

# Champignons comestibles du Haut-Katanga (R.D. Congo)

Avec cet ouvrage, le Haut-Katanga s'installe dans le groupe restreint des territoires d'Afrique tropicale disposant d'une connaissance ethno-mycologique de pointe. Avec un trio performant de chercheurs dominant une triade d'exigences - rigueur, précision et illustration -, un nouveau fleuron à la collection Abc Taxa resplendit. Sur place deux ONG congolaises, 'Biodiversité au Katanga' et 'Mikembo', ont permis la réalisation sur le terrain de cette recherche. Aussi l'engagement de deux personnes passionnées de l'environnement katangais, à savoir Michel Hasson et Michel Anastassiou, qui ont soutenu avec force et vigueur cette démarche, a consolidé et boosté ce programme.

Le chapitre relatif à la végétation du Haut-Katanga présente une approche claire, très bien structurée, conduisant le lecteur aux forêts claires de type miombo, théâtre de cet ouvrage. Des photographies éloquentes illustrent cette initiation. Après avoir brossé les produits sauvages comestibles du miombo, les champignons comestibles de la région zambézienne sont étudiés plus en détail. L'état actuel de la connaissance tant de la phénologie que de la valeur nutritionnelle est présenté. Une réflexion approfondie sur la composition chimique et notamment sur les concentrations en divers éléments apporte un autre éclairage concernant la consommation de ce produit forestier non ligneux. La contamination par des résidus métallifères est un autre thème intéressant et totalement justifié dans le contexte du Katanga et de son exploitation industrielle et particulièrement minière. Six espèces ont fait l'objet d'une étude de leur concentration en dix métaux différents. Enfin, au-delà de la rigoureuse documentation mise à disposition, il faut se réjouir de disposer d'une quantification de ces champignons comestibles, quantification réalisée sur une période de trois ans. Cet autre axe de recherche fournit un outil performant et pertinent pour la gestion de cette biodiversité qui concerne un très grand nombre d'acteurs.

La découverte des champignons du miombo nous fournit une nouvelle piste riche en enseignement et particulièrement utile pour les mycologues débutants. Une clé macroscopique d'une centaine de genres comprenant des espèces comestibles a été établie. Ses limites sont précisées; elle nécessite de maîtriser une terminologie mais encore des techniques particulières. Elle fournit matière à un exercice peu aisé, mais susceptible d'enrichir notre connaissance de cet univers mycologique.

Last but not least, 78 espèces comestibles sont traitées en détail- photos à l'appui - et l'information disponible est un régal à déguster... avant leur consommation... « Bon appétit » !

Novembre 2017

Prof. François Malaisse  
Université de Liège  
Gembloux Agro-Bio Tech  
Belgique

AVEC LE SUPPORT DE  
**LA COOPÉRATION  
BELGE AU DÉVELOPPEMENT**

Abc Taxa

Abc Taxa

Abc Taxa - Volume 17 (2017)

# Champignons comestibles du Haut-Katanga (R.D. Congo)

André De Kesel  
Bill Kasongo  
Jérôme Degreef



Volume 17 (2017)

# Champignons comestibles du Haut-Katanga (R.D. Congo)

André De Kesel  
Bill Kasongo  
Jérôme Degreef



# Abc Taxa

the Series of Manuals  
Dedicated to Capacity Building  
in Taxonomy and  
Collection Management

AVEC LE SUPPORT DE  
**LA COOPÉRATION  
BELGE AU DÉVELOPPEMENT** 

## Editors

### **Yves Samyn - Zoology (non African)**

Conservator of Recent Invertebrate Collections  
Scientific Heritage Service  
Royal Belgian institute of Natural Sciences  
Vautierstraat 29, B-1000 Brussels, Belgium  
yves.samyn@naturalsciences.be

### **Didier VandenSpiegel - Zoology (African)**

Head of Biological Collection and Data Management Unit  
Royal Museum for central Africa  
Leuvensesteenweg 13, B-3080 Tervuren, Belgium  
dvdspiegel@africamuseum.be

### **Jérôme Degreef - Botany**

Scientific Director Fédération Wallonie-Bruxelles  
Botanic Garden Meise  
Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgium  
jerome.degreef@botanicgardenmeise.be

## Instructions to authors

<http://www.abctaxa.be>

ISSN 1784-1283 (hard copy) / ISSN 1784-1291 (on-line pdf)  
ISBN 9789082179828 (hard copy) / ISBN 9789082179835 (on-line pdf)  
NUR 910 D/2017/0339/3

# Champignons comestibles du Haut-Katanga (R.D. Congo)



par

**André De Kesel**

Jardin botanique Meise  
38, Nieuwelaan, B-1860 Meise, Belgique  
Email : [andre.dekesel@botanicgardenmeise.be](mailto:andre.dekesel@botanicgardenmeise.be)

**Bill Kasongo**

Département de Gestion des Ressources Naturelles Renouvelables  
Faculté des Sciences agronomiques, Université de Lubumbashi  
BP 1825, Lubumbashi, R.D. Congo  
Email : [billkasongo@gmail.com](mailto:billkasongo@gmail.com)

**Jérôme Degreef**

Jardin botanique Meise / Fédération Wallonie-Bruxelles  
38, Nieuwelaan, B-1860 Meise, Belgique  
Email : [jerome.degreef@botanicgardenmeise.be](mailto:jerome.degreef@botanicgardenmeise.be)

Couverture. *Amanita loosii* Beeli

Page de faux titre. Notre guide, François Kyaushi Mukobe, de retour du miombo

## Avant-propos

En saison des pluies, le voyageur qui circule sur les routes reliant les villes minières de la province du Haut-Katanga, en R.D. Congo, est frappé par les quantités et par la diversité des champignons comestibles qui sont proposés à la vente. Ici et là, les petits étals regorgent d'une multitude d'espèces vendues en petits tas ou en bottes et qui trouveront bien vite acheteur.

C'est que, dans la région, les champignons sont non seulement recherchés par les populations locales mais ils sont aussi très appréciés des expatriés. En milieu rural, la cueillette des champignons constitue d'ailleurs une des activités principales des femmes durant les pics de production et le produit de leur vente garantit aux ménages un revenu complémentaire conséquent. Des intermédiaires, transporteurs ou négociants, participent aussi à la filière de commercialisation des champignons comestibles. Leur prix est ainsi multiplié par deux sur les petits marchés et jusqu'à cinq sur les marchés urbains par rapport à ceux pratiqués dans les zones où subsiste encore la forêt claire et où ils sont, pour la plupart, récoltés.

Alors que l'usage des aliments traditionnels et autres produits forestiers non ligneux (PFNL) est prôné par les organismes internationaux et les ONG pour contribuer à solutionner les problèmes de malnutrition en R.D. Congo, aucun ouvrage de synthèse permettant l'identification des champignons comestibles du Haut-Katanga n'avait été publié jusqu'ici.

Depuis quelques années, notre projet de rédiger un guide illustré des espèces comestibles des forêts claires faisait son chemin, accumulant données et illustrations disponibles dans les publications de nos prédécesseurs. C'est grâce à une collaboration étroite et fructueuse initiée en 2012 entre le Jardin botanique Meise et les ONG congolaises 'Biodiversité au Katanga' (BAK) et 'Mikembo' que ce projet a enfin pu se concrétiser. L'opportunité nous a en effet été donnée de séjourner à diverses reprises au sanctuaire Mikembo, à 35 km au nord-est de Lubumbashi, où nous avons collecté de nombreuses données originales et réalisé la quasi-totalité de nos photographies de terrain. L'intérêt et la curiosité de Michel Hasson et de Michel Anastassiou pour tout ce qui touche à l'environnement katangais nous ont aussi guidés dans nos recherches et conduits à de très intéressantes découvertes mycologiques. Qu'ils en soient tous deux vivement et sincèrement remerciés.

André De Kesel, Bill Kasongo & Jérôme Degreef

Octobre 2017



**Résumé** - Ce livre est destiné aux lecteurs intéressés par les champignons comestibles du Haut-Katanga, et plus spécifiquement par ceux des miombo. En mettant en valeur ces produits forestiers non ligneux, il contribue à une meilleure gestion et conservation du miombo. Il cible en particulier les gestionnaires qui souhaiteraient intégrer les champignons dans leurs projets et/ou programmes de développement, ainsi que la communauté de scientifiques et d'étudiants intéressés par l'étude de la mycologie africaine.

Outre une introduction générale sur la mycologie au Haut-Katanga, ce livre est un des premiers qui combine un travail taxonomique à une étude des services écosystémiques livrés par les champignons comestibles du miombo.

La quantification de ces champignons sur trois ans permet de fournir des données précises sur les productions naturelles, la saisonnalité et les préférences d'habitat de plus de 50 espèces comestibles. Des analyses de concentration en métaux lourds pour 6 espèces ont permis de déduire des recommandations pour leur consommation. La cueillette des champignons sauvages, activité génératrice de revenus et d'emploi, a été étudiée et un bilan socio-économique établi.

Une clé macroscopique d'une centaine de genres comportant des espèces comestibles est fournie, ainsi qu'une description des 30 genres traités. Au total, 87 espèces comestibles sont abordées, dont 78 en détail. Pour celles-ci, sont fournis des descriptions (macro- et microscopie), des noms vernaculaires, des données précises d'écologie, saisonnalité, distribution et comestibilité, des informations taxonomiques ainsi que des références d'illustrations disponibles dans la littérature. Chaque espèce est illustrée de photographies prises sur le terrain.

**Mots-clés** : Champignons comestibles - Haut-Katanga - R.D. Congo - Services écosystémiques - miombo - Produits forestiers non-ligneux - conservation.

### **Avertissement au lecteur**

Cet ouvrage n'a pas la prétention de dresser une liste exhaustive des champignons comestibles de l'ensemble des écosystèmes du Haut-Katanga, bien qu'il donne déjà un aperçu de la plupart de ceux qui sont consommés par les populations de la province. Il a été conçu comme un outil scientifique d'aide à l'identification des taxons que le lecteur pourra rencontrer lors de ses voyages ou de ses missions de terrain. Parmi les 87 espèces traitées, certaines sont communément consommées, parfois commercialisées alors que d'autres ne font l'objet que d'une consommation occasionnelle. Même si les champignons fascinent par leurs formes, leurs couleurs ... et leurs qualités gustatives, nous recommandons de ne consommer que les sujets provenant de collectes que les populations locales ont éprouvées. La confusion entre certaines espèces peut en effet avoir des conséquences dramatiques, voire mortelles. Nous appelons donc l'utilisateur de ce guide à la plus grande prudence.

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>La végétation du Haut-Katanga .....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Les produits sauvages comestibles du miombo .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Les champignons comestibles en région zambézienne .....</b>	<b>6</b>
4.1	Etat des connaissances .....	6
4.2	Phénologie .....	8
4.3	Valeur nutritionnelle .....	10
4.4	Contamination par des résidus métallifères .....	12
<b>5.</b>	<b>Valorisation des champignons du miombo .....</b>	<b>14</b>
5.1	Services écosystémiques .....	14
5.2	Méthodologie .....	15
5.3	Production naturelle dans les placeaux .....	20
5.4	Saisonnalité dans les placeaux .....	22
5.5	Bilan socio-économique .....	23
<b>6.</b>	<b>A la découverte des champignons du miombo .....</b>	<b>26</b>
6.1	Littérature mycologique .....	26
6.2	Nouveau pour la science ? .....	26
6.3	Un peu de vocabulaire .....	27
6.4	Décrire un nouveau taxon .....	28
<b>7.</b>	<b>Clé des genres de champignons comestibles .....</b>	<b>29</b>
<b>8.</b>	<b>Fiches d'identification des champignons comestibles .....</b>	<b>41</b>
<b>9.</b>	<b>Glossaire .....</b>	<b>245</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliographie .....</b>	<b>261</b>
<b>11.</b>	<b>A propos des auteurs .....</b>	<b>281</b>
<b>12.</b>	<b>Index des noms scientifiques .....</b>	<b>282</b>

## 1. Introduction

A l'instar des auteurs dont les publications avaient pour ambition d'améliorer la connaissance des champignons comestibles d'Afrique tropicale (Härkönen *et al.* 1993; Buyck 1994; De Kesel *et al.* 2002; Eyi *et al.* 2011), nous n'avons pas la prétention de dresser une liste exhaustive des espèces du Haut-Katanga. Notre objectif est de présenter un aperçu des champignons les plus communément consommés par les populations de la région. Au préalable, il est important de préciser la notion de comestibilité et de différencier les espèces « comestibles » des espèces « consommées ».

Dans chaque région d'Afrique, des habitudes alimentaires particulières se sont imposées au fil du temps. Des tabous, des interdits culturels ou religieux, des préférences liées à l'environnement et à la disponibilité des ressources influent sur le régime alimentaire des populations. Il n'est pas rare que des aliments, bien que disponibles dans des régions voisines, y soient différemment appréciés. Il arrive également que des aliments soient rejetés par certaines populations alors qu'ils sont abondamment consommés par d'autres. Ceci sans parler des goûts individuels. Il en va ainsi particulièrement des champignons dont certains, bien que comestibles avérés, ne sont pas pour autant consommés (Härkönen *et al.* 1993; De Kesel *et al.* 2002).

Cette sélectivité de consommation est aussi liée à la concurrence qu'exercent entre elles les espèces, dans la nature et donc aussi sur les étals du marché. En pleine saison des pluies, les espèces marginales ou de qualités gustatives médiocres sont généralement délaissées au profit de champignons fructifiant abondamment et à haut potentiel économique. Au Haut-Katanga, la préférence des populations se porte clairement sur les espèces ectomycorrhiziennes (amanites, chanterelles, lactaires ...) qui poussent en association étroite avec les arbres de la forêt claire, et sur les *Termitomyces*, inféodés aux termitières. En saison sèche, les champignons se faisant rares, le consommateur se rabat sur les espèces saprotrophes, moins abondantes et moins appréciées mais qui subsistent çà et là dans les galeries forestières en bordure des rivières.

Ce guide a été conçu comme un outil scientifique et didactique d'aide à la reconnaissance de la majorité des espèces comestibles du Haut-Katanga. Une clé générale des genres, dont au moins certains représentants sont comestibles, constitue la porte d'accès à cet ouvrage. Les caractères communs à tous les représentants du genre sont énumérés et illustrés de manière à orienter le lecteur. Pour chaque genre traité, une sélection des espèces comestibles les plus courantes est proposée, chaque espèce faisant l'objet d'une fiche d'identification. Les descriptions et les données écologiques qui l'accompagnent s'adressent à un large public et sont agrémentées de photographies qui confortent le lecteur dans son identification. Par ailleurs, les risques de confusion avec d'autres espèces, parfois toxiques, sont également soulignés. Lorsqu'ils étaient disponibles, des noms vernaculaires ont été relevés à travers des enquêtes ethnomycologiques menées par un des auteurs (B. Kasongo). Ce recensement n'est pas exhaustif au vu de la diversité des langues

utilisées dans la province du Haut-Katanga (CREDILLAF 2013). En ne nous limitant pas aux espèces consommées par les populations katangaises mais en présentant aussi des espèces comestibles appréciées dans les régions voisines, nous offrons au lecteur des perspectives d'étendre l'éventail des champignons qu'il pourra récolter et d'expérimenter de nouvelles saveurs. Nous appelons néanmoins l'utilisateur de ce guide à la plus grande prudence. Nul besoin de rappeler que la confusion entre certaines espèces peut avoir des conséquences dramatiques et, en cas d'hésitation, nous recommandons donc de ne consommer que les récoltes éprouvées par les populations locales, seule preuve irréfutable de leur comestibilité.

## 2. La végétation du Haut-Katanga

Reconnu à la fois comme centre régional d'endémisme (White 1986; Linder 2014) et hotspot de diversité (Küper *et al.* 2004), la zone d'étude faisant l'objet de ce livre, désignée comme 'territoire zambézien' par les phytogéographes (White 1993), est le domaine des forêts claires. Jusqu'il y a une trentaine d'années, ces forêts claires couvraient encore, selon les sources, de 2,5 à 2,8 millions de km<sup>2</sup>, soit environ 9% de la superficie de l'Afrique (White 1986, 1993; Malaisse 2010). Elles s'étendaient sur une partie plus ou moins importante du territoire de l'Angola, du Burundi, de R.D. Congo, de Tanzanie, du Malawi, du Mozambique, de Zambie et du Zimbabwe. Cependant, sous l'effet cumulé de la croissance de la population et de l'absence d'alternatives à l'utilisation du charbon de bois, les forêts claires sont en perpétuelle régression. Cette pression anthropique est également illustrée par les feux de brousse dévastateurs pratiqués par les agriculteurs. Bien que les essences dominantes des forêts claires présentent un certain degré de résistance aux feux grâce à leur écorce épaisse et à leurs bourgeons bien protégés, elles ne peuvent néanmoins survivre si ces feux sont violents, répétés et surtout, tardifs (White 1986, 1993). Ainsi, alors qu'elles couvraient 80 à 85% de la superficie totale de la province du Katanga (Schmitz 1971), les forêts claires n'occuperaient plus que 26% de ce territoire (Vancutsem *et al.* 2009) et seulement 12% de la plaine de Lubumbashi (Munyemba Kankumbi 2010) si on se réfère aux données satellitaires récentes.

