

## Essai d'une clé de détermination des genres *Agaricus* et *Micropsalliota*

Par P. HEINEMANN

Faculté des Sciences agronomiques de l'Etat, B 5800 Gembloux, Belgique

**Summary:** Keys on a world scale are proposed for the genera *Agaricus* and *Micropsalliota*. Three recombinations are made: *Agaricus nobilis* (PEARSON) HEINEM., *A. silvaticus* var. *vinosobrunneus* (ORTON) HEINEM. and *A. silvaticus* var. *rubribrunnescens* (MURR.) HEINEM. In *Agaricus* sect. *Agaricus*, two new sections are proposed: *Bitorques* and *Spissicaules*; the sense of the subsect. *Hortenses* is restricted.

### Introduction

Le genre *Agaricus* comprend un grand nombre d'espèces, la plupart de détermination délicate par suite du peu de caractères diagnostiques utilisables. Aussi la rédaction d'une clé de ce genre, à l'échelle mondiale, est-elle une entreprise hasardeuse dont nous mesurons clairement les risques. Il s'agit pourtant d'une étape importante pour faire progresser notre connaissance du genre.

Plusieurs centaines d'espèces ont été créées dans le genre *Agaricus* s. s. Beaucoup, parmi les plus anciennes, sont décrites sommairement et n'ont plus été revues depuis leur création. D'autres ont fait l'objet d'études monographiques récentes notamment en Europe, en Amérique du Nord et en Afrique centrale. Pour les autres régions on est réduit à utiliser les descriptions anciennes presque toujours insuffisantes. Disons cependant que des approches monographiques sont en cours pour la Malaisie, la Nouvelle-Zélande et l'Amérique du Sud. La situation pourra donc s'améliorer dans les années à venir: les clés que nous proposons aujourd'hui seront donc rapidement dépassées. Nous espérons qu'elles susciteront l'intérêt des mycologues pour les *Agaricus* des régions déshéritées!

Il n'est pas sans intérêt de préciser que le sous-genre *Agaricus* est cosmopolite tandis que les sous-genres *Lanagaricus* et *Conioagaricus*, comme aussi le g. *Micropsalliota*, sont de distribution tropicale et subtropicale. La plupart des espèces ont certainement des aires très vastes qui ne pourront cependant être déterminées avec certitude que par des études monographiques approfondies.

Il faut aussi signaler que les espèces sont particulièrement variables pour les caractères concernant la surface du chapeau et les voiles tandis que les caractères sporiques, notamment les dimensions,

sont particulièrement stables. A ce dernier point de vue, il faut toutefois signaler qu'un certain nombre de récoltes (moins de 5%) présentent des anomalies sporales, notamment une variabilité très grande et que pour ces récoltes l'utilisation de la taille des spores est plus délicate. Toutes ces variations semblent principalement induites par le milieu.

Pour une détermination sûre, il est essentiel de situer le matériel dans la classification infragénérique. S'il n'est pas fait d'erreur à ce niveau, on doit admettre que la détermination spécifique ne se base plus, en général, que sur des caractères quantitatifs. Nous devons reconnaître cependant que la classification infra-générique poussée que nous employons n'est pas à l'abri de critiques. D'autre part la place de beaucoup d'espèces, qui n'ont pas bénéficié d'études récentes, est sujette à caution. Même parmi les espèces de création récente, on trouve des descriptions ne renseignant pas suffisamment sur les caractères utilisés dans le sectionnement du genre. Ces espèces ont parfois dû être omises. D'autre part, la même espèce a souvent été traitée dans plusieurs sections ou sous-sections pour augmenter les changes de détermination.

Le genre *Micropsalliota*, créé en 1914 par von HÖHNEL, reposait sur une diagnose inexacte et incomplète. Récemment, PEGLER (1969) a pu en préciser le sens. Dans l'état actuel de nos connaissances, ce genre est très voisin de certaines espèces du sous-genre *Conioagaricus*, dont il pourrait, à la rigueur, constituer une section mais nous estimons pratique, au moins provisoirement, de lui conserver l'autonomie générique (HEINEMANN 1977).

La synonymie a été réduite au minimum. Sauf pour les espèces anciennes, que l'on trouvera dans SACCARDO, l'index bibliographique qui termine le travail doit permettre de retrouver les références et les descriptions de toutes les espèces traitées.

### Combinaisons nouvelles

*Agaricus nobilis* (PEARSON) HEINEM. comb. nov.

Basionym: *Psalliota nobilis* PEARSON. — Trans. Brit. Myc. Soc. **33**: 310 (1950).

*Agaricus silvaticus* SCHAEFF. ex SECR. sensu RICKEN var. *vinosobrunneus* (ORTON) HEINEM. status nov.

Basionym: *Agaricus vinosobrunneus* ORTON. — Trans. Brit. Myc. Soc. **43**: 183 (1960).

*Agaricus silvaticus* SCHAEFF. ex SECR. sensu RICKEN var. *rubribrunnescens* (MURR.) HEINEM. status nov.

Basionym: *Agaricus rubribrunnescens* MURR. — Mycol. **14**: 216 (1922).

## Synopsis des genres et sous-genres

1. Chapeau charnu à marge non striée; revêtement piléique comportant des hyphes  $\pm$  cylindracées à éléments parfois détersiles; port typiquement trapu (L/d gén.  $<10$ ):
  2. Voile général peu développé sur le chapeau, dépourvu d'éléments détersiles abondants; chapeau lisse, fibrilleux, squamuleux ou squameux, parfois crevassé *Agaricus* subgen. *Agaricus* p. 8
  2. Voile général laineux, développé sur le chapeau et à la partie inférieure du stipe, à éléments détersiles abondants; chapeau laineux ou squameux-laineux

*Agaricus* subgen. *Lanagaricus* p. 26

1. Autre combinaison de caractères: chapeau souvent mince à marge  $\pm$  striée; revêtement comportant des éléments  $\pm$  vésiculeux, parfois incrustés; chapeau velouté, pulvérulent ou squamuleux; port souvent grêle:
  3. Cheilocystides allongées et capitées; spores présentant très généralement un épaissement endosporal; carpophores toujours grêles *gen. Micropsalliota* p. 32
  3. Autre combinaison de caractères

*Agaricus* subgen. *Conioagaricus* p. 29

Les deux premiers sous-genres sont des *Agaricus* typiques, la seule différence fondamentale étant l'abondance du voile général laineux du second; des cas de classement difficile peuvent se présenter.

Le sous-genre *Conioagaricus* est hétérogène. Dans l'état actuel de nos connaissances, il groupe les espèces qui seraient aberrantes dans les deux premiers sous-genres et qui n'entrent pas le genre *Micropsalliota*.

*Agaricus* L. ex Fr. emend Karst.

Subgen. *Agaricus*

Synopsis des sections

1. Chapeau lisse, fibrilleux, squamuleux ou squameux à squames formées par la réunion des fibrilles du revêtement:
  2. Voile partiel fragile souvent peu développé et même nul; voile général variable formant gén., avec le voile partiel, un anneau complexe, parfois réduit à un bourrelet cotonneux ou  $\pm$  membraneux, parfois volviforme; stipe gén. cylindrique, plein ou fistuleux; chair blanche, rosissant ou roussissant, à jaunissement nul ou localisé; An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: gén. nul sauf sur parties jaunissantes; odeur gén. fongique, jamais benzoïlée *Agaricus*, p. 9
  2. Voile partiel bien développé formant un anneau membraneux; voile général peu développé gén. réduit à des flocons ou des bourrelets à la face inférieure de l'anneau et sur la partie in-



férieure du stipe; celui-ci souvent bulbeux et grêle, fistuleux ou creux, rarement plein :

3. Chair rosissant ou rougissant, à jaunissement nul; odeur fongique, ni benzoïlée ni médicamenteuse; An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: nul.

Sanguinolenti, p. 15

3. Chair jaunissant  $\pm$ , parfois à rosissement localisé:

4. An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: orange feu  $\pm$  vif; odeur gén.  $\pm$  benzoïlée; chair et revêtement jaunissant  $\pm$ , à jaunissement virant au brun; voile général friable formant souvent des flocons à la face inf. de l'anneau

Arvenses, p. 17

4. An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: nul; odeur jamais benzoïlée, souvent  $\pm$  désagréable; chair, notamment à la base du stipe, et revêtements à jaunissement parfois intense et rapide, fugace ou virant au gris; voile général formant parfois un bourrelet tenace, entier ou rompu, à la face inf. de l'anneau

Xanthodermatei, p. 23

1. Chapeau portant de nombreuses petites squames ponctiformes, brun foncé, formées d'éléments courts, détersiles, à membrane incrustée; chair rosissant ou roussissant, à odeur fréquemment benzoïlée

Brunneopicti, p. 25

### Sect. *Agaricus*

Campestres KONR. et MAUBL., Ic. Sel. Fung.

6: 60 (1927) emend. SING., Lilloa 22: 431 (1951)

#### Synopsis des sous-sections

1. Arête fertile, comprenant des basides et rarement quelques cheilocystides peu différenciées; anneau  $\pm$  fragile formé par le v. p.; lamelles jeunes d'un rose vif; spores souvent ovalaires, parfois munies d'un pore apical

Agaricus, p. 10

1. Arête très gén. stérile, dépourvue de basides, munie de cheilocystides  $\pm$  caractérisées; spores dépourvues d'un pore apical; carpophores gén. plus fermes et plus trapus que dans la section précédente:

2. Anneau mince, formé par le v. p.; cheilocystides claviformes de petite taille

Spissicaules, p. 11

2. Anneau tenace ou charnu, complexe, formé au moins en partie par le v. g.; cheilocystides bien caractérisées:

3. Stipe moelleux puis fistuleux; cheilocystides claviformes; anneau formé par le v. g. + le v. p.; v. g. non tenace, jamais volviforme

Hortenses, p. 12

3. Stipe gén. plein; cheilocystides gén. flexueuses, peu régulières; anneau formé presque exclusivement par le v. g. qui est souvent tenace, parfois volviforme

Bitorques, p. 13



Subsect. *Agaricus*

1. Anneau simple; odeur fongique; port gén. trapu:
2. Spores à apex modifié (au moins sur un certain nombre de spores) (les espèces dont on ne connaît pas la structure de l'apex ont été classées dans le § 2 suivant: on essaiera éventuellement les deux possibilités):
3. Spores à pore apical  $\pm$  rudimentaire:
  4. Chapeau blanc, lisse ou à peine squamuleux:
    5. Spores, en moyenne, de  $6,8-8,2 \times 4,5-5,5 \mu\text{m}$   
*A. campester* L. ex FR. sensu LANGE  
 Chair immuable, chapeau blanchâtre à fibrilles brunâtres:  
*A. valdiviae* SING. apud SING. et MOS.
    5. Spores, en moyenne, de  $8,2-10 \times 5,4-7 \mu\text{m}$ , à paroi plus épaisse que chez le précédent *A. pampeanus* SPEG.  
 Carpophore minuscule (D: 6-10 mm); spores subglobuleuses,  $(8)9-11 \times 7-9 \mu\text{m}$  peu tronquées à l'apex voir  
*A. eastlandensis*, p. 30
  4. Chapeau brun,  $\pm$  fibrilleux ou squamuleux:
    6. Cheilocystides nulles; spores, en moyenne, de  $7,7-9,3 \times 5,2-6,1 \mu\text{m}$ ; stipe présentant sous l'anneau des bracelets brunâtres souvent incomplets  
*A. cupreo-brunneus* (SCHAEFF. et STEER) PILÁT
    6. Cheilocystides  $(16)33-36 \times (7)10-15 \mu\text{m}$ , fugaces; on ignore si l'arête comporte des basides; spores  $6,0-7,8 \times 3,7-4,8 \mu\text{m}$   
*A. porosporus* HEINEM.
3. Spores à épaissement endosporal,  $5,5-6,2 \times 3,4-3,8 \mu\text{m}$ ; carpophores grêles (sur la seule récolte!), entièrement blancs; cordons mycéliens ramifiés à la base du stipe  
*A. campestroïdes* HEINEM.
2. Spores à apex non modifié ou structure de l'apex non connue:
  7. Chapeau blanc, à centre jaunâtre, lisse ou à peine fibrilleux; carpophore de taille médiocre; spores sans pore apical:
    8. Spores  $5-6,5 \times 3,8-4,5 \mu\text{m}$ ; stipe grêle, non bulbeux  
*A. argyropotamicus* SPEG.
    8. Spores  $7,3-8,5 \times 5,3-6,2 \mu\text{m}$ , rougeâtres, à paroi épaisse; stipe bulbeux  
*A. lotenensis* SPEG.  
 Spores, en moyenne, de  $6,5-9,5 \times 4,5-5,5 \mu\text{m}$ , carpophore blanc jaunissant  $\pm$ : 12  
 Stipe plein, carp. de grande taille; espèce halophile: voir  
*A. robynsianus*, p. 10, 14
  7. Chapeau  $\pm$  coloré, fibrilleux et squamuleux:
    9. Stipe radicaux ou à cordons mycéliens; chapeau pâle à périphérie, plus coloré au centre:

