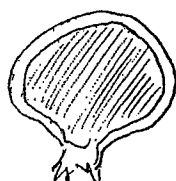


- Enveloppe externe ne s'ouvrant pas à maturité, ou non différenciée

- Pied long et élancé : TULOSTOMA, BATTARRAEA

- Pas de pied ; carpophore sphérique à pyriforme, à péridium épais et rigide : SCLERODERMA, MYCENASTRUM

- Pas de pied ; carpophore sphérique à pyriforme, à péridium mince, fragile ou membraneux

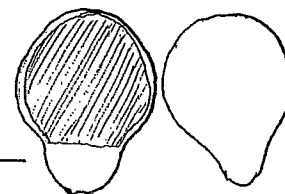


- Base stérile absente (coupe longitudinale) ; péridium lisse : BOVISTA, LANGERMANNIA

- Base stérile différenciée. Péridium généralement furfuracé, verruqueux ou craquelé [à péridium lisse et base étranglée, cf. *Bovista* s-g. *Bovistella*].

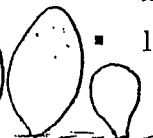
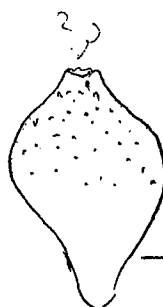
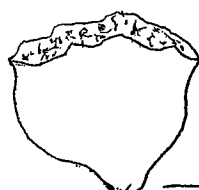
- 2 enveloppes distinctes ; forme typiquement turbine : VASCELLUM

- 1 enveloppe.



- Ouvert par une déchirure circulaire à maturité ; pas plus de 3 cm de diamètre : LYCOPERDON

- Déchiré ou désintégré à maturité ; 4-12 cm de diamètre : CALVATIA



- Carpophores semi-hypogés ou hypogés

- Pied court mais distinct, fortement veiné : SCLERODERMA

- Gléba formée de nombreux granules (péridioles) : PISOLITHUS

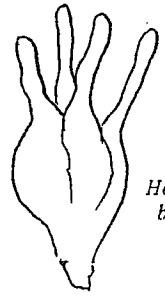
- Gléba alvéolée ou homogène : "Basidiomycètes tubéroïdes" (*Rhizopogon*, etc.).

CLAVAIRES et ressemblants

- Carpophores filiformes ou en massue, non ramifiés (mais parfois en touffes).
 - o Consistance molle, charnue ou friable.
 - Espèces charnues, plus de > 0,5 cm d'épaisseur : *CLAVARIADELPHUS*
 - Espèces filiformes, jaune sale à ocre : *MACROTYPHULA*
 - Espèces jaune vif : *CLAVULINOPSIS*
 - Espèces blanches, grises, roses à violacées.
 - > 2 cm de hauteur, à terre : *CLAVARIA*
 - < 2 cm de hauteur, sur débris végétaux : *TYPHULA* s.l. (incl. *Pistillaria*, *Sclerotium*)
 - o Consistance un peu gélatineuse ou élastique, non friable.
 - Espèces jaunes à orangées : *CALOCERA* [Protobasidiomycetes]
 - Espèces brun-rouge, verdâtres à noires : *GEOGLOSSUM* et affines (*Microglossum*, *Trichoglossum*) [Ascomycetes]
 - o Consistance ligneuse ou fibreuse, coriace (sous la loupe, péridoles visibles sous forme de punctuations en surface) : voir *XYLARIA*, *CORDYCEPS* et autres Pyrenomycetes [Ascomycetes]
- Carpophores ramifiés.
 - o Gélatineux, jaune à orangés : *CALOCERA* [Protobasidiomycetes]
 - o Coriaces à ligneux, gris-bruns à noirs.
 - A terre, rameaux aplatis, surface lisse : *THELEPHORA*
 - Sur bois ou sur débris végétaux, surface ponctuée ou pulvérulente (blanche) : *XYLARIA* [Ascomycetes]
 - o Charnus ou friables.
 - Sommet des rameaux tronqué et couronné : *CLAVICORONA* (syn. *Artomyces*)
 - Rameaux grêles, régulièrement et largement fourchus : *RAMARIOPSIS*
 - Pas ces caractères particuliers.
 - Blanc à gris-pourpre, extrémité des branches poilu ou lobé-obtus : *CLAVULINA*
 - Jaune vif, espèces fragiles et grêles : *CLAVULINOPSIS*
 - Blanchâtre, jaune, orange, rose, verdâtre ou brun, souvent charnus et de grande taille : *RAMARIA*
- Forme des carpophores rappelant des coraux ou des choux-fleurs.
 - o Carpophore formé de rameaux couverts d'aiguillons : *HERICIUM* ("Hydnes")
 - o Ramifications indistinctement ramifiées, aplaties et emmêlées en "chou-fleur" : *SPARASSIS*

Hydnes et ressemblants (champignons à aiguillons)

- Gélatineux : *PSEUDOHYDNUM* (une *Tremellaceae* imitant un hysne !)



Hétéro-
baside

- Non gélatineux (coriace ou charnu)

- o Aiguillons cassants au toucher. Chair blanche.

- A terre, avec chapeau et pied distincts : *HYDNUM*

- Sur bois, sans chapeau ou pied distincts :

-*HERICIUM* (en corail)

-*CREOLOPHUS* (en consoles)



- o Aiguillons coriaces, non cassants ni caducs. Chair colorée.

- Petit et élancé, très coriace, à chapeau hirsute ; pied fixé latéralement (en general) ; sur cones de pins enfouis : *AURISCALPIUM*



Sp.
amyloïdes

- Différent ; toujours à terre.

- Chair fibreuse, à zones concentriques en coupe.

- o Forte odeur de céleri en séchant : *PHELLODON*

- o Odeur nulle ou différente (concombre, anis, etc.) :

HYDNELLUM

- Chair plutôt cassante, non zonée.

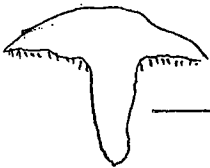
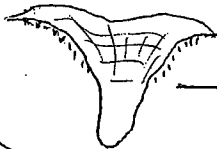
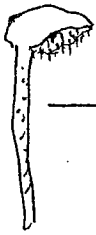
- o Forte odeur de céleri en séchant : *BANKERA*

- o Odeur nulle ou différente (concombre, etc.) :

SARCODON



Sp.non
amyloïdes



Bolets et polypores (champignons à tubes)

- Chair élastique, coriace ou ligneuse ; généralement sur bois : **POLYPORES** – non détaillés
- Chair molle ou cassante ; généralement à terre.
 - Tubes longs, adnés, séparables de la chair du chapeau à maturité : **BOLETS**
 - Tubes courts, décurrents, non séparables de la chair (espèces atypiques des deux groupes précédents) :

- pores blancs à grisâtres, immuables.