Les forêts claires zambéziennes ne sont cependant pas homogènes et l'unité de végétation la plus répandue dans la région est le 'miombo'. Il constitue la végétation la plus fréquente sur les sols bien drainés et qui offrent des possibilités d'enracinement restreintes. Le nom vernaculaire 'miombo', adopté par les phytogéographes, est utilisé précisément par les populations Bemba de la région pour désigner les essences dominantes de ces forêts claires. Il s'agit de légumineuses de la sous-famille des Caesalpinioideae et plus précisément du genre *Brachystegia*, souvent associées à *Julbernardia* et *Isoberlinia*.

C'est la forme de ces arbres, dont la hauteur se situe généralement entre 10 et 20 m, qui donne au miombo son aspect caractéristique. Leurs troncs sont souvent courts, tortueux et relativement minces (Fig. 1). Leurs branches sont d'abord nettement ascendantes puis s'étalent en une cime légère, peu épaisse et aplatie au sommet. Ces essences extrêmement grégaires laissent peu d'autres espèces pénétrer dans la voûte. Les plus fréquentes appartiennent aux genres *Azelia*, *Anisophyllea*,

*Erythrophleum*, *Marquesia*, *Parinari*, *Pericopsis* et *Pterocarpus*. Plusieurs espèces de *Monotes* et de *Uapaca* se retrouvent également çà et là sous forme de petits arbres de hauteur inférieure à 10 m et dominent sur sol superficiel. La plupart des forêts claires de type miombo sont semi-décidues. Les vieilles feuilles tombent lorsque le jeune feuillage sort des bourgeons, soit quelques semaines à quelques mois avant la fin de la saison sèche. La strate herbacée, constituée de graminées atteignant rarement une hauteur supérieure à 1 m, est généralement clairsemée, remplacée par endroits par des plages de litière de feuilles ou laissant apparaître un sol pierreux en voie d'érosion. Une caractéristique du sous-bois est l'absence de feuillage entre le dessus de la strate herbacée et la strate arborée inférieure, ce qui assure une excellente visibilité à travers la formation (White 1986, 1993; Meerts & Hasson 2016).

Bien que les espèces dominantes du miombo présentent une vaste amplitude écologique, les différences locales de pluviosité induisent des variations dans les associations végétales. Elles permettent de distinguer : i) le miombo de type humide, floristiquement riche et caractérisé par la présence de *Brachystegia floribunda*, *B. glaberrima*, *B. taxifolia*, *B. wangermeeana* et *Marquesia macroura*; ii) le miombo de type sec, floristiquement pauvre et où *Brachystegia spiciformis*, *B. boehmii* et *Julbernardia globiflora* sont souvent les seules espèces dominantes (White 1993, Meerts & Hasson 2016).

A côté des miombo, qui représentent plus de la moitié de la surface occupée par les forêts claires zambéziennes, on distingue également : i) les forêts claires de type mopane dominées par *Colophospermum mopane*; ii) les forêts claires dominées



**Fig. 1.** Forêt miombo en bordure d'un dembo.



**Fig. 2.** Miombo et haute termitière.

par *Baikiaea plurijuga* sur sables de type Kalahari ; iii) les forêts claires à dominance de *Marquesia macroura* (Campbell 1996 ; Malaisse 2010 ; Meerts & Hasson 2016).

Lorsque la strate arborée constitue moins de 60% du couvert, la formation végétale ne relève plus de la forêt claire mais de la savane. La présence d'arbres ou d'arbustes en mélange avec des graminées héliophiles permet de distinguer les savanes arborées des savanes arbustives. Des savanes steppiques, à strate herbacée fermée en fin de saison des pluies, peuvent se développer sur sables du Kalahari, sur substrat imperméable en tête de ruisseaux ('dembo') ou sur terrains métallifères en périphérie des gisements cupro-cobaltifères (Malaisse 2010 ; Meerts & Hasson 2016).

Au Haut-Katanga, l'existence éparse d'îlots de forêts sempervirentes à semi-caducifoliées, ou forêts denses sèches, établies sur terre ferme et soumises à une saison sèche prononcée doit aussi être souligné. Le type de forêt dense sèche le plus fréquent dans cette région, appelé 'muhulu', est établi sur sols profonds et perméables et est dominé par *Marquesia acuminata*, *Parinari excelsa* ssp. *holstii* et *Entandrophragma delevoiyi*, dont la hauteur dépasse rarement 25 m. Enfin, des franges forestières étroites, ou forêts galeries, s'établissent parfois le long des cours d'eau. Il s'agit de forêts denses dites édaphiques dont certaines espèces caractéristiques sont des constituants de la forêt de plateau en région guinéenne (Schmitz 1971 ; Malaisse 2010 ; Meerts & Hasson 2016).

Pour être complet, il faut mentionner qu'une caractéristique du territoire zambézien est la présence, dans le paysage, d'un très grand nombre de hautes termitières

(Fig. 2). Elles sont l'œuvre de termites de la sous-famille des Macrotermitinae, principalement de *Macrotermes falciger* (Ruelle 1964). Leur hauteur peut atteindre 8 m et leur diamètre à la base peut excéder 15 m. Elles furent probablement édifiées à l'époque où la forêt dense sèche couvrait la majeure partie du territoire zambézien (Schmitz 1971). Leur densité variant de 1 à 5 par ha, les hautes termitières peuvent occuper jusqu'à près de 8% de la surface totale au sol (Aloni *et al.* 1981). Elles constituent des écosystèmes très particuliers dont la végétation évolue en fonction de leur degré d'occupation par les termites (Malaisse 2010).

### **3. Les produits sauvages comestibles du miombo**

Les 'produits forestiers non ligneux' (PFNL), aussi appelés 'produits forestiers autres que le bois', sont depuis des temps immémoriaux un élément important des stratégies de subsistance des populations africaines, notamment au Haut-Katanga. De nombreuses études leur ont été consacrées qui ont révélé l'extraordinaire diversité de ces produits sauvages comestibles.

Les recherches de Malaisse dans ce domaine font figure de référence et ont été synthétisées dans deux ouvrages abondamment documentés et richement illustrés (Malaisse 1997, 2010). A travers une approche écologique et nutritionnelle, l'auteur y aborde, tour à tour, la contribution des champignons, des plantes, des miels, des grands mammifères, des rongeurs, des oiseaux, des poissons, des reptiles, des chenilles et des termites, au régime alimentaire des populations de la région zambézienne. Il envisage également la fabrication de boissons locales et l'exploitation traditionnelle des salines.

Il apparaît ainsi que près de 300 espèces de plantes sauvages sont consommées par les populations de cette région et que plus de la moitié provient des forêts claires. La plus grande diversité est observée parmi les fruits charnus, généralement consommés crus. A côté des manguiers, papayers, avocatiers ou goyaviers, tous exotiques, la consommation saisonnière de plus de 90 espèces de fruits sauvages assure une alimentation diversifiée aux populations. Feuilles, tiges, rhizomes, tubercules, racines, fleurs ou graines de nombreuses espèces indigènes complètent le menu. Une autre centaine d'espèces de plantes comestibles sont présentes au Haut-Katanga mais n'y sont pas consommées alors qu'elles sont appréciées ailleurs en Afrique tropicale ou sur d'autres continents (Malaisse & Parent 1985; Malaisse 1997, 2010).

Trente-huit grands mammifères sauvages, dont l'aire de distribution s'étend potentiellement au Haut-Katanga et à la Zambie, figurent parmi les espèces chassées pour leur viande (Malaisse & Parent 1986). Les grands ongulés, encore nombreux il y a quelques décennies dans la région, ont payé un lourd tribut à l'accroissement de la population humaine, au braconnage et à la surconsommation de la viande de chasse. Ainsi les buffles, les cobes, les hippotragues, les zèbres ... ont progressivement disparu du paysage katangais alors qu'ils constituaient une source régulière de protéines pour les villageois jusqu'au milieu du 20<sup>ème</sup> siècle (Hasson 2015). La raréfaction de la grande faune conduit les populations locales à se reporter sur du gibier de plus petite taille, notamment sur la viande de singes

(principalement des cercopithèques) à très faible valeur énergétique (Malaisse & Parent 1986). Actuellement, la consommation de viande de brousse se limite aux petites céphalopes, à une trentaine d'espèces de rongeurs, dont les plus prisées sont l'aulacode, le rat de Gambie et le porc-épic (Malaisse & Parent 1982) et, dans une moindre mesure, à quelques oiseaux comme le pigeon vert, la tourterelle, le francolin et la pintade. La viande de tortue de terre ou d'eau, du crocodile du Nil et de certains serpents, comme la vipère du Gabon ou le python de Séba, est également appréciée (Malaisse 1997, 2010).

Les techniques traditionnelles de pêche à la ligne, au filet, à la nasse ou par empoisonnement au moyen de plantes ichtyotoxiques procurent également des ressources protéinées aux habitants des bords de lacs et de rivières. La plupart des 286 espèces de poissons identifiées au Katanga sont ainsi consommées (Malaisse 1997, 2010).

Les chenilles séchées ou fumées constituent aussi un mets de choix pour les populations katangaises. Trente-cinq espèces comestibles ont été inventoriées, pour la plupart inféodées au feuillage d'arbres du miombo dont elles se nourrissent (Malaisse & Parent 1980; Malaisse 1997, 2010). Pour cette raison, les plantes nourricières font l'objet d'une protection particulière et la récolte des chenilles est effectuée par ramassage au sol après avoir secoué vigoureusement les branches des plantes-hôtes. Parmi les nombreux autres insectes consommés, les termites, et plus particulièrement *Macrotermes falciger*, occupent une place privilégiée dans le régime alimentaire des populations du Haut-Katanga. Généralement récoltés à l'occasion des vols d'essaimage en début de saison des pluies, les termites sont grillés et débarrassés de leurs ailes avant d'être consommés. Riches en graisses et en protéines, ils constituent un aliment très apprécié et de grande valeur nutritionnelle qui est même considéré comme une friandise (Phelps *et al.* 1975; Malaisse 1997, 2010).

#### **4. Les champignons comestibles en région zambézienne**

##### **4.1. Etat des connaissances**

Dans de nombreuses régions d'Afrique tropicale, et bien qu'ils soient abondamment consommés et fassent l'objet d'un important commerce local, les champignons comestibles ne sont généralement connus que par leurs noms vernaculaires. Depuis le début du 20<sup>ème</sup> siècle, ils ont pourtant fait l'objet de plus de 250 publications scientifiques et environ 300 espèces consommées y ont été répertoriées (Rammeloo & Walley 1993; Boa 2006; Eyi *et al.* 2011). Néanmoins, le premier ouvrage illustré permettant l'identification des champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale n'a été publié que très récemment (Eyi *et al.* 2011) et les seuls autres guides illustrés disponibles pour l'Afrique tropicale concernent la mycoflore comestible du Bénin (De Kesel *et al.* 2002), du Burundi (Buyck 1994), de Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003) et de Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Le lancement de la plateforme digitale *Edible Fungi of Tropical Africa* ([www.efta-online.org](http://www.efta-online.org)) en 2017 constitue la première initiative pour rendre accessibles, sur le web, des métadonnées relatives

aux champignons comestibles africains validées par des spécimens d'herbier de référence (Degreef & De Kesel 2017).

Ce sont les régions couvertes par les forêts claires zambéziennes qui concentrent la majorité des travaux relatifs aux champignons comestibles africains.

La Flore des Agaricales d'Afrique de l'Est de Pegler (1977) fut le premier ouvrage de synthèse dans lequel figuraient des informations sur la comestibilité de certaines espèces en Angola, au Kenya et en Tanzanie.

Le long du lac Tanganyika et dans les montagnes de l'est du Burundi où subsistent des lambeaux de forêt claire, les inventaires de Buyck (1994), Buyck & Nzigidahera (1995) et, plus récemment, Nzigidahera (2007), ont révélé la présence d'une quarantaine d'espèces comestibles.

Une forte tradition de consommation des champignons existe également au Malawi et au Mozambique, comme en attestent notamment les travaux de Morris (1984, 1987, 1990, 1994) et ceux de Boa *et al.* (2000).

Les champignons comestibles de Tanzanie ont été particulièrement bien étudiés, notamment sur base de résultats d'enquêtes ethnomycologiques et de nombreuses missions de collecte de spécimens menées par Härkönen (Härkönen 1992, 1995; Härkönen *et al.* 1994a, 1995, 2003).

En Zambie, les travaux de Pegler & Pearce (1980) et la synthèse de Pearce (1981) sur les espèces comestibles font figure de référence. Bourdeaux *et al.* (2003) ont dénombré 47 taxons comestibles dans ce pays, alors que Härkönen *et al.* (2015) ont confirmé la présence de 42 espèces sur base d'enquêtes ethnomycologiques. Dans l'introduction aux macromycètes d'Afrique centro-australe qu'ils ont publiée, Ryvardeen *et al.* (1994) mettent également l'accent sur certaines espèces comestibles du Malawi, de Zambie et du Zimbabwe. Pearce & Sharp (2000) ont établi une liste de près de 200 noms vernaculaires de champignons, pour la plupart comestibles, du Zimbabwe. Plus récemment, les guides de poche illustrés de Sharp (2011, 2014) rassemblent notamment quelques espèces comestibles parmi les plus communes de ce pays.

Mais c'est incontestablement la R.D. Congo, et plus particulièrement la province du Haut-Katanga (anciennement Sud-Shaba), qui a fait l'objet du plus grand nombre de travaux sur les champignons comestibles. La comestibilité de certaines espèces du Haut-Katanga a, très tôt, fait l'objet de notes dans le cadre des traitements taxonomiques publiés dans la *Flore Iconographique des Champignons du Congo*, notamment pour les genres *Termitomyces* (Heim 1958), *Cantharellus* (Heinemann 1959) et *Marasmius* (Singer 1965). Les premiers travaux ethnomycologiques au Haut-Katanga, accompagnés d'analyses de valeur alimentaire des espèces fongiques, furent l'œuvre de Thoen et de Parent (Thoen *et al.* 1973; Parent & Thoen 1977, 1979). Sous l'impulsion de Malaisse, les inventaires dans la région se firent de plus en plus exhaustifs pour conduire à la publication d'une liste d'environ 50 taxons comestibles attestés par des herbiers de référence (Degreef *et al.* 1997; Malaisse 1997; De Kesel & Malaisse 2010).

## 4.2. Phénologie

La phénologie des champignons comestibles, c'est-à-dire le rythme d'apparition des sporophores, varie au fil des saisons et est essentiellement tributaire des chutes de pluie (Malaisse & Kapinga 1987). Même si de faibles différences existent d'une année à l'autre en fonction du régime des précipitations, la séquence d'apparition des espèces au Haut-Katanga est quasi immuable et peut être mise en relation avec l'état d'hydratation du sol (Malaisse & Kapinga 1987). Cette succession d'espèces est bien connue des populations locales qui orientent leurs recherches vers des endroits précis de la forêt où elles vont collecter les sporophores à différentes périodes de l'année. Dans les forêts claires du Haut-Katanga (Degreef *et al.* 1997), comme dans celles du Burundi (Buyck 1994) ou de Zambie (Bourdeaux *et al.* 2003), une forte succession d'espèces est observée durant les premières semaines qui suivent l'apparition des pluies, avec le remplacement de la majorité des espèces de semaine en semaine. Après la petite saison sèche (de janvier à février), une partie de ces espèces a disparu alors que d'autres reviennent en faible quantité et que de nouveaux taxons fructifient.

Ainsi, dès les premières pluies d'octobre, les *Termitomyces* apparaissent à la surface des hautes termitières. Il semble que *Termitomyces schimperi* et *T. letestui* soient les plus précoces, suivis quelques semaines plus tard de *T. striatus*, *T. clypeatus* et *T. titanicus* aux sporophores de dimension impressionnante. L'abandon des chambres à champignons lors de l'essaimage des termites du début de la saison des pluies pourrait expliquer le développement des primordia sur les meules et l'apparition des sporophores. Plus tard, les gâteaux mycotiques éjectés par les termites serviront également de substrat au petit *Termitomyces microcarpus* qui fructifiera jusqu'en mars à l'extérieur de la termitière.

Le mois de novembre verra traditionnellement apparaître les premières amanites comestibles, notamment *Amanita mafingensis*, *A. masasiensis* et surtout la très attendue *A. loosii* qui sera disponible durant toute la saison des pluies et sera abondamment consommée jusqu'en avril.

Les autres genres ectomycorrhiziens, lactaires, russules et chanterelles se montrent plus tardifs. Parmi les espèces les plus appréciées, *Lactifluus edulis* et *Lactarius kabansus* sont fréquemment récoltés de novembre à mars. Mais c'est l'apparition des chanterelles que les villageois guettent surtout impatiemment. Dès la fin décembre, les différentes espèces se succèdent par vagues au pied des arbres ectomycorrhizés de la forêt claire. La production de chanterelles culmine de janvier à avril avec la fructification de *Cantharellus platyphyllus*, l'espèce la plus consommée et de loin la plus vendue sur les marchés au Haut-Katanga (Fig. 3).

Enfin, certaines espèces saprotrophes lignicoles comme les *Auricularia* spp. ou encore *Schizophyllum commune*, ont la faculté de survivre à des conditions extrêmes de sécheresse et de se réhydrater dès le retour des pluies. Cette propriété, appelée reviviscence, explique que ces espèces soient collectées et consommées durant toute l'année.

La saisonnalité en rapport avec la production naturelle des champignons ectomycorrhiziens a été étudiée en détail dans le cadre de cet ouvrage et est synthétisée au paragraphe 5.4.



Fig. 3. Vente de *Cantharellus platyphyllus* sur un marché local.