10. Stipe bulbeux et radicaux, à bulbe jaunissant  $\pm$ ; spores  $6-7 \times 4-4,8 \mu\text{m}$ ; structure de l'apex non connue; anneau simple *A. bresadolianus* BOHUS  
comparer *A. radicaux*, p. 11, 12
10. Stipe cylindrique, brusquement tronqué à la base qui est munie de cordons mycéliens; spores  $(5,3) 6,3-7,3 \times 4,2-5,3 \mu\text{m}$ , à pore nul; lamelles d'abord gris clair; anneau double; sporée rougeâtre *A. argentinus* SPEG.
9. Pas de cordons mycéliens; chapeau uniformément coloré:
11. Chapeau brun vineux; spores, en moyenne, de  $5,5-6,5 \times 3,6-4,2 \mu\text{m}$ , à pore nul; stipe  $\pm$  laineux et à bracelets bruns sous l'anneau *A. porphyrocephalus* MØLL.
11. Chapeau gris violacé; spores  $6,7-7,2 \times 4,2-4,7 \mu\text{m}$ ; structure de l'apex inconnue; stipe lisse sous l'anneau *A. livido-nitidus* (MØLL.) PILÁT
1. Anneau double ou simple; odeur fongique ou de *Lepiota cristata*; port gén. grêle, faisant penser à celui des *Arvenses*:
12. Odeur fongique:
13. Anneau simple, fragile, se lacérant radialement; carpophore blanc, jaunissant  $\pm$ ; cheilocystides nulles; spores, en moyenne, de  $6,4-8,2 \times 4-5,3 \mu\text{m}$ , sans pore *A. aestivalis* (MØLL.) PILÁT  
Chapeau à squames subtilement violettes; jaunissement plus accentué; spores  $7,8-8,7 \times 5-5,4 \mu\text{m}$   
var. *veneris* HEIM et BECKER
13. Anneau double, membraneux:
14. Spores  $8,5-10 (10,5) \times 4,8-6 \mu\text{m}$ ; structure de l'apex inconnue; cheilocystides basidiiformes, fugaces; champignon blanc pur à léger jaunissement; anneau double, denté à la face inférieure *A. chionodermus* PILÁT
14. Spores  $(5,3) 6,3-7,3 \times 4,2-5,3 \mu\text{m}$ , sans pore; chapeau blanchâtre à centre brunâtre: voir 10, ci-dessus *A. argentinus* SPEG.
12. Odeur de *Lepiota cristata*; spores  $6-8 \times 4,5-5 \mu\text{m}$ ; arête fertile, cheilocystides nulles ou très rares:
15. Anneau simple, fragile; chapeau blanc, alutacé au centre; spores sans pore apical *A. altipes* (MØLL.) PILÁT
15. Anneau double, étroit; chapeau blanc, brunâtre au centre, finement squamuleux; structure de l'apex de la spore inconnue *A. decoratus* (MØLL.) PILÁT

Subsect. *Spissicaules* HEINEM. subsect. nov.

Sectionis Agarici. Acies lamellarum cheilocystidiis parvis, basidiiformibus praedita; anulo simplex tenuis; velum universale paulum patens.

**Species typica: *Agaricus spissicaulis* MØLL.**

1. Spores  $5-7,5 \times 3,5-5,5 \mu\text{m}$ ; stipe gén. radicant ou muni de cordons mycéliens:
  2. Chapeau blanc ou blanchâtre, lisse ou à squames brunâtres:
    3. Chapeau blanc, se tachant de jaune, à squames peu nettes; stipe muni de cordons mycéliens; spores  $5-7 \times 4-5,5 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $18-32 (60) \times 3-7 (9) \mu\text{m}$ . *A. spissicaulis* MØLL.
    3. Chapeau blanchâtre à squames fibrilleuses apprimées brunâtres; stipe muni d'un prolongement radiciforme tenace; spores  $6,5-7,5 \times 3,5-4 \mu\text{m}$ ; cheilocystides de  $7,5-15 \mu\text{m}$  de large  
*A. radicans* VITT. sensu ROMAGN.  
Arête fertile: voir *A. bresadolianus*, p. 11
  2. Chapeau brun  $\pm$  foncé:
    4. Stipe radicant:
      5. Chapeau brun cannelle, soyeux fibrilleux, stipe assez grêle, lisse ou soyeux, blanc puis brun; anneau simple très étroit, fragile; spores  $7-8 \times 4,5-5 \mu\text{m}$ .  
*A. ciscoensis* A. H. SMITH
      5. Chapeau brun très foncé, à squames apprimées; stipe trapu, brun et laineux sous l'anneau, souvent muni près de sa base de 1 ou 2 bourrelets; spores  $5,5-6,5 \times 3,7-4 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $16-28 \times 8-14 \mu\text{m}$   
*A. lanipes* (MØLL. et SCHÄFF.) SING.
    4. Stipe non radicant; chapeau brun foncé, laineux-feutré: voir *A. horakii*, p. 26
1. Spores  $7-10,5 \times 4,8-6 \mu\text{m}$ ; stipe gén. non radicant:
  6. Chapeau coloré:
    7. Stipe radicant; spores allongées ( $L/l \approx 2$ ): voir *A. ciscoensis*, ci-dessus
    7. Stipe à cordons mycéliens; spores courtes ( $L/l \leq 1,5$ ): voir *A. argentinus*, p. 11
  6. Chapeau blanc:
    8. Port trapu; anneau simple; spores  $7-10 \times 5-6 \mu\text{m}$ , à pore apical; arête stérile par des cheilocystides de  $18 \times 8 \mu\text{m}$ , par exemple (observ. personnelles: spores  $7-7,8 \times 5-5,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-38 \times 9-18 \mu\text{m}$ )  
*A. ludovici* REMY
    8. Port élané; anneau double, à dents parfois jaunâtres; spores  $8,5-10 (10,5) \times 4,8-6 \mu\text{m}$ , structure de l'apex inconnue  
*A. chionodermus* PILÁT

**Subsect. Hortenses HEINEM.**

Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 26: 22 (1956) sensu restr. nov.

Vela complexa sed velum inferum non volviforme; acies lamellarum cheilocystidiis claviformibus praedita; sporae poro destitutae; stipes plus minusve fistulosus.



Species typica: *Agaricus hortensis* (COOKE) PILÁT.

1. Basides bisporiques:

2. Chapeau blanc ou blanchâtre; spores mesurant, en moyenne,  $6,4-7,0 \times 4,8-5,1 \mu\text{m}$  *A. hortensis* (COOKE) PILÁT

2. Chapeau brun; spores mesurant, en moyenne,  $6,8-7,6 \times 5,2-5,6 \mu\text{m}$  *A. bisporus* (LANGE) IMBACH

1. Basides tétrasporiques:

3. Chapeau blanc; v. g. se résolvant en petites squames, formant un anneau plissé  $\pm$  volviforme à la base; spores  $6,3-7,8 \times 5,3-5,8 \mu\text{m}$ ; arête de structure inconnue *A. farinosus* SPEG.

3. Chapeau coloré:

4. Stipe non muni, sous l'anneau, de bracelets successifs; chapeau brun, moucheté à la périphérie de flocons apprimés blanchâtres; spores  $5-7,5 \times 3,75-5 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $26-54 \times 8-18 \mu\text{m}$  *A. subfloccosus* (LANGE) PILÁT

4. Stipe muni, sous l'anneau, de bracelets successifs  $\pm$  membraneux:

5. Chair rougissant; carpophore moyen ou grand; spores  $5-7 \times 4-6 \mu\text{m}$ :

6. Chapeau brun foncé; stipe à zones squameuses brun foncé; cheilocystides  $18-28 (38) \times 6-10 (22) \mu\text{m}$ ; spores, en moyenne, de  $6-6,9 \times 5,2-5,5 \mu\text{m}$

*A. vaporarius* VITT.

Mêmes caractères mais croissance cespiteuse, d'ou stipe fusiforme: *A. elvensis* sensu BOHUS

Spores  $5,5-6,5 \times 3,75-4 \mu\text{m}$ : *A. lanipes* (MÖLL. et SCHAEFF.) MÖLL.

6. Chapeau et zones du stipe plus clairs; stipe plus court; spores  $5-7 \times 4-5 (5,5) \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $32-60 \times 9-13 \mu\text{m}$  *A. subperonatus* (LANGE) SING.

5. Chair blanche, immuable (?); carpophore de très grande taille (D  $\rightarrow$  24 cm); chapeau fauve ocracé; stipe très gros (d: 5-6 cm); spores  $7-8 \times 5-5,5 \mu\text{m}$ ; cheilocystides globuleuses ou piriformes de  $10-12 \mu\text{m}$  de large

*A. nobilis* (PEARSON) HEINEM.

Subsect. Bitorques HEINEM. subsect. nov.

Sectionis Agarici subsectione Hortensibus affinis sed cheilocystidiis saepe versiformibus flexuosis et stipes solido differt.

Species typica: *Agaricus bitorquis* (QUEL.) SACC.

1. Chapeau de très grande taille (D > 16 cm):

2. Spores (8,9)  $9,2-10,5 (12) \times (5,8) 6,1-6,6 (7,7) \mu\text{m}$ ; stipe renflé à la base, probablement muni d'un voile volviforme

*A. robustissimus* PANIZZI sensu HEINEM.