- Chapeau gris à noir : *BOLETOPSIS* — 

- Chapeau blanc, brun pale, rosâtre à verdâtre : *SCUTIGER* (syn. *Albatrellus*) — 

- pores jaunes à verdâtres.

- Chapeau écailleux. Voile partiel présent. Pied creux : *BOLETINUS*

- Chapeau lisse. Pas de voile partiel. Pied plein : *GYRODON* (à terre) et *BUCHWALDOBOLETUS* (sur bois) — 

BOLETS

- Genres présentant des caractères remarquables (si les pores sont décurrents, voir ci-dessus):

- Chapeau fortement écailleux, noirâtre : *STROBILOMYCES* — 

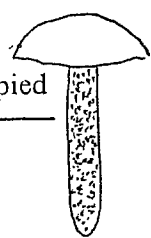
- Chapeau velouté, entièrement brun purpurin à noirâtre, sporée brun pourpre : *PORPHYRELLUS*

- Pied creux, à cortex dur et friable : *GYROPORUS* — 

- Pores jaune vif ; petite espèce rosâtre à saveur salée : *AUREOBOLETUS*

- Chair sèche, coriace ; espèces uniformément jaunes, sur bois ou sciure : *BUCHWALDOBOLETUS* — 

- Autres genres ne présentant pas les caractères précédents (majorité des espèces)

- Pied distinctement ponctué à écailleux ; types toujours fortement déprimé autour du pied (presque libre) ; pores blancs, gris, jaunes, olivâtres sur le tard : *LECCINUM* — 

- Pied lisse, ou avec d'autres ornements : granulations, réseau, anneau etc.

- Pied bulbeux

- Pied à réseau en relief, brun sombre sur fond pale ; pores blancs puis roses à maturité (sporée rose) : *TYLOPILUS*

- Réseau plus pâle que le fond ou absent ; pores blancs, jaunes, verdâtres, oranges, rouges (sporée brun olive à verdâtre) : *BOLETUS*

- Pied cylindrique à fusiforme

- Chapeau sec, tout au plus gras par temps humide.

- Pores jaunes ou jaunâtres, bleuissant au toucher : *XEROCOMUS* — 

- Pores jaunes à jaunâtres, non bleuissants : *BOLETUS*

- Pores oranges à rouges : *BOLETUS*

- Pores olivâtres, brun sombre : *SUILLUS* (*S. variegatus*)

- Pores blanchâtres puis roses, réseau sombre sur le pied : *TYLOPILUS*

- Chapeau visqueux ou collant

- Pores ne bleuissant pas au toucher.

- Pores jaunâtres, cuivrés ou rosâtres ; base du pied jaune vif : *CHALCIPORUS*

- Pores jaune vif, ocre, oranges, gris ou olivacés ; base du pied concolore : *SUILLUS*

- Pores bleuissants (parfois lentement, ou surtout sur adultes) au toucher :

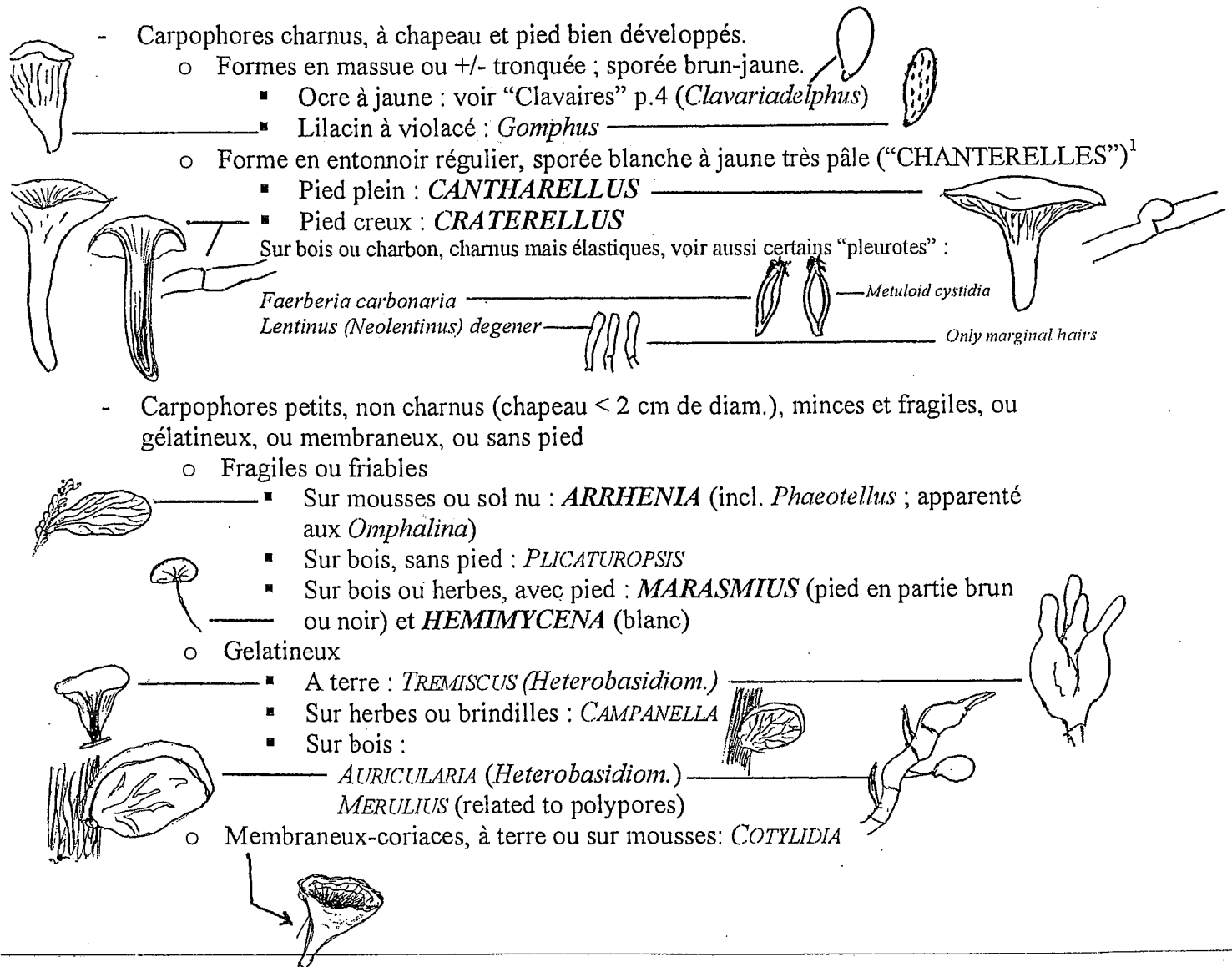
- Pores grisâtres à jaune sale : *XEROCOMUS* (*X. badius*)