### 4.3. Valeur nutritionnelle

L'importance des champignons en tant que ressource alimentaire pour les populations de la région explique que de nombreuses données relatives à la valeur nutritive de champignons africains aient été obtenues à partir d'échantillons collectés dans les miombo de Zambie (Vujicic & Vujicic 1971; Bourdeaux *et al.* 2003), du Malawi (Antony 1973), de Tanzanie (Härkönen 2003) et de R.D. Congo (Thoen *et al.* 1973; Parent & Thoen 1977, 1979; Degreef *et al.* 1997; Malaisse 1997; De Kesel & Malaisse 2010). Néanmoins, les données disponibles dans la littérature sont difficiles à synthétiser car les méthodes d'analyse diffèrent selon les auteurs et la composition en éléments nutritifs d'une même espèce de champignon se révèle extrêmement variable d'un échantillon à l'autre.

Les champignons sont caractérisés par une haute teneur en eau qui peut atteindre 85 à 95% du poids frais (Härkönen 2007). Cependant, cette teneur en eau est fortement dépendante des conditions climatiques, de l'état de fraîcheur du sporophore mais également de l'espèce considérée. Ainsi, des analyses de champignons lignicoles coriaces appartenant aux genres *Auricularia*, *Clavulina* ou *Schizophyllum* et collectés au Haut-Katanga, ont révélé des teneurs en humidité de 35 à 45% seulement (Degreef *et al.* 1997). Cette particularité explique pourquoi la valeur alimentaire des champignons est généralement exprimée en fonction de leur poids sec.

Leur faible valeur énergétique fait des champignons un aliment particulièrement prisé des adeptes de régimes diététiques. Les champignons du miombo ne font pas exception à cette règle comme le montrent les résultats d'analyse de diverses espèces sauvages comestibles de R.D. Congo (Parent & Thoen 1977), de Tanzanie (Härkönen 2003) ou de Zambie (Bourdeaux *et al.* 2003). Avec une moyenne de 1500 à 2000 kJ/100 g de poids sec, la valeur énergétique des champignons du miombo est supérieure à celle des *Agaricus* cultivés. Même si une variabilité semble exister entre échantillons, c'est dans le genre *Termitomyces*, et notamment chez *T. microcarpus* (Fig. 4), qu'on trouve les valeurs énergétiques parmi les plus faibles (de 1100 à 1650 kJ/100 g de poids sec).

Parmi les échantillons de *Schizophyllum commune* analysés, on enregistre également des valeurs énergétiques très faibles tant en R.D. Congo (~1300 kJ/100 g de poids sec) qu'en Zambie (~1500 kJ/100 g de poids sec). A l'opposé, la très appréciée *Amanita loosii* (~1850 à 2000 kJ/100 g de poids sec) est toujours citée parmi les espèces les plus énergétiques, avant les lactaires et les chanterelles (Parent & Thoen 1977; Degreef *et al.* 1997; Bourdeaux *et al.* 2003; Härkönen 2003).

La teneur totale en protéines de la majorité des espèces consommées dans la région se situe aux environs de 15 à 25% par rapport au poids sec. Cette valeur est déduite de la teneur totale en azote des champignons mais, contrairement aux autres aliments, elle doit être calculée en tenant compte de la présence de chitine dans la paroi des hyphes, une substance non assimilable par l'organisme humain. Des valeurs très faibles sont observées chez certaines espèces lignicoles avec seulement 10 à 14% de protéines par rapport au poids sec pour *Schizophyllum commune*, voire moins de 5% pour certains *Auricularia*. Des teneurs proches de 17% placent *Cantharellus symoensii*

dans la moyenne des espèces du miombo (Degreef *et al.* 1997 ; Bourdeaux *et al.* 2003) alors qu'elles atteignent 25% pour *Lactifluus edulis*, également fort apprécié et très abondant (Bourdeaux *et al.* 2003). Le genre *Termitomyces* fait, ici encore, figure d'exception puisque les teneurs totales en protéines y sont généralement très élevées. Elles dépassent 30% du poids sec chez *Termitomyces clypeatus*, *T. eurhizus* et *T. letestui* et elles peuvent atteindre 35 à près de 50% du poids sec chez *Termitomyces microcarpus* (Parent & Skelton 1977 ; Degreef *et al.* 1997 ; Bourdeaux *et al.* 2003 ; Härkönen 2003). Par ailleurs, l'analyse de leur composition en acides aminés a révélé un bon équilibre en acides aminés essentiels de l'ensemble des espèces étudiées (Degreef *et al.* 1997 ; Bourdeaux *et al.* 2003).

La teneur moyenne en acides gras des champignons de la région varie, pour la plupart des espèces, entre 3 et 6 % du poids sec (Parent & Thoen 1977 ; Bourdeaux *et al.* 2003 ; Härkönen *et al.* 2003). *Schizophyllum commune* se démarque avec des taux en lipides très faibles (0.5 à 1.5%), alors que *Amanita loosii* se caractérise par une valeur significativement supérieure à la moyenne (8 à 10%). D'un point de vue nutritionnel, les lactaires, les chanterelles (à l'exception de *Cantharellus symoensii*) et *Amanita loosii* montrent des propriétés intéressantes (Chang & Wang 1998) en présentant un ratio acides gras poly-insaturés / acides gras saturés inférieur ou proche de 1 (Bourdeaux *et al.* 2003).

Enfin, l'analyse de la composition minérale des champignons du miombo révèle leur richesse en K et Fe et de faibles teneurs en Ca et Na, particulièrement dans le genre *Cantharellus* (Parent & Thoen 1977 ; Degreef *et al.* 1997 ; Bourdeaux *et al.* 2003 ; Härkönen *et al.* 2003).



**Fig. 4.** Diverses espèces de *Termitomyces* en vente (*T. microcarpus* au centre).

#### 4.4. Contamination par des résidus métallifères

Bien qu'il soit clairement établi que la consommation de champignons est bénéfique à la santé humaine (de Roman *et al.* 2006), leur capacité à accumuler des métaux doit aussi être soulignée (Chen *et al.* 2009 ; Cocchi *et al.* 2006 ; Falandysz *et al.* 2003 ; Kalac & Svoboda 2000 ; Svoboda *et al.* 2000). Cette propriété de bio-accumulateur, clairement dépendante de l'espèce (Alonso *et al.* 2003 ; Radulescu *et al.* 2011) a été mise en évidence chez certains champignons comestibles récoltés sur des sols contaminés en régions tempérées (Seeger 1982 ; Damodaran *et al.* 2001). Une des rares études touchant l'Afrique tropicale a été menée en Côte d'Ivoire sur les concentrations en Pb, Cd, Hg et Zn chez *Termitomyces robustus*, *Termitomyces letestui* et *Volvariella volvacea*. Les résultats ont conclu que les taux enregistrés étaient inférieurs aux normes européennes (Kouakou *et al.* 2014).

Le sous-sol du Haut-Katanga est exploité industriellement depuis plus d'un siècle et est réputé pour les ressources métallifères qui ont assuré sa prospérité (Meuris 2001 ; Leteinturier *et al.* 1999) mais cette exploitation minière est également à l'origine d'une importante pollution de l'air, du sol et de l'eau par différents métaux lourds (Shutchka *et al.* 2010 ; Malaisse 1997 ; Mbenza *et al.* 1989). Des niveaux de Cu et d'autres métaux excédant les normes de l'OMS sont ainsi décelés directement dans les aliments (Mpundu *et al.* 2013 ; Banza 2009) et détectés dans les urines des habitants (Cheyins *et al.* 2014). En ce qui concerne les champignons du Haut-Katanga, aucune donnée n'est par contre disponible à l'exception de résultats d'analyse discutables sur leur contenu en Fe (Parent & Thoen 1977).

L'étude que nous avons menée sur les concentrations en Al, Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb et Zn a porté sur des échantillons de champignons sauvages collectés dans deux miombo à proximité de Lubumbashi. Elle concernait six espèces sauvages comestibles (72 échantillons au total), parmi les plus consommées au Haut-Katanga : *Amanita loosii*, *Amanita pudica*, *Cantharellus congolensis*, *Cantharellus densifolius*, *Cantharellus platyphyllus* et *Cantharellus ruber* (Tableau 1).

**Tableau 1** : Concentrations en métaux (mg/kg poids sec) dans six espèces de champignons collectées au Haut-Katanga (Lubumbashi). EU norm = normes européennes EU de contenu maximum autorisé en métaux dans les aliments (EC 2006). Les cellules grisées correspondent aux valeurs supérieures à la norme. Les valeurs soulignées sont les concentrations moyennes les plus élevées mesurées. Résultats d'ANOVA (valeurs F et niveau de signification p) montrant l'impact de l'espèce sur les concentrations en métal.

Element	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
EU norm (mg/kg)	8,5	2	1	150	20	450	4,2-10	10	3-10	100
espèce										
<i>A. loosii</i>	180,1±137,1	<u>7,1±4,9</u>	1,5±1	<u>4,1±4,1</u>	37,3±13,8	<u>2224,4±3268</u>	<u>28,4±13,5</u>	2,3±1,4	<u>1,7±1,9</u>	<u>135,8±27,7</u>
<i>A. pudica</i>	189,2±185,6	3,5±5,1	0,8±0,8	1,1±0,4	85,6±73,4	723,8±584,4	9,8±4,2	3,4±4,4	0,8±0,2	87,7±29,3
<i>C. congolensis</i>	<u>1485,9±1448,5</u>	0,7±0,5	<u>3,7±3,4</u>	1,5±1,2	247,7±59,6	1322,8±1288,7	25,6±18,5	2,9±1,8	0,9±0,4	81,8±12,6
<i>C. densifolius</i>	1096,1±1186,6	1,1±0,7	1,6±1,5	1,2±0,6	69,2±78,4	820,7±739,1	17,9±11,1	2,1±1,8	0,7±0,1	92,4±14,2
<i>C. platyphyllus</i>	1108,7±1183,7	0,9±0,5	2,3±2,5	2,3±3,5	51,8±11,8	1552,1±2819,2	16,4±8,6	3,2±2,4	0,9±0,4	82,4±14,9
<i>C. ruber</i>	1192,7±861	1,1±0,6	1,9±1,5	1,1±0,2	<u>419,8±267</u>	713,7±295,3	17±3,4	<u>3,6±3,1</u>	1,4±2,4	<u>105,7±17,7</u>
F(5,66)=	38,73	90,14	29,34	31,50	19,15	1,21	43,81	0,63	12,41	12,19
p=	0,00387	0	0,01882	0,01305	0	0,31242	0,00167	0,681	0,30036	0

Cette étude a confirmé que la bio-accumulation était en étroite relation avec la nature du métal et, à l'exception du Fe, du Ni et du Pb, dépendante de l'espèce

de champignon. Elle a ainsi mis en évidence que la teneur en Cd était 3 à 7 fois supérieure chez les représentants du genre *Amanita* que chez les chanterelles et que les taux en Co et Al dans les échantillons de *Cantharellus* atteignaient respectivement 2 et 5 fois ceux mesurés chez les amanites. Les recherches ont montré aussi que *Cantharellus congolensis* et surtout *C. ruber* affichent des taux en Cu importants, que *Amanita loosii*, *Cantharellus platyphyllus* et *C. congolensis* sont caractérisées par de fortes concentrations en Fe et que *Amanita loosii* a également les plus hauts taux en Mn et en Zn.

Les concentrations en Al, Co, Cu, Fe et Mn de tous les échantillons excèdent systématiquement les normes admises dans l'Union Européenne. Une attention particulière doit être portée aux concentrations en Cd dans les échantillons de *Amanita loosii* et *A. pudica* qui dépassent de 2 à 4 fois la norme et qui ont, à l'instar de *Cantharellus ruber*, une tendance à accumuler le Zn. De toutes les espèces échantillonnées, *Amanita loosii* est celle qui montre les concentrations les plus élevées pour six des dix métaux testés (Cd, Cr, Fe, Mn, Pb et Zn), suivie de *Cantharellus congolensis* (Al et Co) et de *C. ruber* (Cu et Ni). A l'exception du Cr, du Ni et du Pb, toutes ces valeurs excèdent les normes en vigueur pour les produits alimentaires dans l'Union Européenne.

Sur base de ces concentrations et des normes dans EFSA (2006) et EC (2006,) nous avons calculé la consommation hebdomadaire acceptable en champignons (SWC, safe weekly consumption), ceci selon la méthode de Pelkonen *et al.* (2008) et pour une personne de 60 kg de masse corporelle (Tableau 2).

**Tableau 2** : Consommation hebdomadaire acceptable de six espèces de champignons comestibles du Haut-Katanga (kg poids frais / semaine pour une personne de 60 kg de masse corporelle). SWI = Safe weekly intake (en mg/semaine) pour 10 éléments. Les valeurs les plus faibles (en grisé) représentent l'élément le plus limitant.

Element	Al	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
SWI (mg/semaine)	420	0,42	9,8	1,26	210	336	84	6,3	1,5	180
espèce										
<i>A. loosii</i>	23,3	0,6	63,8	3,1	56,3	1,5	29,6	27,2	8,7	13,3
<i>A. pudica</i>	22,3	1,2	117	11,2	24,5	4,6	85,7	18,5	19,5	20,5
<i>C. congolensis</i>	2,8	6,1	26,2	8,4	8,5	2,5	32,8	21,7	16,3	22
<i>C. densifolius</i>	3,8	4	62,1	10,8	30,4	4,1	46,8	30,3	20,9	19,5
<i>C. platyphyllus</i>	3,8	4,8	41,8	5,4	40,5	2,2	51,1	19,5	17,4	21,8
<i>C. ruber</i>	3,5	3,9	51,5	11,6	5	4,7	49,4	17,5	10,4	17

En ce qui concerne les chanterelles, les teneurs en Al limitent la consommation de *Cantharellus densifolius* et de *C. ruber* à respectivement 3,8 et 3,5 kg de poids frais par semaine et les taux en Fe limitent celles de *Cantharellus congolensis* et *C. platyphyllus* à respectivement 2,5 et 2,2 kg de poids frais par semaine. Mais ce sont surtout les fortes teneurs en Cd des amanites qui incitent à en recommander drastiquement la consommation à moins de 0,6 kg de poids frais par semaine pour *Amanita loosii* et à moins de 1,2 kg de poids frais par semaine pour *A. pudica*.

Bien que toutes les espèces ectomycorrhiziennes qui ont été analysées montrent des valeurs supérieures aux normes pour au moins cinq métaux (Al, Co, Cu, Fe et

Mn) et que, selon ce critère, aucune ne pourrait apparaître comme totalement sûre à la consommation, il est raisonnable, au vu des quantités consommées annuellement par les populations locales, de considérer le risque d'intoxication par les métaux lourds comme étant très faible. En effet, la consommation de champignons sauvages varie entre 6 et 160 kg de poids frais/ménage.an au Malawi, au Zimbabwe et au Mozambique (Boa 2004) et avoisinerait 30 kg de poids frais/personne.an au Haut-Katanga (Parent & Thoen 1977 ; Degreef *et al.* 1997). Compte tenu du fait que dans cette province, les champignons sauvages comestibles ne sont disponibles en quantité suffisante que durant la saison des pluies (de début décembre à fin mars soit environ 17 semaines), la consommation moyenne excède rarement 2 kg de poids frais/personne.semaine. Dans ce contexte, seule la consommation de *Amanita loosii* doit être modérée. Quelques précautions peuvent néanmoins être prises afin de se prémunir de tout problème sanitaire en limitant l'ingestion de résidus de métaux lourds :

- 1)** Une personne de 60 kg de masse corporelle veillera à limiter sa consommation de chanterelles à 2-3 kg de poids frais par semaine, et à 0,6 kg de poids frais par semaine pour *Amanita loosii*. La consommation de cette dernière est déconseillée aux enfants et aux mères allaitantes;
- 2)** Les taux en métaux lourds dans les champignons comestibles peuvent être réduits de 30-40% en pelant et en lavant soigneusement les chapeaux et les pieds (Zrodowski 1995);
- 3)** La charge en métaux diffère au sein d'un sporophore, les concentrations augmentant de la base du pied vers le chapeau et l'hyménophore (Kalac 2010 ; Melgar *et al.* 199 ; Alonso *et al.* 2003 ; Svoboda *et al.* 2000). Il est donc recommandé de débarasser le sporophore de ses lamelles avant de le préparer car ces dernières montrent les plus fortes concentrations en métaux;
- 4)** Il est également recommandé de faire bouillir ou de cuire les sporophores, ce qui a pour effet de diminuer significativement leur charge en métaux (Svoboda *et al.* 2000 ; Damodaran *et al.* 2001);
- 5)** Certains auteurs (Isiloglu *et al.* 2001a,b) ont montré que les champignons comestibles collectés au bord des routes étaient souvent fortement contaminés. Il s'agit précisément de l'habitat préférentiel de *Amanita loosii*. Il est dès lors recommandé de ne pas consommer de sporophores poussant à moins de 10 m des routes principales, a fortiori s'il s'agit de pistes construites à l'aide de remblais de mine. Enfin, nous conseillons de ne pas collecter de champignons dans des sites récemment perturbés ou fertilisés à l'aide de cendres.