2. Spores 5,5—8 (10) × 5—6  $\mu\text{m}$ :
  3. Chair blanche, immuable; chapeau fauve ou ocracé; odeur faible fongique: voir *A. nobilis* p. 13
  3. Chair rougissant  $\pm$  à la coupe; odeur de poisson: voir *A. bernardii*, 7 ci-après
1. Chapeau moyen à grand (D = 5—15 cm):
  4. Cheilocystides nulles ou structure de l'arête inconnue:
    5. Spores (5,7) 6,2—8,2 × (4,8) 5,0—6,3  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides nulles; chapeau lisse ou se rompant en squamules superficielles; v. g. formant des squames membraneuses; odeur désagréable; espèce halophile *A. robynsianus* HEINEM.  
Stipe fistuleux; chapeau farineux: voir *A. farinosus* p. 13
    5. Spores 8—9 (10) × 6—7,5 (8)  $\mu\text{m}$ ; arête de structure inconnue: voir *A. chlamydopus*, 9 ci-après
  4. Cheilocystides bien caractérisées:
    6. Odeur désagréable de poisson ou d'algue:
      7. Chapeau blanc ou blanchâtre, se crevassant généralement très profondément par la sécheresse; spores 5,5—7 (10) × 5—6  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 24—56 × 5—16  $\mu\text{m}$ , parfois capitées; en ronds dans les prairies, au bord de la mer notamment *A. bernardii* QUEL.
      7. Chapeau grisâtre ou brunâtre, ne se crevassant que très superficiellement; spores 5,5—7 (8) × 4,5—5,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 30—64 × 6—20  $\mu\text{m}$ ; ne formant gén. pas de ronds; sous des arbres ou des arbustes *A. maleolens* MØLL.  
Spores 8—10 × 6—8  $\mu\text{m}$ ; port plus grêle: voir 9, ci-après
    6. Odeur fongique ou non signalée:
      8. Spores 8—10 × 6—8  $\mu\text{m}$ ; anneau volviforme basal; chapeau blanc:
        9. Volve basale caractérisée; odeur désagréable (toujours ?); cheilocystides de 5—10  $\mu\text{m}$  de large *A. gennadii* (CHATIN et BOUD.) ORTON
        9. Anneau en forme de coupe à bord supérieur lacinié; cordons mycéliens nombreux; arête de structure inconnue *A. chlamydopus* PECK
      8. Spores 5—8 × 4—6  $\mu\text{m}$ :
        10. Chapeau blanc  $\pm$  teinté de violacé ou de rose; chair devenant rapidement rouge sang à la coupe; spores 7—8 (10) × 6—6,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides longuement piriformes  $\pm$  capitées; stipe assez allongé à volve basale largement ouverte *A. volvatus* (PEARSON) HEINEM.
        10. Chapeau sans teinte violacée ou rosée:
          11. Voile général  $\pm$  tenace formant un anneau  $\pm$  volviforme:
          12. Marge régulière, le v. g. étant très tenace; spores,

- en moyenne, de 5,4—6,6×4,1—5,1  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 11—40×5—16  $\mu\text{m}$ ; espèce commune dans les villes, les parcs et les lieux secs  
(*A. edulis* VITT.) *A. bitorquus* (QUÉL.) SACC.
12. Marge  $\pm$  appendiculée; anneau à marge laciniée; spores (6,3) 6,7—8 (9,3)×4,9—5,9  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 16—52×9—20  $\mu\text{m}$ ; espèce sylvatique d'Afrique centrale *A. subedulis* HEINEM.
11. Voile général  $\pm$  friable formant des squames ou des bracelets sur le stipe:
13. Chapeau blanc soyeux; voile général se résolvant sur la moitié inférieure du stipe en anneaux fugaces; spores 6,4—7 (7,8)×5—5,7 (6,4)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 36—50×10—13  $\mu\text{m}$   
(*A. arenophilus* HUYSM.) *A. devoniensis* ORTON  
Stipe fistuleux: voir *A. farinosus* p. 13
13. Chapeau fauve clair puis fauve brun ou ocracé, fibrilleux puis à revêtement rompu en squames apprimées; spores 6—8×4,5—5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides allongées, de 5—6  $\mu\text{m}$  de diam.  
*A. litoralis* (WAKEF. et PEARSON) PILÁT

Sect. Sanguinolenti SCHAEFF. et MØLL.  
Ann. Myc. 36: 82 (1938)

1. Spores 4—7×2—4,5  $\mu\text{m}$ , en moyenne:
2. Chapeau blanc ou crème, à squamules concolores; habitus rappelant les Arvenses; spores courtes ( $L/l \leq 1,6$ ):
3. Chapeau blanc; espèces sylvicoles:
4. Port grêle; spores 5—5,5×3,5—4,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 25—30×10—14  $\mu\text{m}$  *A. benesi* (PILÁT) SING.
4. Port trapu; spores 6—7,5×4—4,5  $\mu\text{m}$  *A. maiusculus* PILÁT
3. Chapeau crème; port trapu; espèce praticole; spores 5—7 (8)×3,5—4,5 (5)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 12—26 (40)×4—9  $\mu\text{m}$   
*A. squamuliferus* (MØLL.) PILÁT  
voir aussi *A. silvaticus* var. *pallidus*, p. 17
2. Chapeau nettement coloré:  
Stipe trapu, muni à la base de bracelets et gén. d'un cordon mycélien: voir *A. lanipes* p. 13.
5. Odeur non fongique ou cheilocystides caténulées ou les deux caractères réunis:
6. Odeur benzoilée, chapeau brun roux foncé à squames presque concolores; spores 4,4—5,3 (5,9)×2,9—3,2 (3,7)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 20—24×7—10  $\mu\text{m}$ , parfois caténulées  
*A. benzodorus* HEINEM.



6. Odeur non benzoïlée:

7. Cheilocystides, en partie caténulées, (12) 18—26 × (7) 10—14  $\mu\text{m}$ ; spores 5,5—7,3 × 3,3—4,2  $\mu\text{m}$ ; chapeau crème brunâtre à squames concolores *A. dicystis* HEINEM.

7. Cheilocystides non caténulées:

8. Chapeau à squames brunes sur fond pâle:

9. Odeur de *Lepiota cristata*; spores 5—6 × 3—3,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 15—28 × 12—16  $\mu\text{m}$ ; sporée claire  
*A. variegans* MØLL.

9. Odeur de farine; spores (5) 6—7 (7,3) × 3,3—4,1  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides peu abondantes (14) 27—30 × 6—12  $\mu\text{m}$   
*A. variegans* sensu HEINEM.

8. Chapeau brun, squameux:

10. Odeur de *Lepiota cristata*; spores 4,5—5 × 3  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 10—20 × 10—16  $\mu\text{m}$   
*A. impudicus* (REA) PILÁT

10. Odeur de pomme; stipe jaunâtre sous l'anneau; spores 4,5—6 (6,5) × 3—4  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 14—52 × 6—12 (14)  $\mu\text{m}$ ; cordon mycélien à la base  
*A. luteolorufescens* ORTON

5. Odeur fongique ou inconnue; cheilocystides non caténulées:

11. Spores 4—4,7 × 2,8—3,2  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides de 14—33 × 7—14  $\mu\text{m}$ ; revêtement piléique à hyphes de 5—16  $\mu\text{m}$  de diam.; carpophore de petite taille (D: 2—3 cm)

*A. parasilvaticus* HEINEM.

11. Spores 4,5—7 × 3—5  $\mu\text{m}$ :

12. Chapeau brun foncé fibrilleux; spores 5—7 × 4—4,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 15—32 × 9—12 (27)  $\mu\text{m}$

*A. fusco-fibrillosus* (MØLL.) PILÁT

12. Chapeau squameux; spores plus allongées:

13. Stipe jaunâtre ou ocracé sous l'anneau muni de cordons mycéliens à la base; odeur de pomme: voir *A. luteolorufescens*, plus haut

13. Stipe sans cordons mycéliens; odeur fongique:

14. Centre du chapeau beaucoup plus foncé que la périphérie, à squames brunes sur fond lilas pâle; spores 6—8 × 4—4,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 20—40 × 10—22  $\mu\text{m}$

*A. mediofuscus* (MØLL.) PILÁT

14. Chapeau plus uniformément coloré; spores 4,5—6 × 3—3,5 (4)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 15—42 × 7—12  $\mu\text{m}$

*A. silvaticus* sensu RICKEN

a) chapeau fauve ou brun roux var. *silvaticus*

b) squames d'un brun  $\pm$  vineux

var. *vinosobrunneus* (ORTON) HEINEM.

c) squames rougeâtres sur fond blanc

var. *rubribrunnescens* (MURR.) HEINEM.

d) squames jaunâtres sur fond crème

var. *pallidus* (MØLL.) MØLL.

Carpophore de petite taille; chapeau brun jaune à marge fissile; chair immuable: *A. junquitensis* HEINEM.

1. Spores de 7—11 × 4—6 µm, en moyenne:

15. Spores 7—8 (10) × 4—5 µm; cheilocystides 22—50 (80) × 10—26 (30) µm; chapeau nettement coloré:

16. Chapeau alutacé clair, fibrilleux

*A. depauperatus* (MØLL.) PILÁT

16. Chapeau brun ou roux:

17. Chapeau brun foncé au centre, à squamules brun foncé sur fond lilas pâle: voir *A. mediofuscus*, plus haut

17. Chapeau de coloration plus uniforme

(*A. langei* (MØLL.) MØLL.) *A. haemorrhoidarius* sensu PILÁT

15. Spores 9—11 × 5—6 µm, en moyenne; chapeau blanc ou pâle:

18. Chapeau blanc pur; stipe vigoureux; cheilocystides 27—30 × 15—22 µm *A. deylii* PILÁT

18. Chapeau blanchâtre à sommet ocracé; cheilocystides 25—35 × 10—14 µm *A. annae* PILÁT

Sect. *Arvenses* KONR. et MAUBL.

Icon. Sel. Fung. 6: 58 (1927) emend SING., Lilloa, 22: 432 (1951)

Clé des sous-sections

1. Carpophore petit et fragile; chapeau nu ou à squames fibrilleuses; voile général subnul; anneau simple; cheilocystides simples; spores petites Minores, p. 17

1. Carpophore moyen ou grand; chapeau lisse, fibrilleux ou squameux; voile général souvent floconneux sur le stipe, à la face inférieure de l'anneau (a. double) et à la marge piléique; cheilocystides souvent caténulées:

2. Chapeau blanc, jaune ou ocracé, nu ou à fibrilles concolores; revêtement piléique à hyphes cylindriques non ou peu rétrécies aux cloisons, à éléments allongés Arvenses, p. 19

2. Chapeau brun ou noirâtre, parfois ± violacé, fibrilleux et squameux; revêtement piléique à hyphes souvent rétrécies aux cloisons Augusti, p. 22

Subsect. *Minores* FR.

Hym. Eur.: 281 (1874)

1. Structure de l'arête connue:

2. Cheilocystides nulles:

3. Chapeau blanc, à jaunissement faible; lamelles rose vif; spores 4,5—5,5 (6) × 3—3,5 µm *A. comtulus* FR.

3. Chapeau brun rouge violacé; spores  $5,5-6,7 \times 4-4,6 \mu\text{m}$

*A. singeri* HEINEM.

2. Cheilocystides présentes:

4. Chapeau blanc ou jaune, parfois à centre et fibrilles brunes ou lilacines:

5. Chapeau à squames jaune ocre sur fond blanchâtre, dépourvu de fibrilles lilacines:

6. Stipe bulbeux; chapeau jaune argillacé se rompant en squames; cheilocystides  $16-30 \times 6-11 \mu\text{m}$

*A. xantholepis* (MØLL.) MØLL.

6. Stipe atténué à base; chapeau jaune ocre à centre vaguement pourpré; cheilocystides  $20-26 \times 7-13 \mu\text{m}$

*A. lutosus* (MØLL.) MØLL.

5. Chapeau présentant des fibrilles brun pourpre  $\pm$  abondantes sur fond clair; exsiccatum non cuivré:

7. Chapeau blanc ou jaunâtre présentant, surtout au sommet quelques fibrilles lilacines:

8. Stipe bulbeux:

9. Chapeau campanulé puis étalé mamelonné; lamelles normalement larges:

10. Chapeau à squames jaunes sur fond pâle, teinté de brun pourpre au centre; spores  $5,3-6,1 \times 3,5-4,0 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $16-24 \times 10-15 \mu\text{m}$

*A. luteo-maculatus* MØLL.

10. Chapeau blanc puis jaune, à peine teinté par des fibrilles purpurines au sommet; spores  $4-5 \times 2,5-3,5 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $12-26 \times 8-14 \mu\text{m}$

*A. semotus* FR. ss MØLL.

9. Chapeau largement conique, blanc à fibrilles brun pourpre; lamelles étroites (2 mm)

*A. dulcidulus* SCHULZ.

8. Stipe atténué à la base; chapeau jaune ocre; spores  $4-5 \times 3-3,5 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-26 \times 7-13 \mu\text{m}$

*A. lutosus* (MØLL.) MØLL.

7. Chapeau fortement coloré par d'abondantes fibrilles:

11. Spores  $5,5-7 \times 4,2-5,5 \mu\text{m}$ ; squames piléiques rose lilas sur fond pâle; cheilocystides de petite taille

*A. goossensiae* HEINEM.