- Pores jaunes, oranges ou rouges : *BOLETUS*

- [sous pins ou mélèzes, il existe des récoltes occasionnellement bleuissantes de divers *SUILLUS*]

Sp. fusiforme
« bolétoïde »

Chanterelles et ressemblants



¹ Les limites traditionnelles *Cantharellus*/*Craterellus* fondées sur la morphologie de l'hyménophore ont été récemment (1999-2000) révisées à la lumière d'études moléculaires. Le genre *Pseudocraterellus* est rapporté à *Craterellus*.

“AGARICS” et ressemblants (champignons à lames)

> 1 - la CONSISTANCE

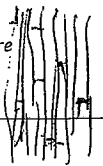
- Coriaces, ligneux, durs sur le sec, sur bois ; pied toujours absent.
 - Mince, à surface hirsute gris-blanc. Arête des lames fendue longitudinalement: *SCHIZOPHYLLUM*
 - Épais (> 5 mm), à surface différente. lames non fendues : “Polypores lamellés” (*Lenzites*, *Gloeophyllum*, *Daedaleopsis*). (Voir aussi spécimens secs de *Lentinus* et *Lentinellus*)
- Cassants, à chair grenue (*RUSSULALES*)
 - Du latex s’écoulant à la cassure : *LACTARIUS* - LACTAIRES
 - Pas de latex : *RUSSULA* - RUSSULES
- Fibreux ou charnus, pied se fendant longitudinalement: ↙ ci-dessous



Chair hétéromère avec
sphérocytes

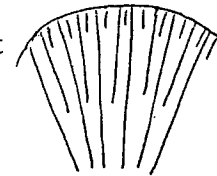


Chair homéomère
filamenteuse



> 2 - STRUCTURE DE L'HYMENOPHORE

- “Lames” veinées, irrégulièrement fourchues, sans lamellules, toujours décurrentes : voir *CHANTERELLES* p. 6
- Lames nettement et régulièrement fourchues, sans lamellules, fortement décurrentes.
 - Jaune pâle à orangé : *HYGROPHOROPSIS* - FAUSSES-GIROLLES
 - Chapeau gris souris, lames blanches rougissantes : *CANTHARELLULA*
 - Blanc crème : *CANTHARELLOPSIS* (“*Gerronema*” *prescottii*)
- Lames “normales”, presque toujours avec lamellules, minces, non ou seulement occasionnellement fourchues: ↙ ci-dessous



3 - FORME DES CARPOPHORES

- Pied absent ou latéral: “espèces pleurotoïdes” p. 8
- Pied bien développé, central ou accidentellement excentrique : ↙ ci-dessous



4 - COULEUR DE LA SPOREE

(essayer d'évaluer directement la couleur en observant le dépôt naturel sur le pied, sur débris environnants, ou par l'évolution de la couleur des lames avant maturité et à maturité complète. En cas de doute la sporée – ou le microscope – sont nécessaires !)

- Sporée blanche à jaune pâle ou lilas pâle (couleur des lames non sensiblement différente entre jeunes et vieux spécimens) : “*LEUCOSPORÉS*” p. 9-11
- Sporée rose, brun-rose : “*RHODOSPORÉS*” p. 12
- Sporée ochracée à brun rouillé [la plupart des champignons à cortine sont à chercher ici] : “*OCHROSPORÉS*” p. 13-14
- Sporée brun sombre à tons lilas-purpurins : “*IANTHINOSPORÉS*” p. 15 [sans sporée, beaucoup d'espèces pourraient être recherchées dans le groupe suivant]
- Sporée noire : “*MELANOSPORÉS*” p. 16
- Sporée verte ou rougeâtre (seulement trois espèces européennes): *Melanophyllum*, *Chlorophyllum* (*Lepiotaceae*)

Espèces pleurotoïdes (pied latéral ou absent)

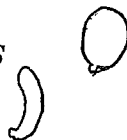
- Gélatineux-élastique, rose saumon, odeur d'abricot : *RHODOTUS*

- Espèces charnues ou coriaces, sèches, non friables, > 1 cm. de diam.

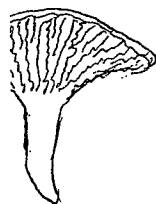
- Fixés par le dessus du chapeau, avec un « trou » lisse au point de concours des lames.



- o Lames blanches : *CHAETOCALATHUS*
- o Lames jaune rouillé : *TECTELLA*

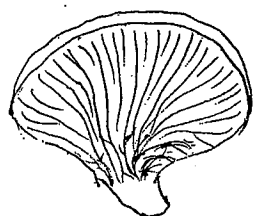


- Fixé latéralement ou par un pied court.



- o Arête des lames crénelée ou denticulée, ou (chez les jeunes) lames très serrées et étroites, pliciformes : *LENTINUS* ss. lat. - LENTINS

- o Arête des lames non crénelées, généralement fines : *PLEUROTUS* ss. lat. - PLEUROTÉS



- Spores amyloïdes, ponctuées : *LENTINELLUS*
- Spores non amyloïdes, lisses : *LENTINUS* (incl. *Neolentinus*, *Panus*, *Heliocybe*)



- Spores amyloïdes, lisses ; lames en général brusquement arrêtées sur le pied : *PANELLUS*
- Spores non amyloïdes.

- Petites cystides capitées sur l'arête ; le plus souvent grosses cystides à paroi épaisse dans l'hyménium : *HOHENBUEHELIA*
- Aucune cystide : *PLEUROTUS*



- Espèces fragiles, friables, gélifiées, ou moins d'1 (1,5) cm de diam.