## **5. Valorisation des champignons du miombo**

### **5.1. Services écosytémiques**

Dans la province du Haut-Katanga, la plupart des champignons consommés proviennent du miombo et ont la particularité, soit de former des ectomycorrhizes avec les racines d'arbres vivants, soit d'être associés obligatoirement avec les termites du miombo. Le potentiel des champignons comestibles du Haut-Katanga en tant que produits forestiers non ligneux (PFNL) ainsi que leur importance socio-économique (en termes de revenu et sécurité alimentaire) sont tributaires de la bonne gestion du miombo.

L'utilisation et la récolte des PFNL en milieu naturel suscitent souvent des questions liées à la sur-collecte et à l'effet néfaste qu'elle pourrait avoir sur la survie de

l'espèce ou l'équilibre de son écosystème. Plusieurs projets de très longue durée (de 10 à 29 ans) ont démontré que la cueillette des sporophores n'a pas d'effet négatif sur les productions ultérieures et la composition des mycocénoses (Egli *et al.* 2006 ; Arnolds 1995). En général, et c'est aussi le cas au Haut-Katanga, ce n'est pas la cueillette mais la destruction des arbres-hôtes qui cause la disparition des espèces ectomycorrhiziennes. La coupe des arbres sans discernement met en péril les services écosystémiques que les champignons ectomycorrhiziens rendent à l'homme. Pourtant, plusieurs études ont clairement démontré que, sur une même parcelle, la valeur économique des champignons comestibles (notamment les chanterelles) fait jeu égal avec celle tirée du bois (Alexander *et al.* 2002), ou du charbon de bois (De Kesel *et al.* 2002).

Ce chapitre répond à un certain nombre de questions liées à la gestion durable du miombo et à l'utilisation raisonnée des champignons comestibles du Haut-Katanga.

Boa (2004) a synthétisé les données bibliographiques sur la production naturelle de différents champignons comestibles en Europe, Amérique du Nord et dans les régions subtropicales. Dans la plupart de ces travaux, on doit déplorer le manque de standardisation des méthodes (aussi bien dans le temps que dans l'espace), ce qui rend les comparaisons extrêmement compliquées voire impossibles. Il est évident qu'estimer la valeur d'un PFNL n'est possible qu'en quantifiant sa production, en connaissant l'espèce à laquelle on a affaire et en suivant une méthodologie reproductible plutôt que par une estimation ou une approximation. C'est la seule manière de démontrer que ce service est naturellement renouvelable et qu'il est socioéconomiquement plus intéressant de le valoriser que de produire du charbon de bois à grande échelle.

Un prérequis à cette démarche scientifique est, d'une part la connaissance des espèces de champignons comestibles du miombo (approche qualitative) et, d'autre part, leur saisonnalité et leur capacité de production (approche quantitative). En Afrique tropicale, les seules données comparables ont été collectées au Bénin (Yorou *et al.* 2002 ; De Kesel *et al.* 2002).

Nous avons opté pour une méthode quantitative permettant de déterminer et de comparer les productions naturelles des champignons comestibles dans différents systèmes forestiers (De Kesel *et al.* 2002 ; Yorou *et al.* 2002). Appliquée au Haut-Katanga dans 4 types de miombo, cette méthode fournit les données de base permettant une quantification précise et, par conséquent, une argumentation en faveur de la valorisation des champignons comestibles.

## **5.2. Méthodologie**

Afin d'éviter un biais qui serait provoqué par des collectes d'autres cueilleurs, les sites d'étude quantitative ont été installés dans une réserve de faune privée (sanctuaire Mikembo) située à 35 km au nord-est de Lubumbashi, à proximité du village de Kinsangwe (11°28,6'S-27°40,0'E). Cette réserve est localisée dans la pénéplaine de Lubumbashi à une altitude de 1230 m, sur des ferralsols latéritiques, pauvres, acides et lessivés. Situé en région d'endémisme zambézienne (White 1983), le sanctuaire Mikembo abrite une mosaïque de forêts claires où dominent des arbres

de la sous-famille des Caesalpinioideae des genres *Brachystegia* et *Julbernardia* des hautes termitières, des savanes édaphiques (dembo) et des escarpements rocheux latéritiques (Schmitz 1971). Le climat y est caractérisé par des précipitations à distribution unimodale, des pluies quasi nulles et des feux de brousse peu fréquents de mai à début octobre et une saison des pluies marquée d'octobre à avril (1000-1230 mm/m<sup>2</sup>.an). La température moyenne journalière varie de 14,2 à 24,6°C avec des minima de 6 à 14°C et des maxima de 25 à 32°C (Malaisse 1997).

En 2012, quatre forêts claires de type miombo ont été sélectionnées à Mikembo sur base de leur composition arborée et de la présence de champignons comestibles. Les sites suivants ont été choisis : JG, miombo à *Julbernardia globiflora* - *Brachystegia spiciformis*, S 11°28,771' - E 27°39,743', 1194 m; JP, miombo à *Julbernardia paniculata*, S 11°28,974' - E 27°40,445', 1235 m; MM, miombo à *Marquesia macroura*, S 11°29,025' - E 27°40,366', 1202 m; UK, miombo à *Uapaca kirkiana*, S 11°29,043' - E 27°39,527', 1228 m. Un inventaire phytosociologique de ces quatre formations végétales est présenté au tableau 3. Au sein de chaque formation, trois placeaux de 30 × 30 m, séparés au maximum de 30 m, ont été délimités en s'assurant de leur homogénéité. Les placeaux sont localisés à au moins 10 m du pied des hautes termitières. Au total, 12 placeaux ont été inventoriés (Fig. 5 à 8).

**Tableau 3** : Relevé des arbres ectomycorrhiziens dans les formations végétales basé sur un placeau standard de 30 × 30 m. **JG** = miombo à *Julbernardia globiflora*-*Brachystegia spiciformis*; **JP** = miombo à *Julbernardia paniculata*; **MM** = miombo à *Marquesia macroura*; **UK** = miombo à *Uapaca kirkiana*; <3m = nombre d'arbres de hauteur inférieure à 3m; >3m = nombre d'arbres de hauteur supérieure à 3m; AR (%) = abondance relative (nombre d'arbres de hauteur supérieure à 3m / total des arbres de hauteur supérieure à 3m) × 100.

Formation végétale Hauteur des arbres (m)	JG			JP			MM			UK		
	<3m	>3m	AR									
<i>Brachystegia boehmii</i>				3	5	5,2	1					
<i>Brachystegia microphylla</i>				8	16	16,7	14	3	13,6			
<i>Brachystegia spiciformis</i>	46	4	8,9	1	3	3,1		1	4,5			
<i>Brachystegia taxifolia</i>	1						1	3	13,6			
<i>Brachystegia utilis</i>					1	1,0						
<i>Julbernardia globiflora</i>	79	18	<b>40,0</b>				52					
<i>Julbernardia paniculata</i>				4	59	<b>61,5</b>	3					
<i>Marquesia macroura</i>								11	<b>50,0</b>			
<i>Monotes katangensis</i>										2	0,8	
<i>Uapaca kirkiana</i>		3	6,7				1			11	232	<b>97,1</b>
<i>Uapaca nitida</i>		2	4,4				2			3		
<i>Uapaca pilosa</i>		9	20,0							3		
<i>Uapaca sansibarica</i>										3		
Autres		9	<b>20,0</b>		12	<b>12,5</b>		4	<b>18,2</b>		5	<b>2,1</b>
<b>Total</b>		45			96			22			239	

Vu que la saisonnalité des champignons nécessite des observations régulières sur plusieurs années, nous avons collecté les données à une fréquence hebdomadaire de début décembre 2012 à fin avril 2015, couvrant ainsi la totalité de trois saisons des pluies. De cette manière, chaque placeau a été visité 60 fois, ce qui



**Fig. 5.** Placeau à *Julbernardia globiflora* et *Brachystegia spiciformis* (JG).



**Fig. 6.** Placeau à *Julbernardia paniculata* (JP).



**Fig. 7.** Placeau à *Marquesia macroura* (MM).



**Fig. 8.** Placeau à *Uapaca kirkiana* (UK).

correspond à 720 relevés (60 × 12 placeaux). Les placeaux ont été entièrement et consciencieusement parcourus en bandes parallèles de maximum 1 m de largeur. Tous les sporophores d'espèces comestibles présents dans les placeaux ont été collectés, triés et identifiés *in situ*.

Les collectes dans les placeaux ayant été réalisées différents jours, nous avons analysé et nous présentons les résultats par semaine (et non par jour) afin de nous assurer qu'aucune modification apparente de la phénologie ne reflète les dates de collecte.

La biomasse fraîche produite par chaque espèce a été mesurée *in situ* à l'aide d'une balance électronique (Soehnl, précision 0,1 g). Préalablement à ce travail et durant la première saison (2012-2013), certaines espèces dont la taxonomie était problématique ont été collectées et préservées à l'herbier BR pour identification ultérieure.

Les données pluviométriques proviennent de la station météorologique la plus proche qui est située à Lwano (Katanga) à 19 km du sanctuaire Mikembo. Les années 2013 et 2014 ont été caractérisées par des précipitations normales (1086,9 mm/m<sup>2</sup>.an et 1149,6 mm/m<sup>2</sup>.an respectivement). A l'inverse, 2015 fut une année anormalement sèche (578 mm/m<sup>2</sup> soit la moitié des pluies d'une année moyenne). Dans le chapitre 8 de cet ouvrage consacré aux fiches d'identification des espèces, les graphiques de production des sporophores reprennent les précipitations moyennes hebdomadaires (2013-2014-2015) en superposition (en rouge, Fig. 9). Lors de l'interprétation des graphiques de production annuelle des différentes espèces (marqués JG, JP, MM, UK et miombo), il est important de garder à l'esprit que les précipitations en 2013-2014 étaient très similaires et que 2015 fut une année excessivement sèche.

De nombreux spécimens ont été collectés en suivant le protocole décrit par Eyi *et al.* (2010), puis séchés (De Kesel 2001) et déposés à l'Herbier du Jardin botanique Meise en Belgique (BR). Le numéro de l'herbier de référence pour chaque espèce est indiqué dans les fiches de description (ADK = André De Kesel; JD = Jérôme Degreeef). Les caractères microscopiques de tous les spécimens ont été étudiés sous un microscope Olympus BX51. L'identification des taxons a été réalisée sur base d'une version de travail du présent ouvrage. La révision partielle des Cantharellinae des forêts claires de type miombo (Heinemann 1966; Buyck *et al.* 2012) a nécessité le développement d'un nouvel outil d'identification et a conduit à la description de nouveaux taxons (De Kesel *et al.* 2016).

### 5.3. Production naturelle dans les placeaux

Au total environ 80 espèces comestibles ont été recensées dans les placeaux. Le tableau 4 reprend les 50 espèces les plus fréquentes et les plus productives, les autres sont rares et produisent des sporophores en quantité négligeable. On constate que la majorité des espèces sont ectomycorrhiziennes et qu'un certain nombre d'espèces de *Termitomyces* ne figurent pas dans notre liste du fait du choix de l'emplacement des placeaux dans le miombo. Le fait d'avoir délibérément évité la proximité de hautes termitières et de ne pas avoir localisé de placeaux dans le muhulu (forêt dense sèche) diminue le nombre d'espèces saprotrophes et de *Termitomyces*. Les compositions en espèces, aussi appelées mycocénoses, sont dès lors essentiellement représentatives des miombo.

Les productions cumulées par station montrent que les formations à *Julbernardia globiflora-Brachystegia spiciformis* et à *Julbernardia paniculata* sont les plus productives avec, en moyenne, des productions en biomasse fraîche comprises entre 194 et 203 kg/ha.an. Les formations à *Marquesia macroura* et celles à *Uapaca kirkiana* sont les moins productives, avec des valeurs moyennes comprises entre 76 et 121 kg/ha.an. En tenant compte des variations annuelles, liées à la pluviométrie ou à d'autres facteurs environnementaux difficiles à mesurer, le miombo peut produire 20-50% de champignons comestibles en plus de ces valeurs moyennes et la production peut régulièrement dépasser 250 à 300 kg/ha.an. Durant notre étude de trois ans au sanctuaire Mikembo, aucun des miombo n'a produit moins de 50 kg de champignons comestibles/ha.an et, toutes formations confondues, le miombo produit en moyenne 150 kg de champignons comestibles/ha.an. Bien que les mycénoses diffèrent, nos données sont assez comparables aux productions naturelles en champignons comestibles des forêts claires du Bénin (Yorou *et al.* 2002; De Kesel *et al.* 2002) et les conclusions sont les mêmes : les forêts claires sont des centres de haute diversité mycologique mais dont la valeur écosystémique est largement sous-estimée.

Les productions cumulées montrent que certains taxons peuvent être considérés comme des « méga-producteurs » et que ce sont également eux qui se retrouvent sur les marchés locaux (*Amanita loosii*, *Cantharellus densifolius*, quelques chanterelles jaunes et quelques lactaires). Du fait de leurs préférences pour l'hôte et/ou le type de sol, leurs productions individuelles peuvent différer d'une formation à l'autre et dans le temps. La fluctuation dans le temps de la production de sporophores, appelée saisonnalité, est traitée espèce par espèce dans le chapitre 8 de cet ouvrage.

**Tableau 4** : Production naturelle de 50 espèces de champignons sauvages comestibles recensées dans 4 types de miombo. **JG** = miombo à *Julbernardia globiflora-Brachystegia spiciformis*; **JP** = miombo à *Julbernardia paniculata*; **MM** = miombo à *Marquesia macroura*; **UK** = miombo à *Uapaca kirkiana*; **Miombo** = les 4 formations groupées. Les poids correspondent à la moyenne (+ écart type) produite par an (3 années, 3 répétitions par type de forêt, n=9). La production annuelle dans la colonne 'miombo' est basée sur 3 ans et sur 12 placeaux (n=36). Les valeurs au-dessus de 5 kg/an sont indiquées en gras.

Espèce	JG	JP	MM	UK	miombo
nombre d'espèces	43	44	40	33	50
moyenne sur 3 ans en	kg/ha.an	kg/ha.an	kg/ha.an	kg/ha.an	kg/ha.an
<i>Afroboletus luteolus</i>	5,34	3,33	8,18	32,20	12,26
<i>Amanita loosii</i>	69,10	41,63	6,69		29,36
<i>A. mafingensis</i>	0,45	0,49	1,54	0,22	0,68
<i>A. masasiensis</i>	0,29	0,13	0,07		0,12
<i>A. pudica</i>	2,92	0,41	3,18		1,63
<i>A. rubescens</i>	0,89	3,69	3,80	0,04	2,11
<i>Auricularia cornea</i>	0,63	0,01	0,01		0,16
<i>Boletus loosii</i>	1,06	0,55	1,24		0,71
<i>Cantharellus addaiensis</i>	0,54	0,27	0,20	0,32	0,33
<i>C. afrociarius (+ defibulatus)</i>	0,26	4,69	0,14		1,27
<i>C. congolensis</i>		0,26			0,07
<i>C. densifolius s.l.</i>	28,85	18,63	4,15		12,91
<i>C. microciarius s.l.</i>	0,65	1,03	0,41	1,36	0,86
<i>C. mikemboensis</i>		0,81			0,20
<i>C. miomboensis</i>	0,93	7,57	0,86		2,34
<i>C. platyphyllus (+ symoensii)</i>	6,49	11,83	11,63	3,98	8,48
<i>C. pseudomiomboensis</i>		3,81			0,95
<i>C. ruber</i>	2,60	2,13	1,38	0,01	1,53
<i>C. humidicola</i>	0,36	0,46	0,08	0,34	0,31
<i>C. sublaevis</i>		0,65	0,01		0,17
<i>Clavulina albiramea</i>	14,77	4,59	1,68	19,61	10,16
<i>Gymnopilus zenkeri</i>	0,08	0,06	0,05	1,37	0,39
<i>Lactarius kabansus</i>	0,97	1,78	0,01	0,12	0,72
<i>L. tenellus</i>	0,32	0,83	0,36	0,01	0,38
<i>Lactifluus densifolius</i>	2,53	8,41	0,19		2,78
<i>Lf. edulis</i>	0,54	0,62	1,57	0,80	0,88
<i>Lf. gymnocarpoides</i>	7,21	13,51	5,92	2,10	7,18
<i>Lf. heimii</i>	1,29	5,70	2,04	0,79	2,46
<i>Lf. laevigatus</i>		15,62		0,19	3,95
<i>Lf. luteopus</i>	2,29	0,20		0,65	0,79
<i>Lf. rubroviolascens</i>	7,69	11,87	24,85	5,58	12,50
<i>Lf. gymnocarpus</i>	1,53	3,58	0,16	0,04	1,33
<i>Lf. velutissimus</i>	12,50	16,10	29,22	0,01	14,46
<i>Lentinus squarrosulus</i>	1,25			0,01	0,32
<i>Macrolepiota africana</i>		0,12			0,03
<i>M. dolichaula</i>	0,28	0,76	0,33	0,77	0,53
<i>Mackintoshia persica</i>	1,03	1,60	0,15	1,06	0,96
<i>Neonothopanus hygrophanus</i>	0,04		0,01	0,09	0,03
<i>Octaviania ivoryana</i>	0,36		0,17		0,13
<i>Pleurotus pulmonarius</i>			0,01	0,05	0,02
<i>Favolus spatulatus</i>	0,03			0,48	0,13
<i>F. tenuiculus</i>	0,02	0,01		0,09	0,03
<i>Russula ciliata</i>	0,53	1,85	1,23	0,84	1,11
<i>R. compressa</i>	1,55	2,38	1,30	0,48	1,43
<i>R. congoana</i>	2,38	8,76	3,37	0,50	3,75
<i>Schizophyllum commune</i>	0,24	0,10	0,01	0,02	0,09
<i>Termitomyces striatus</i>	5,24				1,31
<i>T. aurantiacus</i>	0,89	0,63	0,10		0,41
<i>T. medius</i>	0,63	0,07	0,02	0,01	0,18
<i>Xerocomus subspinulosus</i>	6,61	1,84	4,86	1,88	3,80
<b>Production toutes espèces</b>	<b>194,2 ± 59,9</b>	<b>203,4 ± 120,9</b>	<b>121,2 ± 39,1</b>	<b>76,1 ± 17,9</b>	<b>148,7 ± 81,7</b>
<b>Production Cantharellus</b>	<b>40,7 ± 29,4</b>	<b>52,1 ± 37,1</b>	<b>18,9 ± 11,5</b>	<b>6,1 ± 2,7</b>	<b>29,4 ± 28,1</b>

## 5.4. Saisonnalité dans les placeaux

La saisonnalité de plusieurs taxons comestibles du miombo katangais a été étudiée par Degreef *et al.* (1997) qui ont montré que les espèces du miombo produisent leurs sporophores selon un patron qui peut être très spécifique. A grande échelle, il est évident que la météorologie, surtout la pluviométrie locale, du Haut-Katanga joue un rôle primordial. Ainsi, certaines espèces sont précoces, tardives ou présentes tout le long de la saison pluvieuse. A une échelle plus fine, on constate que la saisonnalité est affectée par un complexe de facteurs dont, outre la météorologie, le sol, la végétation et la disponibilité en nutriments (dans le substrat ou via la plante-hôte) (Sato *et al.* 2012 ; Dickie *et al.* 2010).