11. Spores  $4,8-6,3 \times 3,5-4,1 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $15-30 \times 8-15 \mu\text{m}$ ; chapeau à reflet vert

*A. viridopurpurascens* HEINEM.

4. Chapeau entièrement coloré; exsiccatum  $\pm$  cuivré:

12. Carpophore de petite taille (D: 2-5 cm; d: 4-10 mm):

13. Chapeau rose pourpré; stipe fibrilleux sous l'anneau;



- spores 4—5,7 × 3—3,5 μm; cheilocystides 16—37 × 11—20 μm *A. purpurellus* (MØLL.) MØLL.
13. Chapeau brun cuivré; stipe lisse (?) sous l'anneau; spores 5—5,5 × 3,8—4 μm; cheilocystides 15—37 × 9—13 μm *A. johnstonii* MURR. sensu HEINEM.
12. Carpophore moyen (D: 5—8 cm; d: 10—15 mm); spores 4,5—5,5 × 3—3,5 μm:
14. Chapeau brun ± pourpré et rosé; cheilocystides de 10—18 μm de large *A. brunneolus* (LANGÈ) PILÁT
14. Chapeau purpurin brunâtre; cheilocystides 13—30 × 8—18 μm; cordons mycéliens jaunes  
*(A. purpurascens COOKE) A. porphyrizon* ORTON
1. Structure de l'arête inconnue:
15. Chapeau blanc ou jaune, dépourvu de teinte brune ou lilacine:
16. Chapeau blanc, jaunissant violemment  
*A. niveolutescens* HUYSMAN
16. Chapeau jaune:
17. Stipe bulbeux à la base; chapeau sulfurin un peu plus foncé au sommet *A. sulphureiceps* MURR.
17. Stipe non bulbeux; chapeau jaune brillant, pâlisant; marge brun clair avec l'âge  
*A. comptuliformis* MURR.
15. Chapeau ± teinté de brun ou de lilacin:
18. Chapeau ± teinté de rose ou de lilacin:
19. Spores 4,5—5 × 2,5—3,5 μm; chapeau à centre et squamules lilacines *A. diminutivus* PECK
19. Spores (5) 5,3—6 × 3,8—4,3 μm; chapeau rose, plus clair vers la marge *A. rhopalopodius* PAT.
18. Chapeau brun grisâtre, plus foncé au centre, souvent taché de jaune; spores 4,5—5 × 3,2—3,9 μm; structure de l'arête inconnue *A. micromegethus* PECK  
Chapeau à squames violettes; stipe rouge sous l'anneau; carpophore assez grand: *A. aurantio-violaceus* HEIM

#### Subsect. Arvenses

1. Spores de 5—8 μm de long:
2. Spores de 5—6,5 μm de long, en moyenne:
3. Chapeau blanc, devenant souvent jaune en vieillissant:
4. Odeur non benzoïlée:
5. Chapeau à squames imbriquées; spores très foncées 5—6 × 4 μm; anneau median; exsiccatum jaune d'or; cheilocystides non signalées *A. alligator* MURR.
5. Chapeau lisse ou squamuleux; spores 5—6 × 4—5 μm;

exsiccatum orange; cheilocystides jaunes  $18-22 \times 8-12 \mu\text{m}$  *A. xanthodermoides* MURR.

4. Odeur  $\pm$  benzoïlée:

6. Spores relativement courtes gén. ellipsoïdes:  $5-7 \times 4-5 \mu\text{m}$ ; stipe gén. vigoureux:

7. Stipe non bulbeux; cheilocystides  $9-16 (30) \times 9-12 \mu\text{m}$   
*A. nivescens* (MØLL.) MØLL.

7. Stipe bulbeux; cheilocystides lagéniformes de  $9-11 \mu\text{m}$  de large; chapeau à squames floconneuses blanches  
*A. tenuivolvatus* (MØLL.) MØLL.

6. Spores un peu plus allongées, (voir aussi plus bas: *A. abruptibulbus*) souvent un peu ovalaires:  $5-7 \times 3-4,5 \mu\text{m}$ :

8. Stipe grêle, bulbeux:

9. Chapeau lisse; spores  $5,7-6,7 (7,3) \times 3,6-3,9 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $10-20 \times 7-20 \mu\text{m}$

*A. silvicola* (VITT.) SACC.

9. Chapeau squamuleux; spores  $5-6 \times 3,5-4 \mu\text{m}$

*A. cylindriceps* MURR.

8. Stipe vigoureux et bulbeux ( $5-9 \text{ cm} \times 2-2,5 \text{ cm}$ ,  $4,5 \text{ cm}$  à la base); spores  $5-6 (7) \times 3,5-4,6 \mu\text{m}$  (SMITH: (5)  $6-6,5 (7) \times 3,5-4 \mu\text{m}$ )

*A. albolutescens* ZELLER

3. Chapeau  $\pm$  ocracé ou brunâtre au moins au centre:

10. Cheilocystides  $30-40 \times 11-22 \mu\text{m}$ ; stipe muni de cordons mycéliens; spores  $5,2-6,6 \times 3,2-3,8 \mu\text{m}$

*A. agropyroides* HEINEM.

10.\* Cheilocystides  $15-30 \times 9-13 \mu\text{m}$ ; chapeau jaune ocracé à fines squamules apprimées concolores; stipe muni de cordons mycéliens; spores  $5,5-6,8 \times (3,2) 3,6-4,2 \mu\text{m}$

*A. ochrascens* HEINEM.

10.\*\* Cheilocystides de taille inconnue:

11. Spores ca.  $5 \times 4 \mu\text{m}$ ; anneau median *A. blazei* MURR.

11. Spores  $5-6 \times 3,4 \mu\text{m}$  ( $6-7,5 (8) \times 3-3,5 (4) \mu\text{m}$  selon SMITH)

*A. magniceps* PECK

2. Spores  $6,5-8 \mu\text{m}$  de long, en moyenne:

12. Chapeau blanc ou jaune:

13. Cheilocystides nulles; chapeau lisse puis rompu; stipe vigoureux; odeur non benzoïlée, plutôt désagréable; spores  $7,2-7,8 \times 3,8-4,3 \mu\text{m}$  (voir aussi 23) *A. maskae* PILÁT

13. Cheilocystides présentes:

14. Stipe cylindracé à bulbe peu évident ou nul:

15. Stipe vigoureux; spores ellipsoïdes à membranes épaisses:

16. Spores 5—6 (7) × 4—4,5 (5)  $\mu\text{m}$ : voir plus haut  
*A. nivescens*
16. Spores 7—7,5 × 5,5  $\mu\text{m}$  *A. osecanus* PILÁT
15. Stipe grêle; spores  $\pm$  ovalaires à membrane peu épaisse:
17. Chapeau tomenteux-squamuleux à petites squames dressées; spores (6) 7—8 × 4,5—5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 8—32 × 7—20 (26)  $\mu\text{m}$   
*A. leucotrichus* (MØLL.) MØLL.
17. Chapeau lisse ou à squames non dressées; spores 7—8 (9) × 4,5 (5,5)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 11—26 × 9—18 (21)  $\mu\text{m}$  *A. arvensis* FR.
14. Stipe nettement bulbeux:
18. Stipe vigoureux à bulbe arrondi; spores (6) 7—8 (10) × 4,5—5 (5,5)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides variables 10—40 (64) × 8—18 (22)  $\mu\text{m}$   
*A. macrocarpus* (MØLL.) MØLL.
18. Stipe grêle à bulbe marginé; spores 6—8 × 4—4,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 8—30 × 7—20  $\mu\text{m}$   
*A. abruptibulbus* PECK ss MØLL.  
type de Peck: spores 5,5—6,5; 5 × 4—4,5  $\mu\text{m}$  selon  
A. H. SMITH
12. Chapeau ocracé au brunâtre au moins au centre:
19. Chapeau ocracé, se fissurant radialement; spores 7,5—8 (9) × 4,5—5 (6)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides abondantes 12—24 × 9—14  $\mu\text{m}$ , en partie lagéniformes de 28—40 × 12—19  $\mu\text{m}$   
*A. fissuratus* (MØLL.) MØLL.
19. Chapeau blanchâtre à centre brunâtre; spores 5—6 × 3—4  $\mu\text{m}$  (6—7,5 (8) × 3—3,5 (4)  $\mu\text{m}$  selon SMITH) *A. magniceps* PECK
- I. Spores de 8—15  $\mu\text{m}$  de long:
20. Spores de 7—9 × 4—5,5  $\mu\text{m}$ :
21. Chapeau ocracé:
22. Chapeau crevassé radialement: voir 19, ci-dessus:  
*A. fissuratus*
22. Chapeau à crevasses non radiales; spores 9—9,5 × 5—5,5  $\mu\text{m}$  *A. arvensis* var. *macrolepis* PILÁT et POUZAR
21. Chapeau blanc ou blanchâtre:
23. Cystides nulles; spores 6,4—9,8 × 5—6  $\mu\text{m}$  (voir aussi 13)  
*A. maskae* PILÁT sensu BOHUS
23. Cystides présentes:
24. Spores (6) 7—8 (10) × 4,5—5 (5,5)  $\mu\text{m}$ ; chapeau ne se fissurant pas radialement:
25. Stipe vigoureux, bulbeux; cheilocystides variables, 10—40 (64) × 8—18 (22)  $\mu\text{m}$   
*A. macrocarpus* (MØLL.) MØLL.



25. Stipe  $\pm$  grêle,  $\pm$  bulbeux; cheilocystides 11—  
26 $\times$ 9—18 (21)  $\mu\text{m}$  *A. arvensis* FR.
24. Spores 8—9,5 $\times$ 5,3—6  $\mu\text{m}$ ; chapeau ayant tendance  
à se fissurer radialement; cheilocystides claviformes,  
11—22 $\times$ 3,5—13  $\mu\text{m}$ ; stipe très vigoureux  
*A. macrosporoides* BOHUS
20. Spores 9—15 $\times$ 5—6,5  $\mu\text{m}$ ; An $\times$ HNO<sub>3</sub> à réaction incon-  
stante:
26. Chapeau brillant, paille à petites squames jaunes; spores  
10—13 (15) $\times$ 5,5—6 (7)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 18—28 $\times$   
8—14  $\mu\text{m}$  *A. stramineus* (MØLL. et SCHAEFF.) MØLL.
26. Chapeau blanc:
27. Chapeau de 10—15 (20) cm diam.; cheilocystides  
caténulées:
28. Chapeau blanc pur, à squamules blanches; stipe  
squamuleux, allongé; spores 9—11 (12) $\times$ 5—6,5  
(7)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 10—38 $\times$ 5—16  $\mu\text{m}$ ; syl-  
vicole *A. excellens* (MØLL.) MØLL.
28. Chapeau blanchâtre ou ocracé; stipe court; spores  
8—12 (14) $\times$ 5,5—6,5 (7)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides  
8—31 $\times$ 6—16  $\mu\text{m}$  ou 25—40 $\times$ 6—8 (10)  $\mu\text{m}$ ;  
praticole  
*A. macrosporus* (MØLL. et SCHAEFF.) MØLL.
27. Chapeau de 20—50 cm diam.; cheilocystides le plus  
souvent longuement caténulées; spores 9,5—11,5 $\times$   
6—6,8  $\mu\text{m}$  *A. kuehnerianus* HEINEM.

Subsect. Augusti KÜHN. et ROMAGN.