- o Couleurs pâles : blanches, ocre pâle, rosâtres.

- Lames blanc pur à maturité : "*Nothopanus* ss. lat."

- Lames jaunâtres à brun-rose à maturité : *CREPIDOTUS*

- Arête stérile (pois d'arête filamenteux) : *CHEIMONOPHYLLUM*
- Arête fertile, pas de cystides.

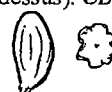
- Spores lisses, arrondies.
- o Pied net, cylindrique : *OSSICAULIS*
- o Pied absent : *PLEUROCYBELLA*



- o Couleurs olivâtres : *SIMOCYBE* (syn. *Ramicola*)



- Spores elliptiques, striées – parfois discrètement (crénelées en vue de dessus) : *CLITOPILUS*



- o Couleurs jaunes, oranges, brunes à grises.

- Sporée blanche ; couleurs +/- grisâtres : "*Pleurotellus* gris"

- Sporée jaune à brun-jaune.

- Lames jaunes ; odeur fongique : *Paxillus* (*Tapinia*) *panuoides*

- Lames orangé vif ; odeur d'eau croupie : *PHYLLOTOPSIS*

- Gélifié ; présence de cheilocystides (larges à paroi épaisse et incrustées, ou plus petites, ramifiées avec des terminaisons en capitules) : *HOHENBUEHELIA* + *RESUPINATUS*

- Non gélifié ; pas de cystides : *ARRHENIA* ss. lat. (incl. *Phaeotellus*, *Leptoglossum*)



- Sporée rose : *ENTOLOMA*, section *Claudopus* [complètement rose, voir *Rhodocybe tillii* (spores subglobuleuses), *Melanotus phillipsii* (spores lisses porées) et *Crepidotus* spp. (spores jaunes verruqueuses)]



- Sporée brun-rouille à pourpurne : *MELANOTUS* (*Psilocybe* pp.)



LEUCOSPORÉS (sporée blanche, crème à rose pâle)

- Lames libres (n'atteignant pas le pied – à voir sur spécimens mûrs !); pied séparable du chapeau. Voiles (général ou partiel) toujours présents [*Amanitaceae* et *Lepiotaceae*].



- o Voile général présent (volve ou restes de voile sur le chapeau). Surface du chapeau lisse, gras ou pulvérulent, jamais écailleux (sauf sur quelques espèces méridionales blanches) : *AMANITA* - AMANITES
- o Voile général absent ou indistinct.



Trame des lames bilatérale



- Chapeau visqueux, collant par temps sec, toujours lisse : *LIMACELLA*

- Cap sec, rarement parfaitement lisse (*LEPIOTA* ss. lat.) - LEPIOTES

- Anneau épais, complexe, coulissant ; chapeau toujours écailleux ; espèces grandes, > 8 cm de hauteur : *MACROLEPIOTA*²



Trames des lames parallèle

- Anneau membraneux mince, en entonnoir (parfois pendant avec l'âge), non coulissant ; chapeau rarement très écailleux.

- o Chapeau strié : *LEUCOCOPRINUS*



- o Chapeau non strié.

- Odeur terreuse caractéristique ; chapeau à calote centrale brun-ocre et quelques squames autour : cf. *Lepiota cristata* [seule *Lepiota* à anneau ascendant]



- Pas d'odeur caractéristique : *LEUCOAGARICUS* et *SERICEOMYCES*



- Anneau pendant, incomplet, floconneux, ou absent:

- o Chapeau complètement pulvérulent.
 - Convexe-obtus : *CYSTOLEPIOTA*
 - Conique umboné : *PULVEROLEPIOTA*



Epithelium
Trichoderm



- o Chapeau couvert de larges écailles pyramidales, très labile : *ECHINODERMA*



- o Autres caractères : *LEPIOTA* ss. str.



- Lames non libres ; lorsqu'elles paraissent libres le chapeau est conique et sans restes de voile. Pied non séparable [*Tricholomataceae* ss. lat.].

- o Silhouette élancée, grêle, à pied fragile ou coriace < 5 mm de diam. : "petites *Tricholomataceae*"

- o Silhouette moyenne à robuste, pied charnu > 5 mm de diam.: "grandes *Tricholomataceae*"

² *M. rhacodes* et autres espèces fortement rougissantes sont transférées dans le genre *Chlorophyllum* (données moléculaires et caractères microscopiques mineurs)

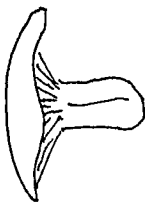
Petites Tricholomataceae

- Une annelle ; surface du chapeau granuleuse à pulvérulente : **CYSTODERMA**
- Pas de voile visible, sauf sur 1 espèce à chapeau viqueux [si des traces de voile sont résentes, voir *Lepiotaceae*, page précédente]. Surface du chapeau jamais granuleuse, sauf sur quelques très petites espèces corticoles de *Mycena*.

- o Lames nettement décurrentes.

- Pied coriace, flexible et compressible sans casser :

CLITOCYBE ss. lat. (CLITOCYBES)



- Pied fragile, facilement brisé

- Lames minces, fines : **OMPHALINA** ss. lat¹ (OMPHALES)

- Lames épaisses, espacées : *Hygrophorus*, *Hygrocybe* [*Cuphophyllus*], *Camarophyllopsis* (HYGROPHORES)

- Pied dur ou très fibreux, non compressible, peu flexible ; généralement sur bois : **LENTINUS** ss. lat. (LENTINS)

- o Lames non ou seulement vaguement décurrentes.

- Pied dur, plein ou fin comme un cheveu, non compressible, incassable.

- Lames pâles à brunâtres ; espèces reviviscentes : **MARASMIUS** ss. lat. (« MARASMES »)

- Lames roses à violacées ; espèces non reviviscentes : **LACCARIA** (LACCAIRES)



Epithelium !