Des graphiques ont été réalisés afin de présenter les productions naturelles des taxons pour lesquels suffisamment de données étaient disponibles. Le graphique est présenté séparément. Le graphique de saisonnalité de *Lactifluus rubroviolascens* est figuré ci-dessous à titre d'exemple (Fig. 9).

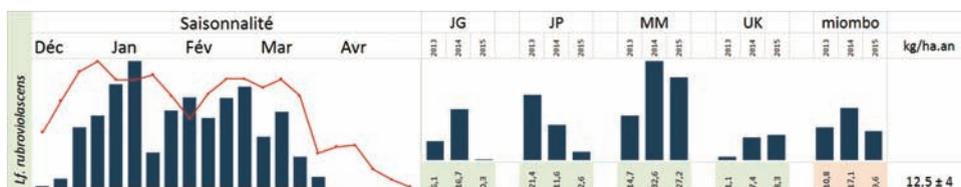
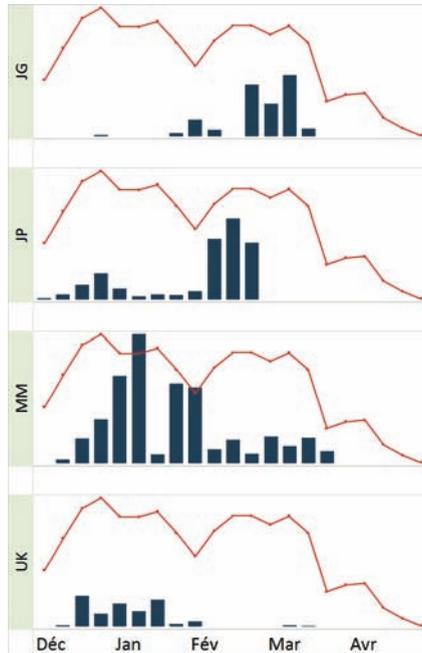


Fig. 9. Graphique synthétique de saisonnalité de *Lactifluus rubroviolascens*.

La partie gauche montre la distribution de la production. Chaque barre correspond à une semaine, les mois sont indiqués au-dessus, la pluviométrie est figurée en rouge. Ce graphique permet de visualiser si l'espèce est précoce ou tardive. Les quatre graphiques JG, JP, MM et UK sur base verte indiquent la production annuelle des années 2013, 2014 et 2015 (les valeurs sont indiquées en dessous en kg/ha.an), alors que le dernier graphique 'miombo' donne la production annuelle cumulée (valeurs en dessous en kg/ha.an). Sachant que les années 2013 et 2014 étaient caractérisées par une pluviométrie normale et comparable (1000-1200 mm/m<sup>2</sup>) alors que 2015 fut une année sèche (578 mm/m<sup>2</sup>) les graphiques permettent de visualiser la variabilité de la production annuelle d'une espèce en fonction de la pluviométrie et de la formation végétale.

Dans la plupart des cas, les graphiques de saisonnalité sont aisément interprétés. Néanmoins, l'examen en détail de la saisonnalité d'une espèce dans différentes formations végétales peut révéler des différences importantes (Fig. 10).

Alors que la saisonnalité de *Lactifluus rubroviolascens* (Fig. 9, montrant la production moyenne sur 3 ans, par semaine, des 4 stations groupées) semble assez synchrone avec les précipitations, le détail par station (Fig. 10) montre



**Fig. 10.** Graphiques détaillant la saisonnalité de *Lactifluus rubroviolascens* en fonction de la pluviométrie dans 4 formations végétales.

une saisonnalité différentielle et non synchrone avec la pluviométrie. Sous les *Julbernardia* (JG et JP), l'espèce fructifie tard, alors que sous *Marquesia macroura* (MM) et dans la formation à *Uapaca kirkiana* (UK), elle est plutôt précoce. Il est difficile ici d'indiquer si le sol, la végétation ou certains arbres-hôtes peuvent être tenus pour responsables de ce décalage dans la production des sporophores, révélatrice de la stratégie reproductive de l'espèce. Il est important de noter que si le moment où l'espèce se reproduit est différent, ceci peut avoir un impact sur l'isolement reproductif (Dickie *et al.* 2010), surtout si la longévité des spores est limitée. Ceci peut aussi indiquer que ce que nous considérons comme une espèce est au fait un complexe d'espèces cryptiques, c'est-à-dire morphologiquement non-discernables mais génétiquement différentes.

### 5.5. Bilan socio-économique

En décembre, les marchés offrent principalement *Amanita loosii* et *Termitomyces letestui*, alors que les *Cantharellus* abondent de janvier à avril. En raison des quantités produites, de leur qualité et de leur facilité de conservation à court terme, les *Cantharellus* constituent le groupe de champignons le plus intéressant en termes de valorisation des services écosystémiques du miombo. Bien que *Amanita loosii*, les différents lactaires et les *Termitomyces* produisent de grandes quantités de sporophores, ces derniers sont beaucoup plus fragiles ou pourrissent rapidement.

Des unités standards de chanterelles, appelées localement *sipa*, ont été achetées

chaque mois (de janvier à avril 2014) dans trois marchés importants de Lubumbashi, à savoir M'Zee, Rail et Six par un des auteurs (B. Kasongo). Le prix du marché a été converti en US\$/kg.

Traditionnellement, les espèces de *Cantharellus* ne sont pas vendues séparément mais groupées par catégories en fonction de leur couleur : chanterelles rouges-orangées et chanterelles jaunes-blanchâtres. La catégorie rouge-orangée regroupe *Cantharellus platyphyllus*, *C. symoensii* et *C. ruber*, alors que la catégorie jaune-blanchâtre est constituée de *C. densifolius*, *C. miomboensis*, *C. afrociarius*, *C. defibulatus*, *C. mikemboensis*, *C. pseudomiomboensis*, *C. stramineus* et *C. sublaevis*. Les chanterelles rouges-orangées sont vendues à un prix plus élevé (moyenne en janvier = 5,5 US\$/kg) que les jaunes-blanchâtres (moyenne en janvier = 3,9 US\$/kg). Le prix du marché des deux catégories de chanterelles est le plus élevé en janvier et décroît graduellement et de manière significative jusqu'en avril. Pour les chanterelles, le prix moyen fluctue entre  $1,7 \pm 0,7$  US\$ et  $2,8 \pm 0,6$  US\$ sur les marchés ruraux et sur les marchés urbains, respectivement.

En admettant que 20% des chanterelles produites naturellement par ha de « miombo », soit une production d'environ 6 kg/an (bas du tableau 4), arrivent sur le marché et y soient vendues à un prix de 3 US\$/kg, une parcelle rapportera 18 US\$/ha.an. Comparativement, l'exploitation pour la production de charbon de bois d'un hectare de miombo dominé par *Brachystegia* et *Julbernardia* rapporte environ 500 US\$ (Nge *et al.* 2013). Compte tenu du temps nécessaire à sa régénération, estimé à  $\pm 30$  ans sans passage régulier de feux de brousse (Furley *et al.* 2008), un miombo de ce type ne permettra pas un gain supérieur à 16,6 US\$/ha.an par l'exploitation du charbon de bois.

Ce constat, appuyé ici pour la première fois par des données résultant d'un travail scientifique rigoureux, confirme que sur le long terme, l'exploitation de la seule composante champignons du miombo est économiquement plus rentable que la production intensive de charbon de bois.

Les femmes sont les principaux acteurs de la filière champignons au Haut-Katanga. L'activité génère pour les cueilleuses un revenu conséquent d'environ  $70 \pm 11$  US\$ par ménage et par saison des pluies. Les commerçantes urbaines tirent également de la vente des champignons un bénéfice conséquent, évalué en moyenne à 141,2 US\$ par saison des pluies.

Alors que la demande en charbon de bois (localement appelé *makala*) est en perpétuelle croissance, les systèmes agroforestiers de rotation avec la coupe d'une proportion limitée des arbres, devraient être préférés aux coupes à blanc pratiquées pour produire ce combustible. Ce type d'exploitation est évidemment plus contraignant et nécessitera une planification rigoureuse dans la gestion des miombo. La superficie nécessaire pour produire la même quantité de charbon de bois augmentera aussi mais c'est là la seule approche qui puisse garantir la pérennité des récoltes de champignons comestibles ectomycorrhiziens au Haut-Katanga (Fig. 11).



**Fig. 11.** Makala et chanterelles, services écosystémiques garantis uniquement par l'exploitation durable du miombo.

## **6. A la découverte des champignons du miombo**

### **6.1. Littérature mycologique**

Les sorties mycologiques en Afrique tropicale, et particulièrement dans les miombo du Haut-Katanga, réservent souvent de belles surprises aux yeux aguerris. En effet, les écosystèmes forestiers africains sont caractérisés par une mycoflore très diversifiée mais à la fois extrêmement méconnue. A titre de comparaison, alors qu'environ 35.000 espèces de plantes vasculaires ont été décrites en Afrique tropicale, seulement 1500 espèces de champignons ont été inventoriées dans cette région alors que la diversité fongique d'une région est généralement estimée à 6 fois celle des plantes à fleurs (Tedersoo *et al.* 2014). Les bonnes pratiques de collecte et le matériel à utiliser sont décrits et illustrés dans Eyi *et al.* (2011).

De retour du terrain, chacun aura évidemment à cœur de tenter d'identifier le matériel qu'il aura récolté. Peu d'ouvrages de synthèse ont été publiés sur les champignons africains et il sera souvent nécessaire au mycologue d'accéder à de la littérature ancienne, malheureusement extrêmement dispersée, pour parvenir à une identification correcte. Parmi les ouvrages les plus utilisés et les plus aisément accessibles figurent les volumes de la *Flore Iconographique des Champignons du Congo*, de la *Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale* et de la *Fungus Flora of Tropical Africa* publiés par le Jardin botanique Meise. Avant la publication du présent ouvrage, d'autres guides illustrés, publiés assez récemment, ont mis l'accent sur les espèces comestibles du Bénin (De Kesel *et al.* 2002), du Burundi (Buyck 1994), de Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003), de Zambie (Härkönen *et al.* 2015), ainsi que des forêts denses d'Afrique centrale (Eyi *et al.* 2011).

Cette difficulté d'accès à la littérature scientifique spécialisée est à l'origine de bien des frustrations et du découragement de nombreux mycologues africains débutants qui recourent alors souvent à l'un des nombreux guides de champignons européens bien plus facilement disponibles. Il va sans dire que cette pratique est à proscrire car elle est à l'origine de bien des erreurs d'identification et peut même se révéler dangereuse lorsqu'un spécimen africain toxique est confondu avec son sosie tempéré comestible !

Des initiatives comme la mise en ligne de la plateforme *Edible Fungi of Tropical Africa* (Degreef & De Kesel 2017) ([www.efta-online.org](http://www.efta-online.org)) visent à rendre accessibles au plus grand nombre des outils fiables d'identification des champignons africains et doivent être encouragées. La digitalisation des publications scientifiques anciennes et leur mise à disposition sur le web constituent également un enjeu majeur pour le développement de la mycologie africaine dans les prochaines années.

### **6.2. Nouveau pour la science ?**

Compte tenu de la connaissance lacunaire des champignons africains et des nombreuses espèces encore à découvrir, il n'est pas rare qu'à l'issue du travail de recherche bibliographique il apparaisse que le spécimen collecté ne corresponde à aucun des taxons décrits dans les ouvrages spécialisés.

Dès lors peut commencer le fastidieux travail de description macroscopique et microscopique tel qu'il est détaillé dans Eyi *et al.* (2011) et qui révèle souvent d'autres caractères diagnostiques importants. Une analyse moléculaire et une comparaison des séquences du spécimen avec celles disponibles dans des bases de données, comme Genbank ([www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank)), peut aider à décider que le taxon est, ou pas, nouveau pour la science. Ce n'est qu'après de nombreuses vérifications et d'exams comparatifs de l'ensemble des caractères avec ceux des spécimens d'herbier de référence que le travail de description d'un nouveau taxon peut débiter.

### 6.3. Un peu de vocabulaire

La taxonomie (ou taxinomie) est la science qui décrit les organismes et les regroupe en entités appelées taxons afin de pouvoir les nommer et les classer. Elle doit être distinguée de la nomenclature, qui édicte les règles permettant de former les noms de taxons et de déterminer leur priorité relative. Enfin, la systématique est la science qui classe les taxons en fonction de caractères morphologiques (macro- et microscopie), chimiques (en présence de réactifs), moléculaires (séquences de gènes particuliers), phylogénétiques (d'un point de vue évolutif) ...

Une mise à jour du *Code international de nomenclature pour les algues, les champignons et les plantes* (ICN), qui remplace dorénavant le *Code international de nomenclature botanique* (ICBN), est publiée tous les six ans à l'issue de débats et de décisions prises en concertation lors du Congrès botanique mondial. La complexité des règles d'élaboration et de priorité des noms a fait l'objet d'une synthèse par Redeuilh (2002), une publication qui a largement inspiré le contenu de ce chapitre.

Pour rappel, un taxon est une entité quelconque regroupant tous les organismes possédant en commun des caractères (dits taxinomiques ou diagnostiques) homogènes en fonction du niveau (appelé rang) affecté à ce taxon (genre, espèce, sous-espèce, ...).

L'attribution d'un nom latinisé à un taxon suit des règles nomenclaturales strictes liées à son rang taxinomique en faisant usage de suffixes (p.ex. Embranchement = -mycota, Classe = -mycetes, Ordre = -ales, Famille = -aceae, Tribu = -eae). Pour les genres et les rangs supragénériques, les noms utilisés sont simples. On parle ainsi de l'embranchement des Basidiomycota, de la classe des Agaricales ou encore de la famille des Russulaceae. Pour les rangs infragénériques (espèce, sous-espèce, variété, forme), on constitue les noms en combinant un nom de genre suivi d'une ou deux épithètes. Une espèce est désignée par un binôme (p. ex. *Lactifluus edulis*), alors qu'au niveau infraspécifique, on utilise un trinôme (p. ex. *Termitomyces striatus* var. *aurantiacus*). L'origine du nom du genre peut être quelconque alors que le choix de l'épithète évoquera une caractéristique du taxon : son origine géographique (p. ex. *Cantharellus congolensis*), sa morphologie (p. ex. *Trogia infundibuliformis*), son écologie (p. ex. *Cantharellus miomboensis*),... ou pourra être dédiée à un mycologue illustre (p. ex. *Termitomyces schimperi*) ou encore au collecteur à l'origine de sa découverte (p. ex. *Agaricus goossensiae*).

Le nom du taxon est suivi d'un ou plusieurs noms d'auteurs (appelés aussi autorités), dont certains sont abrégés de manière standardisée (<http://www.indexfungorum>).

org/names/AuthorsOfFungalNames.asp). La date de validation du nom du taxon suit parfois le nom d'auteur mais n'est utile que dans le contexte d'une discussion sur la synonymie.

En effet, dans certains cas, des noms différents ont été attribués séparément alors qu'ils désignaient un même taxon. Le nom correct (dit aussi valide, accepté ou prioritaire) est le plus ancien nom légitime s'appliquant au taxon, tous les autres noms plus récents tombant dès lors automatiquement en synonymie. La base de données *Index Fungorum* est une référence en la matière et à travers laquelle les synonymes des noms de champignons font l'objet d'une mise à jour aussi complète et régulière que possible ([www.indexfungorum.org](http://www.indexfungorum.org)).

Pour être complet, on ajoutera qu'un nom n'est pas nécessairement figé et qu'il peut faire l'objet d'un transfert. Un nom d'espèce, par exemple, peut être transféré à un autre rang (et devenir une sous-espèce) ou dans un autre genre. Il devient alors le basionyme d'une combinaison nouvelle. Le nom de l'auteur (ou des auteurs) d'origine est alors placé dans une parenthèse qui est suivie du nom de l'auteur (ou des auteurs) responsable(s) du transfert (p. ex. *Panus hygrophanus* Mont. transféré en 1961 est devenu *Nothopanus hygrophanus* (Mont.) Singer puis à nouveau en 2011 pour devenir *Neonothopanus hygrophanus* (Mont.) De Kesel & Degreef). Plus de détails sur le transfert des noms sont donnés par Redeuilh (2002).