Flore Anal. Champ. sup.: 413 (1953)

1. Spores 4—7 $\times$ 3—4  $\mu\text{m}$ :
2. Chapeau glabre, fibrilleux ou à squamules apprimées; cheilo-  
cystides simples (ou inconnues); anneau simple; carpophore  
petit ou moyen (*Mimores*?):
3. Chapeau brun, fibrilleux et squamuleux; stipe blanc; spores  
4,7—5 $\times$ 3,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides de 10—18  $\mu\text{m}$  de large  
*A. brunneolus* (LANGE) PILÁT
3. Chapeau brun purpurin, fibrilleux et squamuleux; spores  
4,5—5,5 (6) $\times$ 3—3,5 (4)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 13—30 $\times$ 8—18  $\mu\text{m}$   
(*A. purpurascens* COOKE) *A. porphyrizon* ORTON
3. Chapeau lilas, plus pâle vers la marge; stipe bulbeux, à  
fibrilles brunes sous l'anneau; spores (5) 5,3—6 $\times$ 3,8—4,3  $\mu\text{m}$ ;  
structure de l'arête inconnue *A. liliceps* ZELLER
2. Chapeau fibrilleux ou squamuleux; cheilocystides souvent caténu-  
lées; anneau gén. floconneux à la face inférieure; carpophore  
moyen ou grand:

4. Chapeau clair, brunâtre ou rougeâtre; exsiccatum jaune ou blanchâtre:
  5. Chapeau brun rougeâtre; stipe radicant; jaunissement très vif; spores  $6,1-6,8 \times 3,3-3,6 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $23-31 \times 15-18 \mu\text{m}$  *A. croceolutescens* HEINEM.
  5. Chapeau brun clair; spores (5,3)  $5,6-6,6$  (6,8)  $\times 3,5-4,1 \mu\text{m}$ ; cheilocystides dimorphes, les unes piriformes  $25-35 \times 13-22 \mu\text{m}$ , les autres caténulées à éléments de  $4-14 \mu\text{m}$  de diam. *A. heterocystis* HEINEM. et GOOSS.
- 4\*. Chapeau brun foncé; exsiccatum  $\pm$  cuivré:
  6. Chapeau brun rougeâtre foncé; cheilocystides caténulées à éléments de  $6-10 \mu\text{m}$  de diam. et jusque  $23 \mu\text{m}$  de long; spores (4,6)  $4,8-5,7$  (6,3)  $\times 3,3-3,9 \mu\text{m}$  *A. bambusae* BEELI  
Spores  $6,1-7,2 \times 3,8-4,6 \mu\text{m}$ , parfois avec amincissement de l'apex var. *australis* HEINEM.
  6. Chapeau brun noir; cheilocystides peu caténulées,  $10-20$  (25)  $\times 7-12$  (20)  $\mu\text{m}$ ; spores  $5,3-6,2 \times 3,7-4,0 \mu\text{m}$  *A. niger* HEINEM.
- 4\*\*. Chapeau à squames violettes; stipe rouge sous l'anneau; jaunissement violent; spores  $6-7 \times 3-3,8 \mu\text{m}$ ; arête de structure inconnue *A. aurantio-violaceus* HEIM
1. Spores  $7-10$  (15)  $\times 4-7 \mu\text{m}$ :
  7. Spores  $7-9 \times 4,5-7 \mu\text{m}$ :
    8. Spores courtes,  $7-9 \times 6,5-7,2 \mu\text{m}$ ; chapeau brunâtre clair; cheilocystides caténulées à éléments de  $10-15$  (25)  $\mu\text{m}$  de diam. *A. salicophilus* M. LANGE
    8. Spores plus allongées,  $7-9 \times 4,5-5$  (6)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides caténulées, à éléments de  $6-30$  (50)  $\times 4-18 \mu\text{m}$  de diam.; chapeau roussâtre, squamuleux; stipe fortement squamuleux sous l'anneau *A. augustus* FR.
  7. Spores de  $8-10$  (15)  $\times 4-6$  (7)  $\mu\text{m}$ :
    9. Caractères de *A. augustus* comme ci-dessus (8) mais spores de  $8-10$  (12)  $\times 4-5$  (6)  $\mu\text{m}$  *A. perrarus* SCHULZ.
    9. Id. plus pâle, mais spores de deux tailles (?):  $14-15 \times 5,5-7$  et  $9-10 \times 6 \mu\text{m}$  *A. lecensis* HARZ

Sect. Xanthodermatei SING.

Lilloa 22: 432 (1953)

1. Chapeau blanc, au moins à l'origine; jaunissement violent au moins à la base du stipe:
  2. Spores (6,5)  $7-9$  (11)  $\times 5-5,5$  (6)  $\mu\text{m}$ , certaines rétrécies au milieu *A. ammophilus* (MENIER) SACC.
  2. Spores  $5-6,9 \times 3,2-5,3 \mu\text{m}$ :
    3. Odeur forte d'iodoforné; spores brun foncé  $5-6 \times 3,5-4 \mu\text{m}$ ; centre du chapeau brunâtre *A. iodofornicus* SPEG.

3. Odeur plus faible d'encre ou phénolée:
  4. Chapeau lisse mais se crevassant souvent radialement:
    5. Spores de 3,2—4  $\mu\text{m}$  de large; cheilocystides 10—20 (34)  $\times$  8—14 (27)  $\mu\text{m}$ :  
*A. xanthodermus* GENEV.  
Chapeau à fibrilles noirâtres sur les parties „enseleillées“  
*A. velenovskyi* PILÁT
    5. Spores de 4,3—5,1  $\mu\text{m}$  de large *A. pilatianus* BOHUS
  4. Chapeau squameux blanc à centre brunâtre; spores 5,1—6,9  $\times$  4,2—5,3  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 16—26  $\times$  7—12  $\mu\text{m}$ ; port trapu  
*A. pseudopraticensis* BOHUS
1. Chapeau coloré dès l'origine, au moins au centre:
  6. Colorations piléiques rougeâtres, brunâtres ou ocracées:
    7. Chapeau squameux; cheilocystides présentes:
      8. Cheilocystides de grande taille, 18—50  $\times$  13—34  $\mu\text{m}$ ; spores 4,5—6  $\times$  3—3,5  $\mu\text{m}$ ; stipe bulbeux; odeur plutôt désagréable  
*A. phaeolepidotus* (MØLL.) MØLL.
      8. Cheilocystides de 10—15  $\times$  9—12  $\mu\text{m}$ ; spores 5,6—6,7  $\times$  3,8—4,6  $\mu\text{m}$ ; stipe bulbeux; odeur benzoilée; coloration piléique plus rougeâtre  
*A. roseocingulatus* HEINEM.
    7. Chapeau non squameux; cheilocystides nulles ou inconnues:
      9. Chapeau brunâtre à marge blanche; spores 4,8—6,3  $\times$  2,8—3,5  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides rares ou nulles *A. elfinensis* HEINEM.
      9. Chapeau blanc ocracé, plus foncé au centre; spores 4—5  $\times$  2,5—3  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides inconnues *A. phaeocyclus* PAT.
  6. Coloration piléique brun bistre ou noirâtre:
    10. Stipe non bulbeux à la base:
      11. Odeur d'iodoforme:
        12. Spores 5,2—6,8  $\times$  3,7—4,2  $\mu\text{m}$ , brun clair; cheilocystides 18—30  $\times$  9—12  $\mu\text{m}$ ; revêtement piléique à éléments de 7—17 (25)  $\mu\text{m}$  de diam.; stipe vigoureux, plein puis fistuleux (*A. iodolens* HEINEM. et GOOSS.)  
*A. endoxanthus* BERK. et BR.
        12. Spores 6,1—7,0  $\times$  4,8—5,1  $\mu\text{m}$ , brun foncé; cheilocystides brunes souvent septées; revêtement piléique à éléments de 3,5—7,5  $\mu\text{m}$  de diam.:  
*A. iodosmus* HEINEM.
      11. Odeur non d'iodoforme ou inconnue:
        13. Jaunissement vif à la base du stipe: voir plus haut,  
*A. endoxanthus*
        13. Chair brunissant légèrement; spores 4,9—6,2  $\times$  3,3—4,0  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides (15) 18—30  $\times$  9,5—18,5  $\mu\text{m}$ ; chapeau foncé *A. pseudoniger* HEINEM. et GOOSS.
10. Stipe nettement bulbeux:
  14. Chapeau à fibrilles ou squames brunes ou bistre sur fond plus clair:



15. Chair à jaunissement violent, surtout à la base du stipe:  
16. Spores assez étroites,  $4-5,5 \times (2,9) 3,1-3,75 \mu\text{m}$ :  
17. Stipe trapu, plein; cheilocystides  $21-35 \times 12-19 \mu\text{m}$ ; odeur agréable (?)  
*A. xanthosarcus* HEINEM. et GOOSS.  
17. Stipe grêle, fistuleux; cheilocystides plus étroites,  $\times 7-14 \mu\text{m}$ ; odeur d'encre  
*A. meleagris* J. SCHAEFF.  
16. Spores courtement ellipsoïdes;  $5-6,3 \times 4-4,5 \mu\text{m}$ : voir 4.  
15. Chair ne présentant pas un jaunissement violent:  
17. Spores courtement ellipsoïdes,  $5,4-6,9 \times 4,0-4,9 \mu\text{m}$ : cheilocystides nulles ou fugaces  
*A. bukavuensis* HEINEM. et GOOSS.  
17. Spores plus étroites,  $4,5-6 \times 3,5-4 \mu\text{m}$ :  
18. Carpophore assez petit (D:  $3,5-5 \text{ cm}$ ); chapeau bistre pâle, à centre et fibrilles brun foncé; anneau à rebord rompu à la face inférieure; chair rosissant  
*A. bulbillosus* HEINEM. et GOOSS.  
18. Carpophore moyen (D:  $5-8 \text{ cm}$ ); chapeau blanchâtre à centre et squamules brun noirâtre; anneau à rebord cartilagineux; chair brunissant  
*A. placomyces* PECK  
17. Spores plus étroites,  $4-5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$ ; chair rosissant  
*A. placomyces* var. *microsporus* SMITH  
14. Chapeau entièrement coloré, dès l'origine; stipe à bulbe marginé; pas d'odeur d'iodoforme:  
19. Revêtement fissile radialement; bulbe non velu extérieurement; chapeau de  $5-8 \text{ cm}$  de diam.; spores  $4,7-5,7 \times (3,0) 3,2-3,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $35 \times 23 \mu\text{m}$  par exemple  
*A. volvatulus* HEINEM. et GOOSS.  
19. Revêtement fissile et squamuleux; bulbe velu extérieurement; chapeau de  $3,5-5,5 \text{ cm}$ ; spores  $(3,8) 4,2-4,8 (5,0) \times 2,8-3,0 (3,3) \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $10-14 \times 7-12,5 \mu\text{m}$   
*A. microvolutulus* HEINEM.

Sect. *Brunneopicti* HEINEM.

Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 26: 71 (1956)

1. Spores  $5-6 \times 3,1-3,7 \mu\text{m}$ , brun clair; chapeau brun clair, fibrilleux, squamuleux; chair rosissant à la coupe; cheilocystides peu abondantes et petites  
*A. kivuensis* HEINEM. et GOOSS.  
1. Spores  $> 6 \times 4 \mu\text{m}$ ; odeur benzoïlée; chapeau brunâtre à squamules piléiques bien individualisées, ponctiformes; cheilocystides courtement piriformes,  $18-13 \times 10-16 \mu\text{m}$ :

2. Endospore tronquée; spores  $8,3-10 (10,8) \times 5,1-5,7 \mu\text{m}$ ; carpophore de grande taille (D: 15–25 cm);

*A. bingensis* HEINEM.

2. Endospore non tronquée; spores  $7,6-8,5 \times 4,9-5,3 \mu\text{m}$ ; carpophore moyen (D: 10 cm) *A. brunneopictus* HEINEM. et GOOSS.

Subgen. *Lanagaricus* HEINEM.

Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 26: 78 (1956)

*Cystoagaricus* SING., Mycol. 34: 85 (1947) p. p.