- Couleurs sombres, pas d'odeur : *Pseudoclitocybe*

- Couleurs brun pâle à grisâtres, odeur rance : *Pseudoomphalina*



- Spores amyloïdes
- Spores rugueuses (bleu coton) : *Lepista* [sans boucles : *Rhodocybe*+*Clitopilus*, sp. roses]
- Spores lisses dans le bleu coton : *Clitocybe* ss. str.
- (Sur bois, rose-orange, spores métagénériques : *Haasiella*)

- Spores amyloïdes, verruqueuses :

Fayodia

- Jaune à orange, sur bois ou liège : *Xeromphalina*

- Gris-brun, sur sol brûlé : *Myxomphalina*

- Blanc pur : *Delicatula*

- Spores non amyloïdes, verruqueuses ou ponctuées : *Omphaliaster* (sans boucles) et *Ganundia* (bouclés) [sp. noduleuses, cf. *Entoloma*+*Rhodocybe*]

- Cheilo-+pleurocystides : *Rickenella*

- Cheilo seules (arête stérile) : cf. *Mycena* (*speirea*), *Hemimycena*, *Hydropus*

- Spores amyloïdes, verruqueuses :

Lentinellus

- Spores non amyloïdes, lisses :

Lentinus (incl. *Neolentinus*, *Panus*, *Helicocybe*)

- Sans cystides différenciées.

- * Pas de boucles : *Lichenomphalina* (*Gerronema* - à pigment très incrustant, cf. *Arrhenia* (*Phaeotellus*), p. 8.)

- * Boucles présentes

- Pigment pariétal, généralement incrustant : *Onphalina* ss. str.

- Pigment vacuolaire : *Gerronema* ss. lat. (incl. *Chrysomphalina*, *Loreletia*, *Contumyces*)

- Crins à paroi épaisse sur le pied et le chapeau : *Crinipellis*

- Pas de crins (éventuellement des cystides courtes)

- * Revêtement du chapeau hyméniforme (articles lisses ou en brosse) : *Marasmius*

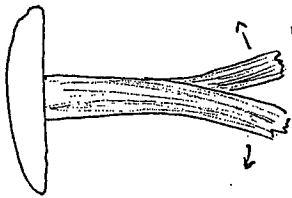
- * Revêtement du chapeau en cutis, +/- en brosse

- Chair gélifiée : *Micromphale*

- Chair non gélifiée.

- * Pied come un cheveu, entièrement noir : *Setulipes* (*Marasmius* pp.)

- * Pied blanc au moins en haut : *Marasmiellus*



Pied très fibreux (souvent creux ou fistuleux), compressible, ou cartilagineux résistant à la torsion : *COLLYBIA* ss. lat.
(« COLLYBIES »)
(à odeur raphanoïde forte et lames échanquées : voir *Mycena* gr. *pura*)



▪ Pied rigide mais fragile, cassant facilement.



• Lames épaisses, cireuses, +/- succulentes : *HYGROCYPE*
(HYGROPHORES)

• Lames minces, élastiques : *MYCENA* ss. lat.
(MYCENES)

* Spores au moins en partie dextrinoïdes, petites et globuleuses ; petites espèces inodores :

Pseudobaeospora

* Spores non dextrinoïdes.

- Revêtement du chapeau hyméniforme (cellules rondes en scalp), +/- mêlées à des piléocystides.

* Couleurs vives (rose, violet, jaune) ou odeur farineuse. Lames extrêmement serrées : *Rugosomyces*² 

(*Lyophyllum* pp.)

* Pâle, terne ou blanchâtre. Pas d'odeur.

- Chapeau visqueux, gluant ou velouté. Spores grandes, > 9 µm de longueur : *Oudemansiella* & *Xerula*

- Chapeau sec, parfaitement lisse. Spores petites, < 8 µm : *Strobilurus*

- Revêtement du chapeau en cutis +/- différencié.

* Grandes cystides sur les faces et l'arête.

- Spores lisses ; chapeau visqueux, géliné : *Flammulina*

- Spores lisses ; chapeau sec ou gras, lisse, non géliné : *Hydropus* [à spores verruqueuses, voir espèces grêles de *Melanoleuca*] 

* Boucles présentes ; spores elliptiques, finement ponctuées : *Ganundia* (*Frayodia* pp.)

* Aucune cystide sur les faces ; arête variable.

- Spores lisses.

* Spores amyloïdes ; sur bois : *Clitocybula*

* Spores non amyloïde

- Cheilocystides grandes, clavées, > 80 µm de long ; chapeau typiquement fibrilleux : *Megacollybia* [à lames jaune vif, cf. *Tricholomopsis*]

- Cheilocystides plus courtes ou absentes.

* Odeur farineuse ou rance ; couleurs ternes, brun à gris sale : *Teplurocybe*² (*Lyophyllum* pp.)

* Odeur nulle ou différente ; couleurs pâles ou plus claires : *Collybia*³

- Spores verruqueuses à ponctuées 

* Boucles absentes ; spores arrondies, étoilées : *Omphaliaster*

* Boucles présentes ; spores épineuses ou bosselées : *Tephroclybe*

- Chair du chapeau et des lames dextrinoïdes [rosâtre à violacé dans le melzer] : *Mycena*

- Chair non dextrinoïde.

* Carpophore blanc à crème. Spores non amyloïdes : *Hemimycena*

* Carpophore pigmenté.

- Odeur fortement farineuse-rance. Spores non amyloïdes : *Tephroclybe*² (*Lyophyllum* pp.)

à cystides fusiformes sur l'arête et les faces : cf *Macrocystidia cucumis*, à sporée rose parfois très pâle.

- Odeur non remarquable ou farineuse faible.

* Revêtement du chapeau hyméniforme à cellules sphérépédonculées ; pas de cystides : *Dermoloma*

* Revêtement du chapeau en cutis, à arêtes +/- dressés. Cystides généralement présentes.

- Arête stérile. Spores amyloïdes ou non : *Hydropus*

- Arête fertile.

* Spores rondes à gros apicule, lisses ou bosselées, non amyloïde, pas d'hyphes oléifères dans le pied : *Mycenella* 

* Spores elliptiques ou rondes, lisses, amyloïdes ou non. Hyphes oléifères abondantes au moins dans le pied : *Hydropus*

(note : à spores colorées sous le microscope, voir *Galerina*, *Conocybe*, *Psathyrella* etc.)

¹ Les genres omphaloïdes sont actuellement en plein remodelage systématique, en suivant les études moléculaires récentes. *Omphalina* et *Gerronea* sont scindés en plusieurs petits genres difficiles à définir microscopiquement.