#### **6.4. Décrire un nouveau taxon**

La validation du nom d'un nouveau taxon est conditionnée à sa publication dans une revue scientifique et ne prend cours qu'à la date de sa publication effective et de son accessibilité au grand public (parution de la revue papier ou, depuis 2012, publication sous forme électronique). La publication doit obligatoirement : 1) comporter une diagnose ou protologue qui énumère succinctement les caractères qui différencient le nouveau taxon des taxons voisins (par le passé obligatoirement en latin, elle peut aussi, depuis 2012, être rédigée en anglais); 2) désigner un spécimen-type conservé sous forme d'échantillon d'herbier et référencé grâce à un identifiant composé du nom de son récolteur suivi d'un numéro unique; 3) indiquer l'Herbier où le spécimen-type est déposé; 4) donner le numéro unique d'identification, qui est obtenu après enregistrement de l'entité nouvelle dans une base de données internationale (Mycobank).

L'ICN reconnaît différentes catégories de spécimens-types dont les principales sont : 1) l'holotype ou type original, explicitement désigné par l'auteur du nom dans la publication qui le valide; 2) les isotypes ou doubles de l'holotype, constitués de fragments représentatifs de l'holotype, généralement répartis dans différents Herbiers; 3) le lectotype, désigné a posteriori à partir du matériel original alors qu'aucun holotype n'avait été précisé par l'auteur du nom; 4) le néotype désigné a posteriori alors qu'aucun matériel original n'est disponible.

La description du nouveau taxon devra se baser sur les données macroscopiques et microscopiques du spécimen-type et sera avantageusement illustrée de dessins au trait et de photographies. Elle pourra être complétée de données moléculaires.

## 7. Clé des genres de champignons comestibles

La clé d'identification proposée ci-dessous comprend uniquement les genres dont des représentants sont utilisés comme aliments par les populations locales en Afrique tropicale. La sélection est basée sur les données de la littérature auxquelles ont été ajoutés d'autres genres sur base de nos propres données de terrain.

Afin d'en faciliter l'utilisation, cette clé est principalement basée sur des caractères macroscopiques. Dans certains cas, l'utilisation d'une loupe peut néanmoins être requise. La variabilité au sein des genres a été prise en compte dans la mesure du possible. La terminologie, les techniques et les caractères nécessaires à l'utilisation de cette clé sont expliqués et illustrés dans les ouvrages de De Kesel *et al.* (2002), De Kesel (2004), Eyi *et al.* (2011) et dans le glossaire du présent ouvrage.

Une version de cette clé des genres est régulièrement actualisée sur le site de la plateforme *Edible Fungi of Tropical Africa* accessible sous [www.efta-online.org](http://www.efta-online.org) (Degreef & De Kesel 2017).

### Comment et quand utiliser cette clé ?

Autant il est clair que les espèces peuvent, individuellement, être considérées comme comestibles ou non (du fait de leur toxicité avérée, de leur texture ou de leur goût désagréables, ...), pour les genres, l'exercice est bien plus complexe. En effet, certains genres qui comprennent des taxons comestibles (*Cantharellus* et *Pleurotus*, par exemple) peuvent avoir des sosies dont des représentants sont extrêmement toxiques (*Omphalotus* et *Pleurocybella*, respectivement), tandis que d'autres genres combinent des espèces toxiques et comestibles (*Amanita*, par exemple). Comme il était impossible de concevoir une clé complète reprenant l'ensemble des genres africains sans y inclure l'utilisation intensive de caractères microscopiques, la clé qui est proposée ici est restrictive.

En effet, il faut souligner que cette clé ne permet pas de déterminer qu'un champignon collecté sur le terrain est comestible ou pas ! Elle est conçue comme un outil destiné à résoudre les problèmes taxonomiques rencontrés lors d'enquêtes ethnomycologiques. Cette clé doit être utilisée sur des échantillons frais et entiers dont la comestibilité est avérée et confirmée par les populations locales (lors de la collecte, ou attestée par le fait qu'ils sont proposés à la vente sur les marchés locaux ou les étals en bord de route).

Il est recommandé d'utiliser des carpophores d'âges différents et de préférence non endommagés pour procéder à l'identification mais ce ne sera parfois pas possible car les champignons mis en vente auront souvent été débarrassés de la base de leur stipe ou de leur voile. La clé a été adaptée à cette situation. Nous n'utilisons pas non plus de données écologiques comme caractères discriminants dans la clé (substrat, hôte, ...) car ces informations ne sont souvent pas disponibles auprès des vendeurs sur les marchés. Dans la plupart des cas, cependant, il ne sera pas trop difficile de déterminer si un spécimen pousse sur du bois ou sur le sol.

1a. Carpophore à pied (plus ou moins) central .....	2
1b. Pied absent, excentrique, latéral ou rudimentaire .....	88
2a. Carpophore mature jusqu'à 30 cm de haut; chapeau à hyménium enfermé, devenant poudreux à maturité .....	<b>Podaxis pistillaris</b>
2b. Carpophore différent .....	3
3a. Carpophore flexible-élastique, spatulé ou capité, translucide, jaune-orangé vif .....	<b>Dacryopinax</b>
3b. Carpophore différent .....	4
4a. Chapeau à cavités ou cellules adjacentes (en nid d'abeilles); stipe blanchâtre, caverneux ou creux .....	<b>Morchella</b>
4b. Carpophore différent .....	5
5a. Carpophore en forme de corail, à bras bi- ou multifurqués .....	<b>Clavaria &amp; Clavulina</b>
5b. Carpophore pas en forme de corail .....	6
6a. Stipe profondément enraciné (pseudorhize) .....	8
6b. Stipe non radicant .....	7
7a. Stipe fixé à un sclérote souterrain .....	9
7b. Stipe non fixé à un sclérote .....	10
8a. Stipe à pseudorhize en contact avec une meule de termitière; lamelles libres .....	<b>Termitomyces</b>
8b. Stipe radicant, pas associé à une meule de termitière; lamelles sublibres .....	<b>Hymenopellis, Xerula, Paraxerula (ex Oudemansiella)</b>
9a. Chapeau infundibuliforme à centre squamuleux; lamelles décurrentes; sclérote massif; carpophores rarement fasciculés .....	<b>Pleurotus tuber-regium</b>
9b. Chapeau convexe à plan, glabre; lamelles adnées; pseudosclérote rare; carpophores toujours fasciculés-cespiteux .....	<b>Macrocybe lobayensis</b>
10a. Hyménophore lisse; chapeau à chair mince, en forme de coupe ou d'entonnoir simple ou incisé .....	11
10b. Hyménophore grossièrement veiné, lamellé, poré ou denté .....	14
11a. Chapeau cupulé, concave, à bord muni de poils foncés .....	<b>Cookeina</b>
11b. Chapeau différent, à bord sans poils foncés .....	12
12a. Carpophore à chair très mince, marge du chapeau aiguë .....	<b>Cotylidia</b>
12b. Carpophore charnu, marge du chapeau enroulée à l'état jeune, longtemps arrondie	13
13a. Carpophore jaunâtre pâle, jaune-orange à jaune blanchâtre, gris à jaune grisâtre ....	<b>Cantharellus solidus &amp; C. sublaevis</b>

13b. Carpophore violet noirâtre à brun foncé ; pied souvent creux .....	<b>Craterellus</b>
14a. Hyménophore poré, composé de tubes (Bolets & Polypores) .....	<b>108</b>
14b. Hyménophore non poré, pas de tubes .....	<b>15</b>
15a. Hyménophore composé de dents ou aiguillons .....	<b>Hydnaceae</b>
15b. Hyménophore veiné, plissé ou lamellé .....	<b>16</b>
16a. Lamelles noires et déliquescentes à maturité .....	<b>Coprinus</b>
16b. Lamelles non déliquescentes .....	<b>17</b>
17a. Stipe à volve membraneuse ou floconneuse .....	<b>18</b>
17b. Stipe sans volve membraneuse ou floconneuse .....	<b>21</b>
18a. Sporée blanche ou crème .....	<b>Amanita</b>
18b. Sporée brun-pourpre ou brun-incarnat à brun rose .....	<b>19</b>
19a. Sporée brun-incarnat à brun rosé ; chapeau visqueux ou sec .....	<b>20</b>
19b. Sporée brun-pourpre ; chapeau sec .....	<b>Agaricus volvatulus</b>
20a. Chapeau visqueux, au moins à l'état jeune .....	<b>Volvopluteus earlei</b>
20b. Chapeau sec .....	<b>Volvariella volvacea</b>
21a. Voile partiel présent sous forme de cortine, d'anneau ou de bourrelets .....	<b>22</b>
21b. Pas de voile partiel .....	<b>41</b>
22a. Voile partiel membraneux, fibrilleux, produisant un anneau .....	<b>23</b>
22b. Voile partiel ne produisant pas d'anneau, mais une zone annulaire à fibrilles ou filaments (cortine) .....	<b>40</b>
23a. Lamelles libres ou presque .....	<b>24</b>
23b. Lamelles sublibres, adnées, émarginées ou décurrentes .....	<b>30</b>
24a. Sporée verdâtre, brun rouille, brun pourpre ou brun foncé à noir .....	<b>25</b>
24b. Sporée blanche .....	<b>26</b>
25a. Sporée jaune verdâtre à verdâtre. Lamelles jeunes blanches .....	<b>Chlorophyllum molybdites</b>
25b. Sporée brun pourpre à brun foncé. Lamelles jeunes rosées .....	<b>Agaricus</b>
26a. Surface du chapeau lisse, garnie de flocons détersiles du voile universel ; volve pas toujours persistante ni évidente .....	<b>Amanita</b>
26b. Surface du chapeau lisse ou ornementée (squames, crevasses, rides, fibres), toujours sans flocons détersiles .....	<b>27</b>

27a. Chapeau à chair très mince, surface poudreuse, floconneuse, marge nettement striée-pliée .....	<b>Leucocoprinus</b>
27b. Chapeau différent, plus charnu .....	<b>28</b>
28a. Chapeau pruineux, soyeux à finement fibreux, rarement glabre .....	<b>Leucoagaricus</b>
28b. Chapeau squamuleux, squarreux, écailleux, parfois à disque lisse .....	<b>29</b>
29a. Chapeau dépassant 5-10 cm diam., squameux à squarreux, sauf le disque; anneau membraneux complexe; stipe clavé bulbeux plus long que le diam. du chapeau .....	<b>Macrolepiota</b>
29b. Chapeau dépassant 5-10 cm diam., squameux à squarreux, sauf le disque; anneau membraneux complexe; stipe clavé bulbeux plus court que le diam. du chapeau .....	<b>Chlorophyllum</b>
29c. Chapeau rarement plus de 5 cm diam., à squamules apprimées jusqu'au disque; anneau très mince, simple; stipe cylindrique .....	<b>Lepiota</b>
30a. Sporée blanche ou crème .....	<b>31</b>
30b. Sporée brune, brun pourpre ou noire .....	<b>36</b>
31a. Lamelles à arête dentée, denticulée, serrulée; carpophore fibreux à coriace à maturité .....	<b>Lentinus sajor-caju</b>
31b. Arête des lamelles ni serrulée ni dentée; carpophore charnu et non-coriace .....	<b>32</b>
32a. Lamelles à peine sublibres, paraissant libres .....	<b>Amanita</b>
32b. Lamelles clairement sublibres, adnées, émarginées ou décurrentes .....	<b>33</b>
33a. Chapeau à revêtement poudreux-granuleux, floconneux fragile; lamelles sublibres .....	<b>Cystoderrella</b>
33b. Surface piléique différente; lamelles adnées, émarginées, arquées-décurrentes ou décurrentes .....	<b>34</b>
34a. Lamelles émarginées, arquées-décurrentes ou décurrentes .....	<b>Armillaria</b>
34b. Lamelles adnées .....	<b>35</b>
35a. Chapeau mucilagineux-visqueux, blanc .....	<b>Oudemansiella</b>
35b. Chapeau sec, squameux à squarreux au centre, de couleur paille à jaune-brunâtre, parfois à reflets verdâtres .....	<b>Armillaria</b>
36a. Sporée jaune rouille ou brune .....	<b>37</b>
36b. Sporée plus foncée, brun-pourpre à brun noirâtre .....	<b>39</b>
37a. Carpophore terricole .....	<b>Agrocybe</b>
37b. Carpophore lignicole .....	<b>38</b>
38a. Sporée rougeâtre rouille; lamelles jaune vif à brun-rouille .....	<b>Gymnopilus</b>
38b. Sporée brun clair, brun argile à brun terne .....	<b>Agrocybe</b>

39a. Chapeau visqueux, au moins à l'état jeune; carpophores non-cespiteux ...	<b><i>Stropharia</i></b>
39b. Chapeau sec; carpophores fasciculés à cespiteux .	<b><i>Psathyrella tuberculata</i></b>
40a. Chapeau à fibrilles ou squamules; sporée rougeâtre rouille; lamelles jaune vif à brun-rouille	<b><i>Gymnopilus</i></b>
40b. Chapeau lisse; sporée très foncée, brun-noirâtre à noire	<b><i>Hypholoma</i></b>
41a. Lamelles libres ou presque	<b>42</b>
41b. Lamelles sublibres, adnées, émarginées ou décurrentes	<b>47</b>
42a. Sporée blanche ou crème	<b>43</b>
42b. Sporée teintée de rose ou incarnat	<b>45</b>
43a. Lamelles bleues à violettes, presque libres	<b><i>Asproinoocybe</i></b>
43b. Lamelles blanches à crème, libres ( <i>Termitomyces</i> sans pseudorhize)	<b>44</b>
44a. Chapeau moins de 1,5 cm diam.; carpophores grégaires par centaines ou milliers (sur termitières)	<b><i>Termitomyces microcarpus</i></b>
44b. Chapeau plus grand; carpophores par 4-6, jamais aussi abondants	<b><i>Termitomyces medius</i></b>
45a. Chapeau souvent visqueux, rarement sec; carpophore humicole, rarement lignicole; volve présente, mais souvent fugace	<b>46</b>
45b. Chapeau sec; carpophore lignicole; volve absente	<b><i>Pluteus</i></b>
46a. Chapeau visqueux, au moins à l'état jeune; toujours blanc	<b><i>Volvopluteus earlei</i></b>
46b. Chapeau sec; toujours brunâtre au centre	<b><i>Volvariella volvacea</i></b>
47a. Pied de consistance fragile et non fibreuse, cassant comme de la craie; lamelles très fragiles	<b>48</b>
47b. Pied de consistance différente, fibres visibles en cassant ou pliant	<b>49</b>
48a. Présence de latex (aqueux, blanchâtre, parfois virant de couleur) à la blessure ou cassure du carpophore	<b><i>Lactarius &amp; Lactifluus</i></b>
48b. Aucun latex après blessure du carpophore	<b><i>Russula</i></b>
49a. Lamelles épaisses, cireuses et luisantes, ou réduites en grosses veines	<b>50</b>
49b. Lamelles différentes	<b>55</b>
50a. Lamelles assez ventrues, violettes, pourpres, rouge vineux ou rose incarnat, souvent épaisses et espacées; pied relativement fin, fibrilleux-strié longitudinalement	<b><i>Laccaria</i></b>
50b. Lamelles de couleur différente; pied plus charnu, non fibrilleux-strié	<b>51</b>
51a. Hyménophore ruguleux, composé de rides, plis ou pseudo-lamelles à arête émoussée	<b>52</b>
51b. Hyménophore composé de lamelles à arête aiguës ...	<b><i>Camarophyllus subpratensis</i></b>

52a. Lamelles à arête émoussée, faiblement à fortement interveinées .....	<b>Cantharellus</b>
52b. Hyménophore plutôt rugueux, longitudinalement veiné, anastomosé, ridé, réticulé ..	<b>53</b>
53a. Carpophore massif et charnu, chapeau et pied continus, à hyménophore fortement réticulé anastomosé; sporée ocracée .....	<b>Gomphus</b>
53b. Pied et chapeau bien différenciés; sporée blanche à jaunâtre .....	<b>54</b>
54a. Carpophore jaunâtre pâle, jaune-orange à jaune .....	<b>Cantharellus</b>
54b. Carpophore gris-noirâtre à violacé ou brun noirâtre; pied souvent creux .....	<b>Craterellus &amp; Turbinellus</b>
55a. Lamelles décurrentes à subdécurrentes ou au moins adnées et décurrentes par une dent .....	<b>56</b>
55b. Lamelles plus ou moins attachées, mais jamais décurrentes ou subdécurrentes ..	<b>74</b>
56a. Pied fin, chair du chapeau membraneuse et contexte moins de 2 mm d'épaisseur	<b>57</b>
56b. Pied plus charnu, 5 mm diam. ou plus; chapeau non membraneux, plus charnu au centre .....	<b>64</b>
57a. Lamelles interveinées ou avec connections transversales .....	<b>58</b>
57b. Lamelles sans interveinements ou connections .....	<b>60</b>
58a. Chapeau fortement ombiliqué ou en entonnoir, jaune-orange vif, radialement rainuré .....	<b>Gerronema hungo</b>
58b. Chapeau à peine déprimé, blanchâtre à brun clair, non orange vif .....	<b>59</b>
59a. Carpophores grégaires à lamelles interveinées, non-décurrentes; stipe sec avec tomentum rose-orange à la base .....	<b>Marasmiellus inoderma</b>
59b. Carpophores cespiteux, lamelles subdécurrentes, hyménophore subporoïde; stipe couvert d'une couche mucilagineuse, sans tomentum à la base .....	<b>Mycena myxocaulis</b>
60a. Pied relativement rigide, cartilagineux ou élastique; lamelles souvent très espacées .....	<b>Marasmius</b>
60b. Stipe non rigide, souvent fragile et cassant .....	<b>61</b>
61a. Chapeau jaune à jaune vif .....	<b>63</b>
61b. Chapeau jamais jaune ou jaune vif .....	<b>62</b>
62a. Chapeau élastique, coriace à l'état sec, profondément infundibuliforme, radialement fendu et translucide; souvent à teintes pourpres; lignicole .....	<b>Trogia infundibuliformis</b>
62b. Chapeau cassant frais ou sec, déprimé à infundibuliforme, non fendu, ni translucide; souvent blanc; humicole .....	<b>Clitocybe</b>