Synopsis des sections

1. Voile formant des squames imbriquées sur le chapeau et sur le stipe; coloration générale foncée: gris olivâtre, violette ou noirâtre; An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: nulle Olivelli, p. 26
1. Voile laineux; coloration claire ou vive:
2. Spores à dépression supraapiculaire fréquente et (ou) à épaississement endosporal; coloration vive, jaune ou rouge; An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: nulle Lanagaricus, p. 27
2. Spores „normales“ c'est-à-dire sans dépression supraapiculaire prononcée ni épaississement endosporal; coloration blanche, jaune ou brune, rarement rouge:
3. An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: nulle Rufolanosi, p. 27
3. An  $\times$  HNO<sub>3</sub>: positive Laeticolores, p. 28

Sect. Olivelli HEINEM. nom. nov.

Olivacei HEINEM., Bull. Jard. Bot. Etat Brux., 26: 80 (1956)

1. Cheilocystides sinueuses ou capitées:
2. Coloration générale olivacée; spores non épaissies à l'apex,  $6-7 \times 4,3-4,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $\pm$  sinueuses  $15-40 \times 7-12 (15) \mu\text{m}$  *A. olivellus* HEINEM. et GOOSS.
2. Coloration générale violette; spores à endospore épaissie,  $5,3-6,2 \times 3,4-3,9 \mu\text{m}$ ; cheilocystides capitées,  $40-65 \times 4 \times 7,5 \mu\text{m}$  *A. violaceo-squamulosus* R. E. D. BAKER et DALE
1. Cheilocystides claviformes ou caténulées:
3. Port trapu; anneau fragile; chapeau brun foncé; spores  $5,4-6,6 \times 3,2-3,9 \mu\text{m}$ ; cheilocystides (10)  $15-25 \times 6,5-8,5 \mu\text{m}$  *A. horakii* HEINEM.
3. Port élancé; anneau membraneux:
4. Chapeau brun très foncé sans teinte purpurine; spores  $5,3-6,0 (6,5) \times 3,4-3,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides (14)  $20-25 (32) \times 7-12 \mu\text{m}$  *A. lanatoniger* HEINEM.
4. Chapeau brun foncé à reflet purpurin; exsiccatum  $\pm$  cuivré; spores  $4,7-6,2 \times (3) 3,2-3,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $15-25 \times 8,5-13 \mu\text{m}$  *A. purpureoniger* HEINEM.

Sect. Lanagarius

Trisulphurati HEINEM., Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 26: 91 (1956)

1. Spores à forte dépression supraapiculaire; épaissement endosporal:
  2. Chapeau rouge vermillon, pâissant; spores  $5,3-6,2 \times 3,6-4,3 \mu\text{m}$ ; cheilocystides (19)  $28-40 \times (8) 12-18 \mu\text{m}$ ; anneau floconneux; exsiccatum ocracé *A. trisulphuratus* BERK.
  2. Chapeau brun fauve; spores  $5,2-6,3 (6,6) \times 3,3-4 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $28-36 \times 8-13 (18) \mu\text{m}$ ; anneau submembraneux; exsiccatum brun *A. panziensis* HEINEM. et GOOSS.
1. Spores ellipsoïdes, sans dépression supraapiculaire nette; épaissement endosporal:
  3. Chapeau rouge; spores  $6,2-7,4 \times 3,8-4,3 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-25 \times 8-11 \mu\text{m}$  *A. erythrotrichus* HEINEM.
  3. Chapeau jaune orangé vif; spores  $4,9-5,7 (6,2) \times (3,3) 3,4-3,9 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-40 \times 7,5-13 \mu\text{m}$  *A. crocopeplus* BERK. et BR.
  3. Chapeau rose; spores  $6 \times 3,5-4,5 \mu\text{m}$  *A. lalage* BERK.

Sect. Rufolanosi HEINEM. nom. nov.

Lanosi HEINEM., Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 26: 82 (1956)

1. Carpophore blanc, rougissant fortement; spores  $(6,3) 6,5-7,5 \times 4,8-5,6 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $16-36 \times (8) 10-18 \mu\text{m}$ , septées à la base *A. haematosarcus* HEINEM. et GOOSS.
1. Carpophore coloré dès l'origine:
  2. Chapeau brun ou ocracé; exsiccatum brun ou ocre, non cuivré:
    3. Chapeau et stipe brun roux; stipe vigoureux radicant; odeur non benzoïlée; spores  $5,7-7,1 \times 3,5-4,3 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-30 \times 8-12 \mu\text{m}$  *A. rufolanosus* HEINEM. et GOOSS.
    3. Chapeau et stipe brun jaune; stipe assez grêle; odeur  $\pm$  benzoïlée;  $\text{An} \times \text{HNO}_3$  parfois positive à la base du stipe, nulle sur le chapeau:
      4. Spores  $5-6,7 \times 3,2-4,2 \mu\text{m}$ :
        5. Chapeau à squamules fibrilleuses, à éléments de  $> 40 \times 2,5-4,5 \mu\text{m}$ ; coloration cannelle; stipe  $\pm$  bulbueux,  $\pm$  pointu; spores brun foncé,  $5,8-6,7 \times 3,7-4,1 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $22-37 \times 10-19 \mu\text{m}$ , moins larges à la base ( $2-6 \mu\text{m}$ );  $\text{An} \times \text{HNO}_3$  nulle *A. cinnamomellus* HEINEM.
      5. Chapeau à éléments de  $13-37 \times 5-10 \mu\text{m}$ ; stipe clavé; spores brun rougeâtre,  $5-6 (6,5) \times 3,2-4,2 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-30 \times 10-12 \mu\text{m}$ , larges à la base ( $4-8 \mu\text{m}$ );  $\text{An} \times \text{HNO}_3$  + à la base du stipe: voir plus loin *A. ficophilus*. p. 27, 28



4. Spores (3,7) 4—5 × (2,6) 2,9—3,8  $\mu\text{m}$ , brun foncé; An × HNO<sub>3</sub>: + à la base du stipe: voir plus loin *A. rufoaurantiacus*, p. 29
2. Chapeau brun ± rouge; exsiccatum brun cuivré: chapeau brun foncé: voir plus haut Olivelli
6. Chapeau brun rougeâtre, campanulé puis étalé et largement mamelonné:
7. Chair brunissant et rougissant fortement à l'air, devenant carmin vif à la base du stipe; spores 5—6,8 × 3,3—3,8  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 20—31 × 7—13  $\mu\text{m}$   
*A. carminescens* HEINEM. et GOOSS.
7. Chair brunissant seulement; spores 4,5—5,8 × 3,0—3,5 (3,8)  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 25—40 × 10—19  $\mu\text{m}$   
*A. carminescens* var. *iners* HEINEM.
6. Chapeau rouge brique, conique; spores 6 × 4  $\mu\text{m}$   
*A. lasiophrys* BERK. et BR.

Sect. *Laeticolores* HEINEM.

Kew Bull. 15: 244 (1961)

1. Chapeau à centre et squamules purpurines; stipe à flocons orange pâle; chair blanche devenant jaune orangé; spores 4,3—5,1 × 3,5—4  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides parfois septées, 20—30 × 7,5—11,5  $\mu\text{m}$ ; An × HNO<sub>3</sub>: +, fugace *A. riberaletensis* HEINEM.
1. Chapeau dépourvu de teinte purpurine:
2. Arête stérile, à cheilocystides abondantes:
3. Revêtement piléique à éléments relativement courts, 10—40 × (3,5) 5—10  $\mu\text{m}$ :
4. Carpophore petit; chapeau jaune pâle à squamules orangées; lamelles ventrues; spores 5,3—5,8 × 3,8—4,3  $\mu\text{m}$ ; cheilocystides 15—28 × 8,5—12,5  $\mu\text{m}$ ; arête incrustée d'un pigment jaune; odeur agréable (peut-être non benzoïlée)  
*A. laeticolor* HEINEM. et GOOSS.
4. Carpophore moyen; chapeau ocracé ou brunâtre à squamules ocracées ou orangées:
5. Spores 5—6 (6,5) × 3,2—4,2  $\mu\text{m}$ :
6. Chapeau brun jaune; cheilocystides 20—30 × 10—12  $\mu\text{m}$ ; An × HNO<sub>3</sub>: + à la base du stipe, 0 sur le chapeau; odeur ± benzoïlée *A. ficophilus* HEINEM.
6. Chapeau ocracé crème; cheilocystides 12—20 × 8—9  $\mu\text{m}$ ; An × HNO<sub>3</sub>: + sur le chapeau; odeur inconnue  
*A. ochraceosquamulosus* HEINEM.
5. Spores 3,7—4,7 × 3,1—3,5  $\mu\text{m}$ ; chapeau ocracé à squames ocracées ou orangées; cheilocystides 14—20 × 5,5—10  $\mu\text{m}$ ; An × HNO<sub>3</sub>: + *A. subochraceosquamulosus* HEINEM.

3. Revêtement à éléments cylindracés de  $30-70 \times 3-7 \mu\text{m}$  de diam.
7. Chapeau jaunâtre à squamules jaune orangé; spores  $4-5 \times 2,9-3,8 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $13-23 \times 8,5-14 \mu\text{m}$   
*A. rufoaurantiacus* HEINEM.
7. Chapeau jaune grisâtre pâle; spores  $4,6-5,9 \times 2,9-3,4 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $24-50 \times 9,5-20 \mu\text{m}$   
*A. sordidochraceus* HEINEM.
2. Arête fertile comportant des basides et de rares cheilocystides de  $15-20 \times 6,5-8 \mu\text{m}$ ; chapeau ocre roux *A. oligocystis* HEINEM.

Subgen. *Conioagaricus* HEINEM.

Bull. Jard. Bot. Etat Brux.: 26: 101 (1956)

Le sectionnement du sous-genre que nous avons proposé en 1956 s'est avéré d'un usage délicat; nous pensons qu'il devra être profondément remanié. D'autre part, pour beaucoup d'espèces, la structure du revêtement piléique est inconnue. Pour ces raisons, le synopsis ne tient pas compte des sections existantes; il est basé en premier lieu sur la coloration du chapeau. Préalablement, nous citerons cependant nos sections de 1956. Remarquons aussi que les espèces grêles à cheilocystides capitées et spores à épaissement endosporal sont placées dans le genre *Micropsalliota* (p. 32)

Sect. *Intermedii* HEINEM., loc. cit.: 102.

Revêtement piléique à hyphes cylindracées entremêlées de sphérocystes verruqueux; chapeau mince, à marge non striée.

Sect. *Pulverotecti* HEINEM., loc. cit.: 107.

Sphérocystes piléiques nombreux à paroi épaisse et verruqueuse; marge non striée.

Sect. *Conioagaricus* (*Striati* HEINEM., loc. cit.: 109)

Hyphes piléiques fortement rétrécies aux cloisons à éléments gén. courts, parfois ramifiés ou diverticulés; marge striée.

#### Synopsis des groupes

1. Chapeau blanc ou blanchâtre, au moins en très grande partie  
Groupe A
1. Chapeau coloré:
  2. Chapeau rouge ou rose ou présentant des teintes rougeâtres  
Groupe B
  2. Chapeau sans teinte rougeâtre:
    3. Chapeau brun ou gris, ne présentant pas de teinte violacée ou verte  
Groupe C
    3. Des teintes violacées ou vertes  
Groupe D

### Groupe A

1. Spores (8)  $9-11 \times 7-9 \mu\text{m}$ ; chapeau fibrilleux; stipe bulbeux, fibrilleux; cheilocystides basidiformes; spores légèrement tronquées à l'apex *A. eastlandensis* SMITH
1. Spores  $4,5-7 \times 3-4 \mu\text{m}$ :
  2. Chapeau présentant des teintes rougeâtres: voir groupe B
  2. Chapeau sans teintes rougeâtres:
    3. Chapeau blanc bleuâtre, à marge non striée; spores  $5,1-6,1 \times 3,2-3,6 \mu\text{m}$  à endospore tronquée *A. albonudus* BEELI
    3. Chapeau grisâtre, strié à la marge; spores de  $6 \mu\text{m}$  de long; lamelles ventruées *A. dyspines* BERK. et BR.