² Toutes les espèces de *Lyophyllum* ss. l. (incl. *Calocybe*, *Gerhardia*, *Rugosomyces*, *Tephroclybe*, *Tricholomella*) ont des granulations carminophiles caractéristiques dans les basides (traitement au carmine acétique).

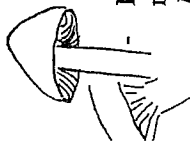
³ Dans de nombreuses publications récentes *Collybia* est réduit à un groupe de 3 petites espèces (*C. tuberosa* et aff.) ; les autres sont groupés dans le genre *Gymnopus* (sporée blanche) et *Rhodocollybia* (sporée crème à rose). D'autres auteurs préfèrent utiliser le nom *Collybia* dans un sens large, ou insolent *C. tuberosa* dans le genre *Microcollybia*.

Grandes Tricholomataceae

- Lames jamais décurrentes, mais adnées, généralement émarginées chez l'adulte : *TRICHOLOMA* ss. lat. (TRICHOLOMES)

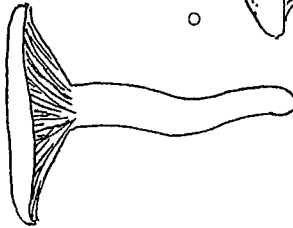


- Lames +/- décurrentes à presque libres, mais typiquement épaisses, espacées, molles ou cireuses au toucher: *HYGROPHORUS* pp. (*Hygrophorus* ss. str. et *Hygrocybe*) - HYGROPHORES



- Lames +/- décurrentes au moins sur spécimens jeunes, jamais libres ni échançrées.

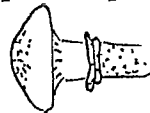
- o Pied court et très fibreux, dur, centrale ou excentrique, sur troncs ou racines. [à lames orange vif : *Omphalotus*]



- Reviviscent ; consistance ligneuse-coriace : *LENTINUS* pp. (incl. *Neolentinus* et *Parus*)
- Non reviviscent ; consistance charnue, assez cassante (surtout sur racines d'*Apiaceae*) : *Pleurotus* gr. *eryngii*

- o Pied central, flexible ou cassant.

- Chapeau à petites squames noires au centre. Souvent avec un anneau distinct. Généralement cespiteux, sur bois, racines, restes de bois enfouis : *Armillaria*



- Pas de squames noires sur le chapeau. Voile absent. Généralement pas sur bois, ou pas cespiteux : *CLITOCYBE* ss. lat.

- o Pied central, flexible ou cassant.

- Spores rugueuses à verruqueuses (observer dans le bleu coton en cas de doute).

- * Spores à verrues amyloïdes : *Melanoleuca* (sans boucles ; avec boucles, voir *Leucopaxillus*)

- * Spores non amyloïdes

- Odeur rance ou farineuse à la coupe : *Lyophyllum* ss. str. [incl. *Tricholomella*, blanc +/- annelé, et *Certhardia*, sans boucles]



- Odeur fongique ou aromatique, non farineuse : *Lepista*

- Spores lisses, même dans le bleu coton.

- * Spores amyloïdes (bleuées dans le melzer)

- Chapeau couvert de grandes écailles ; voile partiel présent : *Floccularia* [sur bois : *Leucopholiota decorosa*]

- Chapeau +/- fibrillo-squamuleux ; pas de voile : *Porpoloma*

- * Spores dextrinoïdes (rougeâtres dans le melzer). Cortine abondante et pied très bulbeux : *Leucocortinari*

- * Spores ni amyloïdes ni dextrinoïdes.

- Revêtement du chapeau non hyméniforme. Pleurocystides +. Voile en armille granuleuse: *Chamaenycetes*

- Revêtement du chapeau non hyméniforme. Pas de pleurocystides.

- * Arête stérile, cheilocystides clavées ; sur bois: *Tricholomopsis*

- * Arête fertile, cystides absentes (mais poils marginaux épars possibles).

- Lames remarquablement serrées ; lorsqu'elles sont jaunes les lames bleuissent ou rougissent au toucher: *Calocybe*⁵ (*Lyophyllum* s.l.)

- Lames non spécialement serrées, ne changeant pas de couleur lorsqu'elles sont jaunes.

- * Lames brunissant ou bleuissant au toucher ; chair cartilagineuse, flexible dans le chapeau: *Lyophyllum*

- * Lames non bleuissantes au toucher ; chair généralement cassante ou compacte : *Tricholoma*

- [si cespiteux avec chair élastique : cf. *Lyophyllum* gr. *décates* ; à spores noduleuses ou triangulaires, cf. *Trichosporum*, ou *Entoloma*]

- Lames facilement détachables du chapeau.

- * Spores amyloïdes, lisses ou verruqueuses : *LEUCOPAXILLUS* [à chapeau noirâtre, lisse, cf. *Pseudoclitocybe*]

- * Spores non amyloïdes, verruqueuses ou rugueuses : *LEPISTA* (sans boucles, camé à odeur farineuse à la coupe: cf. *Rhodocybe gemina*, à sporée rosée)

- * Spores non amyloïdes, lisses : *CLITOCYBE* (gr. *phyllophila*)

- Lames non détachables : *CLITOCYBE* ss. str.

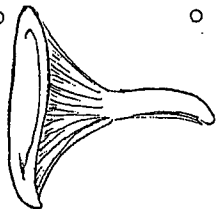
⁵ [Les espèces à trame complètement enfilée [*clavipes*] sont à présent isolées dans le genre *Ampulloclitocybe* ; les espèces à trame subbilatérale [gr. *umbilicata*] sont parfois classées en *Gerronema*, les espèces à chlamydocoridies rendfilées à paroi épaissie dans le revêtement du chapeau [gr. *phaeophthalma*] dans le genre *Singerocybe*. A saveur amère, voir *Pseudomphalina* ["*Clitocybe incomis*", amyloïdie sporale parfois indistincte].

RHODOSPORÉS (sporée rose, brun-rose)

Les genres rhodosporés sont surtout définis par leurs caractéristiques sporaes, mais montrent une forte diversité morphologique (surtout Entoloma). Le synopsis macroscopique présenté ici ne peut pas être complet ; les deux clés macro- et microscopique sont à utiliser et à comparer.