63a. Chapeau radialement rainuré, lamelles très décurrentes et espacées; carpophores grégaires sur bois ou sol .....	<b><i>Gerronema hungo</i></b>
63b. Chapeau non rainuré, lamelles adnées, non-décurrentes et assez serrées, carpophores en touffes sur bois .....	<b><i>Collybia aurea</i></b>
64a. Sporée blanche, crème, crème-rosé, jaunâtre, crème-orange .....	<b>65</b>
64b. Sporée rose, brun-rose, brun clair, rouille, ou brun foncé, olivacée ou noirâtre ....	<b>71</b>
65a. Lamelles à arête lisse; carpophore charnu et mou .....	<b>66</b>
65b. Lamelles à arête serrulée-dentée ou carpophore un peu coriace et dur .....	<b>105</b>
66a. Lamelles fourchues de façon régulière ou irrégulière .....	<b>67</b>
66b. Lamelles non fourchues (simples) .....	<b>68</b>
67a. Lamelles très fines, séparables de la chair du chapeau; contexte du chapeau mince; odeur quasiment nulle .....	<b><i>Hygrophoropsis</i></b>
67b. Lamelles pas aussi fines, non séparables du chapeau; chair épaisse au centre du chapeau; odeur fruitée souvent forte .....	<b><i>Cantharellus</i></b>
68a. Chapeau squameux, au moins au centre; pied souvent avec anneau; carpophores avec rhizomorphes noirs dans le substrat (ligneux) .....	<b><i>Armillaria</i></b>
68b. Chapeau lisse, pas de rhizomorphes noirs .....	<b>69</b>
69a. Lamelles non séparables .....	<b><i>Clitocybe (Lepista)</i></b>
69b. Lamelles séparables du contexte du chapeau .....	<b>70</b>
70a. Carpophores très grands (> 10 cm diam.), connés ou cespiteux, souvent associés au bois mort, parfois avec pseudosclérote (spores inamyloïdes lisses) .....	<b><i>Macrocybe lobayensis</i></b>
70b. Carpophores moins grands, isolés ou grégaires, sans sclérote; goût amer (spores échinulées amyloïdes) .....	<b><i>Leucopaxillus</i></b>
71a. Lamelles séparables du contexte .....	<b><i>Phylloporus &amp; Paxillus</i></b>
71b. Lamelles non-séparables .....	<b>72</b>
72a. Sporée brun incarnat à brun saumon .....	<b><i>Clitopilus &amp; Rhodocybe</i></b>
72b. Sporée brun clair ou brun rouille, sans élément rose ou incarnat .....	<b>73</b>
73a. Sporée rougeâtre rouille; lamelles jaune vif à brun-rouille; carpophores lignicoles; goût amer .....	<b><i>Gymnopilus</i></b>
73b. Sporée et lamelles brun clair, brun argile à brun terne; carpophores plutôt terricoles, goût non amer .....	<b><i>Agrocybe</i></b>
74a. Pied fin, chair du chapeau membraneuse, contexte moins de 2 mm .....	<b>75</b>
74b. Pied plus charnu, 5 mm diam. ou plus; chapeau non membraneux, plus charnu au centre .....	<b>81</b>

75a. Sporée blanche, crème, crème-jaunâtre, crème-orange .....	76
75b. Sporée rose, brun-incarnat, brun clair, rouille, brun foncé, noirâtre .....	77
76a. Marge du chapeau apprimée contre le pied à l'état jeune .....	<b>Marasmius</b>
76b. Marge du chapeau non-apprimée contre le pied à l'état jeune..	<b>Gymnopus &amp; Collybia</b>
77a. Sporée brun incarnat à brun saumon .....	<b>Rhodocybe &amp; Clitopilus</b>
77b. Sporée sans élément incarnat ou rosé .....	78
78a. Sporée brun clair à brun rouille .....	79
78b. Sporée brun-pourpre, brun noirâtre à noire .....	80
79a. Sporée rougeâtre rouille; lamelles jaune vif à brun-rouille; carpophores lignicoles; goût amer .....	<b>Gymnopilus</b>
79b. Sporée et lamelles brun clair, brun argile à brun terne; carpophores plutôt terricoles, goût non amer .....	<b>Agrocybe</b>
80a. Chapeau sec .....	<b>Psathyrella</b>
80b. Chapeau gras, visqueux ou humide .....	<b>Stropharia</b>
81a. Sporée blanche, blanc-crème ou jaunâtre .....	82
81b. Sporée rose, brun-rose, brun clair, rouille, olivacée, brun foncé ou noirâtre .....	86
82a. Lamelles sinuées .....	85
82b. Lamelles adnées, semi-libres ou émarginées .....	83
83a. Stipe radicaant .....	<b>(Xerula) Oudemansiella</b>
83b. Stipe non radicaant .....	84
84a. Lamelles largement adnées .....	69
84b. Lamelles sinueuses, émarginées ou semi-libres .....	85
85a. Chapeau à marge enroulée à l'état jeune; lamelles séparables du contexte du chapeau; mycélium basal très ample .....	<b>Leucopaxillus</b>
85b. Marge du chapeau et lamelles différentes .....	<b>Tricholoma</b>
86a. Sporée brun-pourpre, brun foncé ou noirâtre .....	80
86b. Sporée brun argile, brun clair, rouille, brun-olivacé .....	87
87a. Lamelles séparables du chapeau .....	<b>Phylloporus</b>
87b. Lamelles non-séparables du chapeau .....	79
88a. Carpophore globuleux à irrégulièrement globuleux, sessile, sans pied différencié; gléba présente .....	118
88b. Carpophore non globuleux; pas de gléba .....	89

89a. Carpophore sans lamelles ni pores, auriculiforme, cupulé, cérébriforme ou foliolé ..	95
89b. Carpophore d'une autre forme, lamellé ou poré .....	90
90a. Carpophore à hyménophore poré .....	91
90b. Carpophore à hyménophore lamellé .....	98
91a. Carpophore jaune-orange vif, rouge-orange ou blanc .....	92
91b. Carpophore de couleur différente .....	93
92a. Carpophore grand (> 5 cm diam.), aqueux, imbriqué, sans stipe latéral ; pores petits (4/mm) .....	<b>Laetiporus</b>
92b. Carpophore petit (< 2-3 cm diam.), caoutchouteux-élastique, latéralement stipité, pores angulaires et proéminents (1/mm) .....	<b>Favolaschia</b>
93a. Chapeau à squames foncées et espacées ; boucles et grandes cystides métuloïdes brunes présentes .....	<b>Echinochaete brachyporus</b>
93b. Chapeau sans squamules ; boucles et cystides métuloïdes absentes .....	94
94a. Chapeau lisse ou radialement strié, non tesselé .....	<b>Favolus spatulatus</b>
94b. Chapeau tesselé .....	<b>Favolus tenuiculus</b>
95a. Carpophore lignicole, caoutchouteux .....	96
95b. Carpophore terricole, fragile, cassant, largement cupulé .....	<b>Peziza</b>
96a. Carpophore auriculiforme, surface supérieure mat-tomenteuse à hirsute, surface inférieure lisse et luisante ou ridée-subporoïde .....	<b>Auricularia</b>
96b. Carpophore cérébriforme, foliolé ou spatuliforme .....	97
97a. Carpophore transparent et blanc pur ou jaune-orange vif, lobé à cérébriforme ou flabellé .....	<b>Tremella</b>
97b. Carpophore orange et spatuliforme, souvent moins de 2 cm de haut .....	<b>Dacryopinax</b>
98a. Lamelles bifurquées tout le long de l'arête (loupe) .....	<b>Schizophyllum</b>
98b. Arête des lamelles non bifurquée .....	99
99a. Sporée rose, rose-incarnat ou brun-rose .....	100
99b. Sporée sans teinte rose, blanche, crème, violacée ou brunâtre .....	101
100a. Chapeau tomenteux ; carpophore entièrement jaune pâle à jaune-orange .....	<b>Phyllotopsis</b>
100b. Chapeau lisse ou soyeux, de couleur différente .....	<b>Clitopilus &amp; Rhodocybe</b>
101a. Sporée pâle violacée, brun-olivacé ou brunâtre .....	102
101b. Sporée blanche, crème ou beige .....	103

- 102a. Lamelles non séparables ; sporée pâle violacée ou lilacine ; goût non amer ..... **Pleurotus**
- 102b. Lamelles séparables ; sporée rouge ocre (genre *Tapinella*), brun violacé ou brunâtre ; goût amer ..... **Paxillus**
- 103a. Lamelles fortement bifurquées, anastomosées et presque veinées ..... **Hygrophoropsis**
- 103b. Lamelles simples, non veinées-anastomosées ..... **104**
- 104a. Lamelles à arête serrulée-dentée ou carpophore un peu coriace et dur ..... **105**
- 104b. Lamelles à arête lisse ; carpophore charnu et mou ..... **106**
- 105a. Bord du chapeau devenant aigu, non-enroulé, zone annulaire absente sur le pied .  
..... **Lentinus**
- 105b. Bord du chapeau arrondi, très longtemps enroulé ; stipe squameux-fibreux en dessous de la zone annulaire ..... **Lentinula**
- 106a. Carpophore coloré ..... **Pleurotus**
- 106b. Carpophore blanc ou blanchâtre ..... **107**
- 107a. Carpophore fibreux, taché de brun-pourpre foncé ; amer .....  
..... **Neonothopanus hygrophanus**
- 107b. Carpophore fragile, non taché, doux (toxique et rappelant *Pleurotus*) .....  
..... **Pleurocybella porrigens**
- 108a. Carpophore plutôt coriace, tubes non-séparables du contexte ***Polyporus & alliés***
- 108b. Carpophores charnus, mous, tubes facilement séparables du chapeau ..... **109**
- 109a. Sporée sans teinte olivacée, très pâle, jaune, rosée ou pourpre ..... **110**
- 109b. Sporée olivacée, brun cannelle ou brun noirâtre ..... **111**
- 110a. Sporée jaune pâle à jaune ; spores subglobuleuses, ellipsoïdes ou allongées .....  
..... **Gyroporus**
- 110b. Sporée et tubes à teinte rosâtre (y compris *Rubinoboletus*) ..... **Tylopilus**
- 111a. Chapeau claustropiléé, puis marge fortement appendiculée ; surface squamuleuse.  
..... **117**
- 111b. Chapeau non claustropiléé, marge non appendiculée (< 1 mm) ..... **112**
- 112a. Carpophore de taille gigantesque, à chapeau de 20-50 cm diam. .... **Phlebopus**
- 112b. Carpophore plus petit ; à chapeau moins de 15 cm diam. .... **113**
- 113a. Pores brun cannelle à rouge-brun ; trame des tubes rouge à rouge carmin, tubes subdécurrents à décurrents ..... **Chalciporus**
- 113b. Trame jamais rouge, tubes non-décurrents ..... **114**

- 114a. Chapeau mucilagineux-cireux ou pied gluant à pustules; spores < 11 µm de long, brun cannelle (sous résineux, planté) ..... **Suillus**
- 114b. Chapeau sec, habitat différent; spores plus grandes ..... **115**
- 115a. Tubes séparables entre eux; trame des tubes gélifiée ..... **Boletus s.l.**
- 115b. Tubes non inter-séparables; trame des tubes non-gélifiée ..... **116**
- 116a. Hyménium à grandes sétules (cystides métuloïdes) (loupe) ..... **Tubosaeta**
- 116b. Hyménium sans sétules ..... **Xerocomus**
- 117a. Contexte et tubes rougissant, puis noircissant ..... **Afroboletus**
- 117b. Contexte non noircissant, tubes jaunes bleuissant ..... **Veloporphyrellus**
- 118a. Carpophore hypogé ou épigé, ne s'ouvrant pas à maturité (fausses truffes) ..... **125**
- 118b. Carpophore épigé, s'ouvrant à maturité ..... **119**
- 119a. Gléba visqueuse, malodorante, sur un réceptacle, sortant d'un oeuf gélatineux ..... **Phallus**
- 119b. Gléba poudreuse à maturité, non portée par un réceptacle ..... **120**
- 120a. Périidium (exo & endo) détersile, pied stérile et souvent persistant ..... **Calvatia**
- 120b. Périidium non détersile, s'ouvrant par déchirement ou par une petite ouverture apicale ..... **121**
- 121a. Périidium coriace, s'ouvrant en grandes branches inégales; gléba brun vineux à maturité ..... **Mycenastrum corium**
- 121b. Périidium non coriace, ne s'ouvrant pas en branches; gléba jaune à jaune-olivacé, jamais brun-vineux ..... **122**
- 122a. Exopériidium lisse, mince, se rompant en grosses plaques; carpophores très grands (> 20 cm diam.) ..... **Langermannia (Calvatia)**
- 122b. Exopériidium furfuracé, poudreux, discontinu ..... **123**
- 123a. Carpophore terricole ..... **124**
- 123b. Carpophore lignicole ..... **Morganella pyriforme**
- 124a. Base stérile du pied séparée de la gléba olivâtre par une membrane (diaphragme) ..... **Vascellum pratense**
- 124b. Base stérile du pied sans diaphragme ..... **Lycoperdon perlatum**
- 125a. Carpophore entièrement blanc-grisâtre, parfois à teinte verdâtre; gléba compacte, marbrée de blanc et jaune pâle olivâtre ..... **Octaviania ivoryana**
- 125b. Carpophore teinté de jaune-olivâtre ou jaune-brunâtre, jamais blanchâtre ..... **126**

- 126a. Gléba noire à vénations blanchâtres ..... ***Corditubera bovonei***  
126b. Gléba rosâtre, blanche à ocracée, carpophores jaune vif à l'état jeune ..... **127**
- 127a. Spores échinulées ..... ***Mycoamaranthus congolensis***  
127b. Spores lisses ..... ***Mackintoshia persica***

## 8. Fiches d'identification des champignons comestibles

Pour des raisons pratiques, nous nous sommes limités, pour chacun des taxons présentés, à ne fournir que le basionyme et les synonymes apparaissant dans la littérature traitant des champignons africains.

Une liste exhaustive et mise à jour des synonymes est disponible pour chaque espèce sur le site <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.as>

Lorsqu'elle était disponible, la codification des couleurs selon le 'Methuen Handbook of colour' (Kornerup & Wanscher 1978) a été adoptée et est donnée entre parenthèses dans les descriptions macroscopiques. Enfin, l'expression des dimensions sporales suit la méthodologie décrite par Eyi *et al.* (2011) et est généralement suivie entre crochets du numéro du spécimen étudié.

### ***Afroboletus Pegler & Young***

*Trans. Br. Mycol. Soc.* 76(1) : 130 (1981)

Genre (Fam. Boletaceae) endémique d'Afrique tropicale comptant 7 espèces, dont deux utilisées comme aliment (Boa 2004).

Sporophores à chapeau et pied central, avec voile et hyménophore tubulé. *Chapeau* hémisphérique, convexe, plat ou conique, muni de pustules ou squames, sec, pâle à brun grisâtre; marge souvent appendiculée, avec ou sans restes de voile. *Hyménophore* ventru, courtement adné, décurrent d'une dent, séquestré ou non; *pores* blancs, puis grisâtres, rouges puis noirâtres par froissement. *Pied* élancé, mince, cylindrique, muni d'un anneau ou d'amples restes de voile partiel, parfois squamuleux vers le bas. *Contexte* mou, fragile, blanchâtre, très souvent rougissant, puis grisâtre-noir à la coupe. *Sporée* brun foncé à brun noirâtre. *Spores* subglobuleuses à courtement ellipsoïdes, à paroi épaisse, inamyloïdes, marginées autour de l'apicule sauf autour du pore germinatif orné de crêtes longitudinales, 1-3,5 µm haut, finement veiné-anastomosé dans les interstices. *Basides* pyriformes, (2-)4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, clavées ou lancéolées, à pigment intracellulaire brunâtre (à maturité). *Système d'hyphe* monomitique à paroi mince, sans boucles. *Pileipellis* complexe, souvent un trichoderme avec ou sans couche de cellules vésiculeuses-gonflées; *trame* des tubes bilatérale, divergente.

Espèces ectomycorhiziennes associées aux Phyllanthaceae (*Uapaca* spp.) et aux Caesalpinaceae. Connu de divers types de forêts denses humides et forêts claires. Sur sol, litière, termitières et à la base de troncs d'arbres vivants.