### Groupe B

1. Marge nettement striée
  2. Chapeau pâle puis brun rosé; cheilocystides nulles; spores  $3,8-4,5 \times 2,7-3,3$  ( $3,6$ )  $\mu\text{m}$  *A. dennisii* HEINEM.
  2. Chapeau plus nettement rougeâtre; spores lég. plus grandes:
    3. Chapeau rose lilacin, moucheté de carmin; stipe ocracé; lamelles peu serrées, interveinées; spores  $5,2-5,7 \times 3,6-4,1 \mu\text{m}$  *A. carminostictus* HEINEM.
    3. Chapeau blanc à centre et stries radiales rouge pourpre; lamelles distantes; spores  $6 \times 3,7 \mu\text{m}$  par ex.; stipe blanc *A. lituratus* BERK. et BR.
1. Marge non ou à peine striée:
  4. Chapeau à squamules brun  $\pm$  foncé:
    5. Chapeau à grandes squames centrales brun foncé, rosâtre à petites squames à la périphérie; chair devenant rouge sang à la coupe; spores  $5-6,8 \times 3,5-4,8 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $14-25 \times 9-12 \mu\text{m}$  *A. alphitochrous* BERK. et BR.
    5. Chapeau à petites squamules:
      6. Chapeau rosâtre, à centre et squamules brun foncé; stipe jaune ocre; spores  $5,5-6,3 \times 3,6-4 \mu\text{m}$  *A. brunneostictus* HEINEM.
      6. Chapeau brun rougeâtre, squamuleux; stipe brunâtre ou grisâtre; spores  $4,0-4,8 \times 2,4-2,9$  ( $3,1$ )  $\mu\text{m}$  *A. lateriticolor* HEINEM.  
voir aussi *A. evilis* à chapeau fauve et chair rougissante, dans le groupe C
  4. Chapeau à squamules rouge  $\pm$  violacé:
    7. Anneau blanc; chapeau lilacin à petites mèches carminé-violet; stipe blanc à base ocracé; spores  $5 \times 3 \mu\text{m}$  (pourrait être un *Arvenses* Minores) *A. rhopalopodius* PAT.
    7. Anneau blanc à marge rouge pourpre; chapeau rouge pourpre rompu en petites squamules; stipe blanc; lamelles ventruées; spores très pâles  $6 \times 4 \mu\text{m}$  *A. earochrous* BERK. et BR.



## Groupe C

1. Coloration générale grise, bistre ou noire:
  2. Marge longuement striée; chapeau gris à petites squames foncées:
    3. Cheilocystides nulles; revêtement piléique à éléments gros et courts; spores  $6,2-7,7 \times 4,2-5,0 \mu\text{m}$   
*A. griseopunctatus* HEINEM.
    3. Cheilocystides présentes; spores plus petites:
      4. Revêtement à hyphes diverticulées; lamelles un peu écartées du stipe; spores  $5,8-6,5 \times 3,9-4,5 \mu\text{m}$ , à pore rudimentaire formé par l'amincissement de la paroi à l'apex; cheilocystides  $18-32 \times 8-11 \mu\text{m}$   
*A. ardosiaecolor* HEINEM.
      4. Revêtement à hyphes non diverticulées; lamelles sublibres; spores  $4,8-6,5 \times 3,4-3,7 \mu\text{m}$ , sans pore; cheilocystides  $10,5-16,5 \times 4-8 \mu\text{m}$   
*A. murinaceus* (BEELI) PEGLER
  2. Marge non ou seulement brièvement striée:
    5. En plus de l'anneau, une trace cortiniforme près de la base du stipe; odeur complexe d'amande et de poisson; spores  $4,7-5,6 \times 3,3-3,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides, parfois caténulées,  $12-24 \times 8-15 \mu\text{m}$   
*A. bicortinatellus* HEINEM.
    5. Un seul anneau supère:
      6. Spores  $4,5-5,7 \times 2,5-3,3 \mu\text{m}$ :
        7. Chapeau bistre foncé, tomenteux pulvérulent; revêtement piléique à sphérocytes  
*A. pulverotectus* HEINEM.
        7. Chapeau grisâtre à squames brunes  
*A. angustifolius* MURR.
      6. Spores  $5,7-8,2 \times 3,5-5,2 \mu\text{m}$ :
        8. Chapeau hérissé de petites mèches; stipe clair; spores  $5,7-8,2 \times 3,5-4,1 \mu\text{m}$   
*A. diobensis* BEELI
        8. Chapeau velouté, hérissé de petites mèches; chapeau et stipe concolores, bistre foncé à peine violacé; spores  $6,7-8,0 \times 4,3-5,2 \mu\text{m}$   
*A. beelii* HEINEM.
  1. Coloration générale brune ou ocracée:
    9. Lamelles d'abord gris vert puis noires; chapeau brun puis se crevassant en laissant apparaître un fond gris vert; spores  $5-6 \times 3-4 \mu\text{m}$   
*Stropharia gracilis* BOEDIJN
    9. Lamelles blanches, rosées ou jaunâtres à l'origine:
      10. Chapeau strié à la marge:
        11. Chapeau blanc à la marge; stipe blanc fibrilleux squamuleux; hyménium devenant brun rouge dans  $\text{NH}_4\text{OH}$ ; spores  $4,5-6 \times 2,5-4 \mu\text{m}$   
*A. bambusigenus* BERK. et CURT.
        11. Chapeau entièrement brunâtre:
          12. Marge sillonnée striée; spores  $7 \times 4 \mu\text{m}$   
*A. yucatanensis* ELL. et EV.

*A. bambusophilus* HEINEM.

10. Marge piléique non striée:

13. Spores relativement longues ( $L/l \geq 1,65$ ); stipe coloré:

14. Chapeau brun rougeâtre; stipe brunâtre; spores ( $4,8$ )  $5,5-5,9 \times 3,1-3,5 \mu\text{m}$

*A. bambusicola* HEINEM.

14. Chapeau grisâtre à squames brunes; anneau attaché très haut; spores  $5-5,5 \times 2,5-3 \mu\text{m}$ ; stipe pâle

*A. angustifolius* MURR.

13. Spores relativement courtes ( $L/l \leq 1,6$ ); stipe blanc au début:

15. Marge rosissant puis noircissant; chair rosissant; spores  $4,8-5,3 \times 3,1-3,4 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $13-20 \times 10-14 \mu\text{m}$  *A. nigrescentulus* HEINEM.

15. Marge ne noircissant pas; chair devenant brun rougeâtre à l'air; spores  $4-5 \times 3-3,7 \mu\text{m}$ ; cheilocystides  $20-32 \times 9,5-16 \mu\text{m}$  *A. exilis* PEGLER

Groupe D

1. Chapeau  $\pm$  violacé:

2. Très petit ( $D = 9 \text{ mm}$ ); chapeau squamuleux fuligineux violacé; stipe blanc; spores  $5 \mu\text{m}$  de long; lamelles ventrues

*A. callipeplus* BERK. et BR.

2. Carpophore beaucoup plus grand ( $D = 10 \text{ cm}$ ), voir *A. beelii* HEINEM. (p. 31)

1. Chapeau  $\pm$  verdâtre:

3. Chapeau jaune pâle à centre vert sale foncé, finement tomenteux; stipe blanc brillant, jaune à la base se tachant de rougeâtre; spores  $5-6 \times 3 \mu\text{m}$  *A. subaerugineus* BERK. et BR.

3. Chapeau brun, se crevassant en laissant apparaître la chair sous-jacente vert gris; lamelles vert gris puis noires; spores  $5-6 \times 3-4 \mu\text{m}$  *Stropharia gracilis* BOEDIJN

Gen. *Micropsalliota* v. HÖHN.

Akad. Wiss. Wien Math.-Naturw. Klasse 123: 31 (1914)

emend. PEGLER apud PEGLER et RAYNER, Kew. Bull. 23: 370 (1969)

1. Spores  $4-5,5 \times 2,4-3,5 \mu\text{m}$ ; chapeau de  $2-10 \text{ mm}$  de diam.:

2. Endospore non épaissie à l'apex; chapeau brun foncé de  $2-3 \text{ mm}$  de diam.; cheilocystides inconnues *M. pseudovolvolata* v. HÖHN.

2. Endospore  $\pm$  épaissie à l'apex; chapeau blanc grisâtre, parfois brun rouille au centre:

3. Spores ellipsoïdes,  $4,3-5,5 \times 2,8-3,5 \mu\text{m}$ , à endospore faible-

ment épaissie à l'apex; cheilocystides 17—23×3,5—8 μm, capitées mais à col très court et large

*M. plumaria* (BERK. et BR.) v. HÖHN.

3. Spores amygdaliformes, 4—5,5×2,4—3,5 μm, à endospore fortement épaissie à l'apex; cheilocystides 15—30×4—7,5 μm, capitées à col souvent allongé

*M. arginea* (BERK. et BR.) PEGLER et RAYNER

1. Spores 4,8—7,3×3,2—5,4 μm; chapeau de 10—35 mm de diam.:

4. Spores relativement courtes ( $L/l \leq 1,3$ ), 6,2—7,3×4,8—5,4 μm; cheilocystides 38—52×4,5 μm, capitées; exsiccatum ± cuivré

*M. vinaceoumbrina* (SMITH) HEINEM.

4. Spores plus allongées ( $L/l \geq 1,4$ ), 4,8—6,5×3,2—4,4 μm; cheilocystides 16—45×2,5—6 μm, capitées à col allongé

*M. brunneosperma* (SING.) PEGLER

*M. cephalocystis* (HEINEM.) HEINEM. n'est peut-être pas distinct: spores un peu plus étroites, 5,3—6,5×3,3—3,8 μm ( $L/l: 1,65$ ).

## Index

	page		page
<i>abruptibulbus</i>	21	<i>bambusophilus</i>	32
<i>aestivalis</i>	11	<i>beelii</i>	31
— var. <i>veneris</i>	11	<i>benesi</i>	15
Agaricus	8, 9	<i>benzodorus</i>	15
<i>agrocycoides</i>	20	<i>bernardii</i>	14
<i>albolutescens</i>	20	<i>bicortinatellus</i>	31
<i>albonudus</i>	30	<i>bingensis</i>	26
<i>alligator</i>	19	<i>bisporus</i>	13
<i>alphitochrous</i>	30	Bitorques	13
<i>altipes</i>	11	<i>bitorquis</i>	15
<i>ammophilus</i>	23	<i>blazei</i>	20
<i>angustifolius</i>	31, 32	<i>bresadolianus</i>	11
<i>annae</i>	17	<i>brunneolus</i>	19, 22
<i>ardosiaeicolor</i>	31	Brunneopicti	25
<i>arenophilus</i>	15	<i>brunneopictus</i>	26
<i>argentinus</i>	11	<i>brunneosperma</i>	33
<i>arginea</i>	33	<i>brunneostictus</i>	30
<i>argyropotamicus</i>	10	<i>bukavuensis</i>	25
Arvenses	17, 19	<i>bulbillosus</i>	25
<i>arvensis</i>	21, 22		
— var. <i>macrolepis</i>	21	<i>callipeplus</i>	32
Augusti	22	<i>campester</i>	10
<i>augustus</i>	23	Campestres	9
<i>aurantio-violaceus</i>	19, 23	<i>campestroides</i>	10
		<i>carminescens</i>	28
<i>bambusae</i>	23	— var. <i>iners</i>	28
— var. <i>australis</i>	23	<i>carminostictus</i>	30
<i>bambusicola</i>	32	<i>cephalocystis</i>	33
<i>bambusigenus</i>	31	<i>chionodermus</i>	11, 12