CLE MACROSCOPIQUE

- Lames arquées-décourantes.
 - o Couleurs blanches, beiges à gris pâle.
 - Chair fragile, friable ; odeur forte de farine fraîche : **CLITOPILUS**
 - Clair élastique, non friable ; odeur faible ou nulle : **RHODOCYBE**
 - o Couleurs gris terne à noirâtre
 - Lames nettement roses sur les spécimens murs : **ENTOLOMA**
 - Lames grisâtres ou seulement légèrement rosées à maturité : **RHODOCYBE**
 - o Autres couleurs (bleu, etc.) : **ENTOLOMA**
 - Lames non, ou seulement vaguement décourantes.
 - o Lames libres, pied séparable/ Chapeau jamais conique, ou volve présente.
 - Volve présente (récolter avec soin la base du pied !) : **VOLVARIELLA**
 - Volve absente : **PLUTEUS**
 - o Lames non strictement libres, ou si paraissant libre, le chapeau est conique.
 - Entièrement rosâtre, carné ou brun-rose terne ; forte odeur fongique-farineuse : **RHODOCYBE** (groupes *gemma* et *nitellina*)
 - Chapeau conique, pied densément pruneux, odeur forte de sardine : **MACROCYSTIDIA**
 - Autres caractères : **ENTOLOMA**



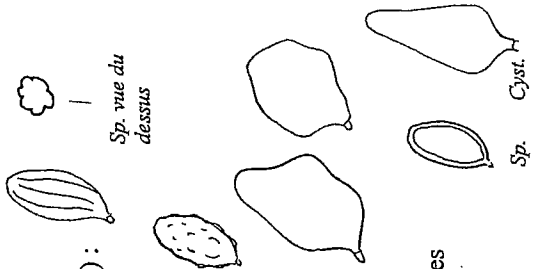
CLE MICROSCOPIQUE

- Spores striées, avec des sillons longitudinaux (regarder en vue de dessus) : **CLITOPILUS**
- Spores rugueuses à verruqueuses, souvent petites (< 9 µm) : **RHODOCYBE** [spores jamais amyloïdes ; sinon, cf *Leucopaxillus*]
- Spores anguleuses, nettement gibbeuses, généralement > (8) 9 µm : **ENTOLOMA**
- Spores lisses, non anguleuses. Lames libres.
 - Odeur forte de sardine. Spores à paroi épaissie. Pleurocystides fusiformes remarquables. Pied densément pruneux : **MACROCYSTIDIA**
 - Odeur raphanoïde ou nulle. Chapeau non conique, sauf chez quelques espèces à volve. Pleurocystides obtuses, ou à crochets apicaux, ou absentes.



- o Une volve : **VOLVARIELLA**
- o Pas de volve : **PLUTEUS**

Trame des lames inverse !



OCHROSPORÉS (spore brun-jaune à brun rouillé, sans tons pourprés ni violacés)

- Lames longuement décourantes, molles, facilement séparables du chapeau. Pas de voile : *PAXILLUS* [blanchâtre ou rosé, ressemblant à de petits *Clitocybe*, cf *Ripartites*] — 

- Lames non ou seulement courtement arquées-décourantes, friables, non séparables.

- Espèces saprotrophes, sur bois ou litière, ou à voile remarquable (anneau ou armille). Espèces souvent jaunes, ocres, rousses, olivacées, orangées : « *Pholiotas* »

o Anneau ou armille distinct, membraneux, persistant à maturité.

▪ Présence d'une armille complète (squammules sous un anneau membraneux).

- Sur bois, cespiteux ; chapeau lisse +/- lubrifié, hygrophane : *KUEHNEROMYCES* — 
- A terre, grégaire, à chapeau poudré-farineux : *PHAEOLEPIOTA* — 
- A terre, souvent cespiteux, chapeau écailloux : *INOCYBE* (groupe *terrigena*) — 

▪ Présence d'un anneau simple, pied lisse en dessous.

• Sur bois, généralement cespiteux.

- o Anneau ample ; chapeau +/- veiné, non hygrophane : *AGROCYBE* — 
- o Anneau ample ; chapeau jaune à brun-roux, fibrilleux à écailloux : *GYMNOPILOTUS*
- o Anneau étroit, adhérent au pied après ouverture ; chapeau lisse, hygrophane : *GALERINA* — 

• A terre, non cespiteux.

o Espèces robustes, pied > 1 cm de diamètre.

- Pied profondément radicant ; odeur d'amandes amères : *Hebeloma radicosum* — 
- Pied non radicant ; odeur fongique banale : *ROZITES*

o Espèces grêles ou élancées, pied < 1 cm de diamètre.

- Pied fragile, cassant facilement : *PHOLIOTINA*
- Pied ferme, fibreux-rigide : *AGROCYBE* — 

o Ni anneau ni armille distincts, au plus une cortine ou des flocons armoillloïdes sur le pied.

▪ Chapeau nat-pruineux, revêtement piléique hyméniforme ou filamenteux-cystidié ; couleurs typiquement olivâtres ; sur bois ou herbes : *SIMOCYBE* (syn. *Ramicola*) — 

▪ Chapeau non pruineux, ni cystidié ni hyméniforme, souvent visqueux ou écailloux.

- Chapeau visqueux, gras, ou distinctement écailloux ; pied +/- voilé ou écailloux : *PHOLIOTA* ss. lat. [*P. oedipus*, *P. myosotis*, *P. populnea* sont souvent classés dans les genres *Phaeogalera*, *Phaeonematoloma* and *Hemipholiota*] — 

- Chapeau sec, fibrilleux ; pied fibrilleux ; couleurs vives : jaune, fauve, orangé : *GYMNOPILOTUS* — 

- Espèces croissant à terre ou sur mousses, généralement mycorrhiziques (au moins les grandes espèces), avec une cortine ou sans voile perceptible... p. 15

Revêtement hyméniforme

Cutis

Revêtement en cutis

Revêtement hyméniforme

- Espèces très grêles, pied < 3 mm de diam. (« espèces galéro-naucorioides »). Non mycorrhiziques (sauf *Alnicola*).

- Chapeau lisse ou pruneux sous la loupe.

- Pied blanc, très fragile, brisé au moindre toucher : *BOLBITIS*
- Chapeau convexe-hémisphérique ; pied +/- fibreux, non cassant : *AGROCYBE*
- Chapeau campanulé ou conique, fragile, non strié : *CONOCYBE*
- Chapeau convexe, fragile, strié sur le frais : *GALERINA* ss. lat.
- Chapeau plat à déprimé au centre, lames horizontales à un peu décourantes, fragile : *TUBARIA*

TUBARIA

- Autres caractères ; typiquement sous aulnes et saules : *ALNICOLA*

- Chapeau non lisse sous la loupe, mais farineux, squamuleux. écaillés.

- Carpophore reviviscent, lignicole : *PHAEOMARASMIUS*

- Carpophore non reviviscent, chapeau farineux, floconneux à squamuleux : *FLAMMULASTER*

- Espèces moins grêles, charnues, à pied > 0,3 mm thick ("cortinarioides"). Toutes ces espèces sont mycorrhiziques.

- Odeur particulière : radis, cacao, amande amère ou sucre brûlé, ET chapeau visqueux ou lisse, sans fibrilles ni écailles dressées.

- Pied radicant, cartilagineux, et chapeau pointu : *PHAEOCOLLYBIA*

- Pied non cartilagineux, rarement radicant ; chapeau jamais pointu : *HEBELOMA*

- Odeur différente ou nulle, ou alors chapeau fibrilleux ou écaillés.

- Lames particulièrement pâles au début, blanches, grises, jaune pâle, puis brun-gris à brun olive chez l'adulte ; espèces petites à moyennes, à chapeau généralement fibrilleux à écaillés ; odeur typiquement spermatique ou aromatique : *INOCYBE*

- Pas ces caractères : toutes les autres espèces sont à rechercher dans le genre

CORTINARIUS

avec les divisions traditionnelles (simplifiées !) :

- Chapeau et pied visqueux, ou saveur très amère : s-g. *Myxaciium*
- Chapeau visqueux, pied sec : s-g. *Phlegmacium*
- Chapeau et pied sec.
 - Carpophore entièrement bleu-violet ; chapeau feutré : s-g. *Cortinarius*
 - Couleurs vives : jaunes, olivacées, orangées, fauves, rouges
 - Chapeau lisse ou faiblement fibrilleux : s-g. *Dermocybe*
 - Chapeau fortement fibrilleux à feutré-squamuleux : s-g. *Leprocycbe*
 - Couleurs ternes, à dominante ocre, grise ou brune, parfois localement bleutées.
 - Chapeau hygrophane : s-g. *Telamonia*
 - Chapeau non hygrophane : s-g. *Sericeocybe*



Revêtement
hyméniforme

Cutis ou trichoderme
emmêlé



Cheilocystides +



Cheilocystides +
(mégaloloides fréquentes)

Cheilocystides 0 (sauf
petits *Telamonia*)



Ianthinosporés (sporée brun sombre à reflets pourprés ou violacés)

Trois genres sont traditionnellement reconnus : *Hypophoma*, *Psilocybe* et *Stropharia*, délimités de manière +/- empiriques. En fait, la plupart des espèces banales se classent facilement dans un de ces genres, mais certaines espèces rares sont intermédiaires entre ces genres et difficiles à classer.

CLÉ MACROSCOPIQUE

- Chapeau ET pied visqueux : ***STROPHARIA***
- Pied jamais visqueux chapeau +/- gélifié ou sec.
 - o Lames ou pied à teintes jaunes ou verdâtres nettes (jeunes) : ***HYPHOLOMA***
 - o Lames et pied sans teintes jaune ou verdâtre vives chez les jeunes.
 - Un voile net (voile ou écailles) à sur le pied : ***STROPHARIA***
 - Pas de voile distinct, tout au plus des flocons épars.
 - o Chapeau +/- élastique, non friable : ***PSILOCYBE***
 - o Chapeau friable, sans résistance : cf. *Psathyrella* (sporée pas toujours noire !)



CLÉ MICROSCOPIQUE

(adaptée de NOORDELOOS, 1999)

- Pied visqueux ou collant : ***STROPHARIA***
- Pied sec.
 - Carpophores cespiteux ou grégaires sur bois ; spores < 10 µm : ***HYPHOLOMA***
 - Carpophores rarement cespiteux, ou sinon pas sur bois (même enfoui).
 - o Chrysocystides présentes : ***PSILOCYBE***
 - o Chrysocystides présentes.
 - Voile absent ou à peine visible sur le pied (fibrilles) : ***HYPHOLOMA***
 - Voile présent sur le pied (anneau, flocons ou écailles sur le pied ou le chapeau) : ***STROPHARIA***



MELANOSPORÉS (spores noires, ou brun sombre sans tonalités violacées)

- Lames nettement décourantes, molles.
 - o Chair brun-jaune : *CHROOGOMPHUS*
 - o Chair blanche, jaune vif à la base: *GOMPHIDIUS*
- Lames jamais décourantes, le plus souvent libres ou presque, friables.
 - o Espèces éphémères ou déliquescentes à maturité ; hyménium (sous micro.) à disposition géométrique avec pseudoparaphyses : *COPRINUS*⁶
 - o Espèces non déliquescentes, +/- charnues, jamais déliquescentes. Hyménium sans pseudoparaphyses..
 - Lames parfaitement libres (collarium net à maturité) ; généralement à anneau bien développé ou voile membraneux en volve ou arille : *AGARICUS*
 - Lames non libres, ou sans collarium si ascendantes (en cas de doute, voir sur coupe longitudinale). Espèces généralement fragiles ou petites. [à anneau, lames presque libres, sur bouses : cf *Panaeolus* (*Anellaria*) *semiovatus*]
 - Faces des lames nuageuses (pommelées) à maturité ; chapeau convexe à campanulé, jamais aplani : *PANAEOLUS*
 - Faces des lames jamais nuageuses ; chapeau rarement sombre, hygrophane : *PSATHYRELLA*



Spores non ponctées

Hyphes amyloïdes
Hyphes non amyloïdes

Spores fusiformes-bolétoïdes



Spores lisses (ou très finement ponctuées).

- o Chapeau visqueux ou gras : *ANELLARIA*
- o Chapeau sec : *PANAEOLUS* ss. str.

Spores verruqueuses-marbrées : *PANAEOLINA*



Spores lisses (ou très finement ponctuées) : *PSATHYRELLA* ss. str.

Spores verruqueuses marbrées : *LACRYMARIA*



⁶ *Coprinus* a été récemment dissocié sur la base d'analyses moléculaires. Actuellement seul *C. comatus* et quelques espèces proches restent dans le genre *Coprinus* ; les trois autres genres sont *Coprinopsis*, *Coprinellus* et *Parasola*.