	page		page
<i>chlamydopus</i>	14	<i>iodolens</i>	24
<i>cinnamomellus</i>	27	<i>iodosmus</i>	24
<i>ciscoensis</i>	12		
<i>comptuliformis</i>	19	<i>johnstoni</i>	19
<i>comtulus</i>	17	<i>junquitensis</i>	17
<i>Conioagaricus</i>	29		
<i>croceolutescens</i>	23	<i>kivuensis</i>	25
<i>crocopeplus</i>	27	<i>kuehnerianus</i>	22
<i>cupreo-brunneus</i>	10		
<i>cylindriceps</i>	20	<i>laeticolor</i>	28
<i>Cystoagaricus</i>	26	<i>Laeticolores</i>	28
<i>decoratus</i>	11	<i>lalage</i>	27
<i>dennisi</i>	30	<i>Lanagaricus</i>	26, 27
<i>depauperatus</i>	17	<i>lanatoniger</i>	26
<i>devoniensis</i>	15	<i>langei</i>	17
<i>deyllii</i>	17	<i>lanipes</i>	12, 13
<i>dicystis</i>	16	<i>Lanosi</i>	27
<i>diminutivus</i>	19	<i>lasiophrys</i>	28
<i>diobensis</i>	31	<i>lateriticolor</i>	30
<i>dulcidulus</i>	18	<i>lecensis</i>	23
<i>dyspines</i>	30	<i>leucotrichus</i>	21
		<i>liliceps</i>	22
<i>earochrous</i>	30	<i>litoralis</i>	15
<i>eastlandensis</i>	30	<i>lituratus</i>	30
<i>edulis</i>	15	<i>livido-nitidus</i>	11
<i>elfimensis</i>	24	<i>lotenensis</i>	10
<i>elvensis</i>	13	<i>ludovici</i>	12
<i>endoxanthus</i>	24	<i>luteolorufescens</i>	16
<i>erythrotrichus</i>	27	<i>luteo-maculatus</i>	18
<i>excellens</i>	22	<i>lutosus</i>	18
<i>exilis</i>	32		
		<i>macrocarpus</i>	21
<i>farinosus</i>	13	<i>macrosporoides</i>	22
<i>ficophilus</i>	28	<i>macrosporus</i>	22
<i>fissuratus</i>	21	<i>magniceps</i>	20, 21
<i>fusco-fibrillosus</i>	16	<i>maiusculus</i>	15
		<i>maleolens</i>	14
<i>gennadii</i>	14	<i>maskae</i>	20, 21
<i>goossensiae</i>	18	<i>mediofuscus</i>	16
<i>gracilis</i>	31, 32	<i>meleagris</i>	25
<i>griseopunctatus</i>	31	<i>micromegethus</i>	19
		<i>Micropsalliota</i>	25
<i>haematosarcus</i>	27	<i>microvolvatus</i>	25
<i>haemorrhoidarius</i>	17	<i>Minores</i>	17
<i>heterocystis</i>	23	<i>murinaceus</i>	31
<i>horakii</i>	26	<i>niger</i>	23
<i>Hortenses</i>	12	<i>nigrescentulus</i>	32
<i>hortensis</i>	13	<i>niveolutescens</i>	19
		<i>nivescens</i>	20
<i>impudicus</i>	16	<i>nobilis</i>	7, 13
<i>Intermedii</i>	29	<i>ochraceosquamulosus</i>	28
<i>iodoformicus</i>	23	<i>ochrascens</i>	20

	page		page
<i>oligocystis</i>	29	<i>semotus</i>	18
Olivacei	26	<i>silvaticus</i>	16
Olivelli	26	— var. <i>pallidus</i>	17
<i>olivellus</i>	26	— var. <i>rubribrunnescens</i>	7, 17
<i>osecanus</i>	21	— var. <i>vinosobrunneus</i>	7, 16
		<i>silvicola</i>	20
<i>pampeanus</i>	10	<i>singeri</i>	18
<i>panziensis</i>	27	<i>sordidoochraceus</i>	29
<i>parasilvaticus</i>	16	Spissicaules	11
<i>perrarus</i>	23	<i>spissicaulis</i>	12
<i>phaeocyclus</i>	24	<i>squamuliferus</i>	15
<i>phaeolepidotus</i>	24	<i>stramineus</i>	22
<i>pilatianus</i>	24	Striati	29
<i>placomycus</i>	25	<i>Stropharia</i>	31, 32
— var. <i>microsporus</i>	25	<i>subaerugineus</i>	32
<i>plumaria</i>	33	<i>subedulis</i>	15
<i>pocillator</i>	?	<i>subfloccosus</i>	13
<i>porosporus</i>	10	<i>subochraceosquamulosus</i>	28
<i>porphyrizon</i>	19, 22	<i>subperonatus</i>	13
<i>porphyrocephalus</i>	11	<i>sulphureiceps</i>	19
<i>pseudoniger</i>	24		
<i>pseudopratensis</i>	24	<i>tenuivolvatus</i>	20
<i>pseudovolvolata</i>	32	Trisulphurati	27
Pulverotecti	29	<i>trisulphuratus</i>	27
<i>pulverotectus</i>	31		
<i>purpurascens</i>	19, 22	<i>valdiviae</i>	10
<i>purpurellus</i>	19	<i>vaporarius</i>	13
<i>purpureoniger</i>	26	<i>variegans</i>	16
		<i>velenovskyi</i>	24
		<i>vinaceoumbrina</i>	33
<i>radicatus</i>	12	<i>vinosobrunneus</i>	7
<i>rhopalopodius</i>	19, 30	<i>violaceo-squamulosus</i>	26
<i>riberaltensis</i>	28	<i>viridopurpurascens</i>	18
<i>robustissimus</i>	13	<i>volvatus</i>	25
<i>robynsianus</i>	14	<i>volvatus</i>	14
<i>roseocingulatus</i>	24		
<i>rubribrunnescens</i>	7	Xanthodermatei	23
<i>rufoaurantiacus</i>	29	<i>xanthodermoides</i>	20
Rufolanosi	27	<i>xanthodermus</i>	24
<i>rufolanosus</i>	27	<i>xantholepis</i>	18
		<i>xanthosarcus</i>	25
<i>salicophilus</i>	23		
Sanguinolenti	15	<i>yucatanensis</i>	31

### Bibliographie

- BEGUET, A. (1967). Une espèce méconnue: *Psalliotia ammophila* MENIER. — Bull. Soc. Myc. France, 83: 981—988.
- BOHUS, G. (1969). Agaricus Studies II. — Ann. Hist.-nat. Mus. Nat. Hung. 61: 151—156.
- (1971). Agaricus Studies III. — Loc. cit. 63: 77—82.
- (1974). Agaricus Studies IV. — Loc. cit. 66: 77—85.
- (1975). Agaricus Studies V. — Loc. cit. 67: 37—40.

- HEIM, R. *Agaricus aurantio-violaceus* sp. nov. — Rev. Myc. 33: 214 (1968).  
 — et BECKER, G. (1960). Une Psalliote nouvelle du printemps. — Bull. Soc. Myc. France 76: 237—242.
- HEINEMANN, P. (1956). Champignons récoltés au Congo Belge par Mme M. Goossens-Fontana, II. — *Agaricus* FR. s. s. Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 26: 1—127.  
 — (1956). Idem, note complémentaire I. — Loc. cit.: 325—333.  
 — (1956—1957). *Agaricus* in Flore Icon. Champ. Congo 5: 99—119 et 6: 121—130.  
 — (1957). *Agaricus robynsianus* sp. nov. — Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 27: 449—452.  
 — (1961). Agarici Austro-Americani: I. *Agaricus* of Trinidad. — Kew Bull. 15: 231—248.  
 — (1962). Agarici Austro-Americani: II. *Agaricus* de Bolivie. — Bull. Jard. Bot. Etat Brux, 32: 1—21.  
 — (1962). Agarici Austro-Americani: III. *Agaricus* de la Jamaïque. — Loc. cit.: 23—28.  
 — (1962). Agarici Austro-Americani: IV. Quatre *Agaricus* du Venezuela. — Loc. cit.: 155—161.  
 — (1962). Agarici Austro-Americani: V. Etude des types de C. SPAGAZZINI. — Bull. Inst. Agr. et Stat. Rech. Gembloux 30: 273—282.  
 — (1965). Notes sur les Psalliotes (*Agaricus*) du Maroc. — Bull. Soc. Myc. France 81: 372—401.  
 — (1971). Quelques Psalliotes du Congo-Brazzaville. — Cahiers de la Maboké 9: 5—10.  
 — (1974). *Agaricus kuehnerianus* nov. sp. in Travaux mycologiques dédiés à R. KÜHNER. Bull. Soc. Linn. Lyon, n° spécial: 181—187.  
 — (1974). Quelques *Agaricus* de Nouvelle-Zélande. — Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 44: 355—366.  
 — (1977). The genus *Micropsalliota*. — Kew Bull. 31 (3): 581—583.  
 — (1977). Les Psalliotes. — Bull. Nat. Belges (sous presse).
- HOTSON, J. W. et STUNTZ D. E. (1938). The genus *Agaricus* in western Washington. — Mycol. 30: 204—234.
- KOTLABA, F. (1969). The relative dates of publication for the genus *Agaricus*. — Česká Myk. 23: 37—44.
- LANGE, M. (1955). Macromycetes part II, Greenland Agaricales. — Medd. om Grønland 147 n° 11: 1—69.
- MÖLLER, F. H. (1950). Danish Psalliota species. I. — Friesia. 4: 1—60.  
 — (1952). Danish Psalliota species. II. — Loc. cit.: 132—220.
- MURRILL, W. A. (1912). The Agaricaceae of the Pacific Coast III. — Mycol. 4: 294—300.  
 — (1918). The Agaricaceae of Tropical North America. — Mycol. 10: 62—85.  
 — (1922). Dark-spored Agarics III. — Mycol. 14: 200—221.  
 — (1945). New Florida Fungi. Quart. Journ. Fla Acad. Sc. 8: 175—198.
- ORTON, P. D. (1960). New check list of British Agarics III. — Trans. Brit. Myc. Soc. 43: 159—439.
- PEARSON, A. (1946). New records and observations III. — Trans. Brit. Myc. Soc. 29: 191—210.  
 — (1950). Cape Agarics and Boleti. — Trans. Brit. Myc. Soc. 33: 276—316.
- PEGLER, D. N. (1966). Tropical African Agaricales. — Persoonia 4: 73—124.  
 — (1972). A revision of the genus *Lepiota* from Ceylon. — Kew Bull. 27: 155—202.  
 — et RAYNER, R. W. (1969). A contribution of the Agaric flora of Kenya. — Kew Bull. 23: 347—412.



- PILÁT, A. (1951). The Bohemian species of the genus *Agaricus*. — Acta Mus. Nat. Pragae 7 B, n° 1, Bot. 1: 1—142.
- (1955). Hymenomycetes novi vel minus cogniti čechoslovakiae III. — Acta Mus. Nat. Pragae 11 B, n° 2, Bot. 1: 3—31.
- SINGER, R. et MOSER, M. (1965). Forest Mycology and Forest communities. — Mycopath. et Myc. appl. 26: 129—161.
- SMITH, A. H. (1940). Studies in the genus *Agaricus*. — Pap. Michigan Ac. Sc., Arts and Lett. 25: 107—138.
- (1944). Interesting North American Agarics. — Bull. Torr. Bot. Club 71: 390—409.
- SPEGAZZINI, C. (1899). Fungi Argentini. — An. Mus. Nac. Buenos Aires 6: 81—365.
- (1909). Mycetes Argentinenses. — An. Mus. Nac. Buenos Aires 19: 257—458.
- (1925). Observaciones y adiciones a la mycologia argentina. — Bol. Ac. Nac. Cienc. Cordoba 28: 267—406.
- ZELLER, S. M. (1922). Contributions to our knowlegde of Oregon fungi I. — Mycol. 14: 173—199.
- (1933). New or noteworthy Agarics from Oregon. — Mycol. 25: 376—391.
- (1938). New or noteworthy Agarics from the Pacific Coast States. — Mycol. 30: 468—474.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sydowia](#)

Jahr/Year: 1977/1978

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Heinemann P.

Artikel/Article: [Essai d'une clé de détermination des genres Agaricus et Micropsalliota. 6-37](#)