## ***Afroboletus luteolus* (Heinem.) Pegler & Young**

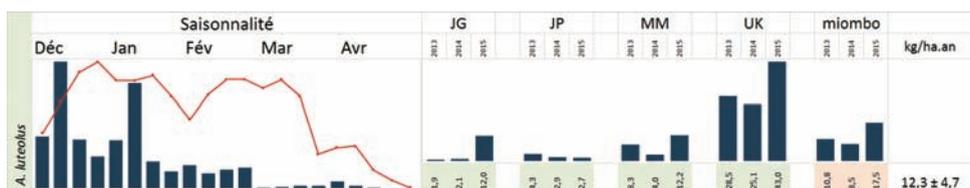
*Trans. Br. Mycol. Soc.* 76(1) : 132, figs 128-130 (1981)

SYNONYME:

***Strobilomyces luteolus* Heinem.**, *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 34 : 475 (1964).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 75, figs 4, 5 & 50-52; De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 134, photo 21; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 115, fig. 123; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 161, fig. 226; Ryvarden *et al.* (1994) (*ut "Strobilomyces" sp.*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 109 + fig. ; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 32 + fig. ; Yorou & De Kesel (2011), *Liste Rouge champ. sup. Bénin* : 52, fig. 5.1.

NOM VERNACULAIRE : *Kyula boya* (Luba).



**Description (Fig. 12)** - *Chapeau* 4-5 cm diam., hémisphérique devenant convexe avec l'âge, peu charnu devenant spongieux; marge appendiculée; revêtement piléique non séparable, rugueux, brun-noir à l'état primordial, puis jaunâtre (3B3-4) à flocons polygonaux-coniques saillants jaunes-blanchâtres à sommet noircissant à noir. *Pied* central ou rarement subcentral, 5-10 × 1-2 cm, droit ou légèrement courbé, élancé, ferme, floconneux et légèrement épaissi à la base, entièrement muni d'une réticulation noire sur un fond gris-brunâtre (7D-E3) à la base et jaunâtre sur fond gris-brunâtre clair (7C2) au sommet; anneau délicat, jaune clair (3A3-4), muni comme le revêtement du chapeau et le bas du pied de flocons coniques jaunes-blanchâtres à sommet noircissant.  *Tubes* jusqu'à 10 mm de longueur, adnés, jeunes blanchâtres puis gris, rapidement gris-brun et finalement noirs à la coupe; pores petits, 0,1-0,2 cm diam., concolores. *Chair* jusqu'à 1,5 cm d'épaisseur, peu charnue, spongieuse et blanche dans le chapeau, ferme et brunâtre dans le pied, devenant rapidement brun rougeâtre et noire à l'état adulte ou à la coupe. *Goût* doux; *odeur* fongique. *Sporée* foncée (brun-noir). *Spores* (11,8-)12,6-14,43-17,9(-18,7) × (9,5-)10,0-11,59-13,2(-13,7) µm, Q = (1,08-)1,12-1,25-1,47 {ADK5300}, brun foncé, courtement elliptiques, ailées. *Basides* 37 × 16 µm, pyriformes, (2-)4-spores. *Cheilocystides* claviformes, brunes; *pleurocystides* lancéolées, brunes, 38(-45) × 12(-13,5) µm. *Revêtement piléique* à squames formées d'éléments bruns, incrustés, détersiles, parfois fourchus, terminaux vésiculeux 17-50 × 10-17(-23) µm, sous-jacents 30-80 × 7-12 µm. *Revêtement du pied* à hyménium sur le réseau, cellules pyriformes brunes, 22-34 × 12-24 µm; basides rares, 16-25 × 10-14 µm.

**Habitat et écologie** - *Afroboletus luteolus* est une espèce ectomycorhizienne commune à travers toutes les forêts claires et miombo d'Afrique tropicale. Bien que l'espèce fructifie toute la saison pluvieuse, elle abonde surtout de manière précoce, de décembre à janvier. Au Haut-Katanga, *Afroboletus luteolus* est présent dans différents types de miombo, souvent sous *Uapaca*. Dans les formations à *Uapaca kirkiana*, malgré le passage du feu et en dépit d'une saison particulièrement sèche (2015), cette espèce produit facilement entre 25 et 43 kg de matière fraîche/ha.an.

**Comestibilité et appréciation** - Bien que nous n'ayons pas de témoignages directs que cette espèce soit consommée au Haut-Katanga, elle est reconnue comestible au Malawi (Morris 1990), au Burundi (Buyck 1994) et en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003). En Zambie, certains la considèrent, à tort, comme toxique (Härkönen *et al.* 2015).



Fig. 12. *Afroboletus luteolus* (sporophores jeunes) (ADK5300).

## **Agaricus L.**

*Sp. pl.* 2 : 1171 (1753)

Environ 300 espèces connues au monde dont plus d'une trentaine en Afrique tropicale. Le genre (Fam. Agaricaceae) est taxonomiquement difficile et de nouvelles espèces sont encore régulièrement découvertes. Le genre abrite plusieurs espèces toxiques mais il est surtout connu pour ses espèces cultivées à l'échelle industrielle, notamment *Agaricus bisporus*, l'espèce comestible la plus cultivée au monde. Les espèces toxiques proviennent surtout de la section *Agaricus* sect. *Xanthodermi* et causent des intoxications relativement faibles. Une seule espèce (*Agaricus aurantioviolaceus*, connue d'Afrique équatoriale (Walley & Rammeloo 1994), est présumée mortelle (Heim 1978).

En Afrique tropicale les *Agaricus* ne sont généralement pas consommés par les populations locales (Rammeloo & Walley 1993). Ces auteurs citent au total une vingtaine d'espèces consommées, la plupart en Afrique du Sud. Récemment une grande espèce, *Agaricus subsaharianus* a été ajoutée à cette liste (Hama *et al.* 2010). Au Haut-Katanga deux espèces ont été répertoriées : *A. campestris* et *A. volvatulus* (Degreef *et al.* 1997).

Sporophores à chapeau et pied central, munis de voile au moins à l'état jeune. *Chapeau* convexe à plan, rarement umboné, glabre, radialement fibrilleux, squameux, sec, de couleurs diverses, blanche à jaune, gris, violacé, noir brunâtre ou même jaune-orange vif (*Agaricus trisulphuratus*). *Hyménophore* à lamelles libres, d'abord rosâtres, puis brunâtres, grisâtres, finalement brun-noir. *Pied* cylindrique, avec ou sans base bulbeuse ou radicante, parfois à cordons mycéliens, muni de voile partiel, avec anneau fixe, ascendant ou descendant, simple ou double, avec ou sans squames, membraneux ou épais, persistant ou fugace. *Contexte* mou et fragile, charnu ou mince, souvent blanc ou jaunâtre, immuable ou devenant jaune, orange, rouge, pourpre, gris ou noirâtre au froissement. *Odeur* forte, d'amande, d'anis, fongique ou synthétique désagréable. Les odeurs et les changements de couleur aident à différencier les sections (niveau infra-générique, réaction de Schaeffer). *Sporée* brun foncé, brun noirâtre à noire. *Spores* globuleuses, subglobuleuses à ellipsoïdes, lisses, à paroi épaisse, avec ou sans pore germinatif prononcé, inamyloïdes ou dextrinoïdes. *Cheilocystides* présentes ou absentes; *pleurocystides* absentes. *Système d'hyphes* monomitique à paroi mince sans boucles. *Revêtement pileïque* de type rectocutis ou trichoderme; *trame* des lamelles régulière ou irrégulière.

Espèces saprotrophes, souvent grégaires sur sol ou litière, aussi bien en forêt qu'en milieux plus ouverts (prairies, champs, jardins, pâturages).

En Afrique tropicale peu d'espèces de ce grand genre sont consommées. Une seule espèce, *Agaricus campestris*, nous semble intéressante à présenter.

***Agaricus campestris* L. [ut 'campester']**

*Sp. pl.* 2 : 1173 (1753)

SYNONYMES :

***Agaricus campestris* Scop.**, *Fl. carniol.*, Ed. 2 (Wien) 2 : 425 (no. 1478) (1772);  
***Pratella campestris* (L.) Gray**, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1 : 626 (1821);  
***Pluteus campestris* (L.) Fr.**, *Anteckn. Sver. Ätl. Svamp.* : 34 (1836); ***Psalliota campestris* (L.) Quél.**, *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5 : 140 (1872).

***Agaricus setiger* Fr.**, *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae) : 214 (1838) [1836-1838].

***Psalliota villatica* (Brond.) Bres.**, *Fung. trident.* 1(4-5) : 54 (1884).

***Agaricus robustissimus* (Panizzi) Mussat**, *Syll. fung.* (Abellini) 15 : 34 (1900).

***Psalliota flocculosa* Rea**, *Trans. Br. mycol. Soc.* 17(1-2) : 37 (1932).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Gryzenhout (2010), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 20 + fig.; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 68, fig. 70; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 89, fig. 123; Heinemann (1956b), *Fl. Icon. Champ. Congo* 5 : 101, pl. 16, fig.4; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 328, fig. 71/3; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 67 + fig.

**Description (Fig. 13)** - *Chapeau* 60-100 mm diam., charnu, globuleux à campanulé, devenant convexe, parfois mamelonné, plan-convexe ou légèrement déprimé; revêtement séparable, sec, entièrement blanc puis ocracé ou jaunâtre au centre, finalement brun grisâtre sale à pleine maturité, immuable, lisse ou parfois crevassé superficiellement; marge incurvée, appendiculée par le voile. *Pied* central, 40-70×9-14 mm, droit, subcylindrique, atténué vers le bas, non radicant, plein; surface sèche, mate, blanche, jaunissant légèrement. *Anneau* mince, membraneux, fragile, fugace; volve nulle. *Lamelles* serrées, inégales, libres, assez ventruées, presque blanches, rapidement roses, puis brun foncé. *Chair* ferme, blanche, immuable. *Goût* agréable; *odeur* agréable, anisée. *Réaction de Schaeffer* négative. *Sporée* brun foncé. *Spores* ellipsoïdes à largement ellipsoïdes, subovoïdes, tronquées à l'apex, pore rudimentaire, à paroi épaisse, brune, lisse, (5,8-)6-6,7-7,4(-7,4)×(3,7-)3,8-4,2-4,6(-4,7) µm, Q = (1,4-)1,41-1,6-1,79(-1,82) {ADK5288}; *Basides* 4-spores, clavées, 20-30×8-10 µm. *Pleurocystides* et *cheilocystides* absentes. *Revêtement piléique* de type cutis. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Agaricus campestris* est une espèce saprotrophe terricole à distribution très large (Europe, Amérique, Afrique). Elle pousse de la zone côtière jusqu'à la zone alpine, presque exclusivement dans des milieux ouverts herbeux et pas trop enrichis en azote (pelouses, prairies, ...). En Afrique tropicale, l'espèce est connue de R.D. Congo (Heinemann 1956b), Ethiopie (Abate 1999), Ghana (Holden 1970), Kenya (Pegler & Rayner 1969), Malawi (Morris 1987), Madagascar et Somalie (Heim 1936a), Tanzanie et Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Elle est assez commune au Haut-Katanga, surtout dans les endroits pâturés.

**Comestibilité et appréciation** - Cette espèce est un très bon comestible recherché en Europe. Au Haut-Katanga, l'espèce n'est pas consommée et aucun nom vernaculaire n'a été trouvé, pas plus qu'en Zambie par Härkönen *et al.* (2015).

**Taxonomie** - Deux autres espèces d'*Agaricus* comestibles ont été trouvées dans la région, il s'agit de *Agaricus croceolutescens* Heinem. & Gooss.-Font. (*Bull. Jard. bot. État Brux.* 26(4) : 326, 1956a) et de *Agaricus kivuensis* Heinem. & Gooss.-Font. (in Heinemann, *Bull. Jard. bot. État Brux.* 26(1) : 76, 1956a). *Agaricus croceolutescens* (Fig. 14) se distingue de *A. campestris* par la présence de squames brunes sur le chapeau et un jaunissement vif dans toutes les parties du sporophore. *Agaricus kivuensis* (Fig. 15) est une espèce beaucoup plus grande, à chapeau mesurant jusqu'à 10-12 cm diam., densément couvert de fines squames brunes. Cette espèce est jaunissante et rougissante dans le contexte, elle produit une odeur forte et agréable d'anis.



**Fig. 13.** *Agaricus campestris* (ADK5288).



**Fig. 14.** *Agaricus croceolutescens* (JD1080).



**Fig. 15.** *Agaricus kivuensis* (ADK5304).

## ***Amanita Pers.***

*Tent. disp. meth. fung.* (Lipsiae) : 65 (1797)

Genre (Fam. Amanitaceae) de plus de 500 espèces décrites de par le monde, dont une cinquantaine en Afrique tropicale, la plupart endémiques mais quelques-unes introduites avec des essences exotiques (résineux, *Eucalyptus*). Dans les régions tempérées, le genre a très mauvaise réputation à cause de toxines puissantes et mortelles présentes dans un certain nombre d'espèces. Peu d'espèces sont consommées mais chaque année des cas d'intoxications fatales sont rapportés. En Afrique tropicale, la situation semble différente à cause de la présence de plusieurs espèces d'amanites comestibles qui ne prêtent apparemment pas à confusion. Ces espèces, dont la très grande *Amanita loosii*, semblent largement répandues dans les forêts claires africaines. En région zambézienne, énormément de groupes ethniques considèrent ces amanites comme un aliment de qualité et certaines en ont fait une source saisonnière de revenu.

Sporophores charnus ou non, à chapeau et pied central, muni d'un voile universel floconneux ou membraneux. *Chapeau* convexe à plan, umboné ou non, sec, gluant ou cireux-graisseux, blanc ou coloré (jaune, orange, rouge, rose, vert, olivacé, brun, grisâtre). Sans voile sur le chapeau et alors lisse ou radialement fibrilleux ou muni de restes du voile universel et alors couvert d'écailles poudreuses, plates ou coniques, souvent blanches, grisâtres ou jaunes. *Hyménophore* à lamelles libres ou subtilement attachées, blanches, jaunâtres, olivâtre pâle; arête des lamelles lisse ou non, concolore ou non.



**Fig. 16.** *Amanita crassiconus* (ADK6189).

*Pied* cylindrique, avec ou sans base gonflée, anneau présent ou absent (*Amanitopsis*), membraneux, fixe; *volve* présente ou non (fugace). *Contexte* mou et fragile, immuable ou rougissant, rosissant au contact de l'air. *Sporée* généralement blanche, crème ou jaune-verdâtre pâle. *Spores* généralement globuleuses, rarement ellipsoïdes ou cylindriques, lisses, sans pore germinatif, à paroi mince, hyalines, amyloïdes ou non. *Basides* clavées, 4-spores, avec ou sans boucle. *Cheilocystides* présentes ou absentes. *Système d'hyphes* monomitique, à parois minces, avec ou sans boucles. *Revêtement pileïque* divers, de type rectocutis, ixorectocutis pour les espèces grassieuses. *Trame* des lamelles divergente.

Les espèces poussent sur le sol ou la litière et sont ectomycorrhiziennes. Certaines espèces ont un spectre d'hôtes plutôt strict et s'associent avec une seule espèce d'arbre, tandis que d'autres peuvent s'associer à la fois aux gymnospermes et aux angiospermes (*Amanita muscaria*). Une révision des espèces de Zambie est proposée par Pegler & Shah-Smith (1997).

### ***Amanita crassiconus* Bas**

*Persoonia* 5(4) : 500 (1969) (*nom. inval.*)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 179, photo 41 ; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 63 + fig.

**Description (Fig. 16)** - *Chapeau* 6-14(-15) cm diam., charnu, convexe, devenant plan-convexe; revêtement sec, entièrement blanc-gris, immuable, presque entièrement couvert de larges verrues floconneuses-feutrées, pyramidales, 1 cm de large, 1-3(-4) mm haut, à sommets fortement ou faiblement acuminés, gris-brun foncé (5F5) dès le début; marge non striée, feutrée, appendiculée, entièrement grise. *Pied* central, 7-14 cm haut, jusqu'à 1 cm diam., droit, subcylindrique à bulbe de 3-4 cm haut et jusqu'à 3 cm large, subradicant, plein; surface sèche, mate, immuable, légèrement à fortement poudreuse-floconneuse, blanchâtre, grisâtre vers la base, à l'état jeune muni de bourrelets irréguliers poudreux au sommet qui disparaissent entièrement avec l'âge; anneau jeune plutôt épais, fibrilleux-feutré, typiquement grisâtre, éphémère, ne laissant que des débris fibrilleux sur l'arête des lamelles, sur la marge du chapeau et dans la zone supérieure du pied; volve non-membraneuse, floconneuse, grisâtre, éphémère. *Lamelles* serrées, libres, ventruées, jusqu'à 15 mm large, presque blanches ou blanc-jaunâtre (1A2), immuables, arête concolore, souvent flocculeuse à l'état jeune, lamellules fréquentes. *Chair* ferme, blanche, immuable. *Sporée* presque blanche. *Spores* amyloïdes, hyalines, subglobuleuses à ellipsoïdes, lisses, (8-)-8-9,1-10,2(-10,7) × (5,8-)-6-7,2-8,3(-8,8) μm; Q = (1,12-)-1,11-1,27-1,43(-1,49) {ADK6189}.

**Habitat et écologie** - *Amanita crassiconus* est connue au nord du Nigéria (Bas 1969), au Sénégal (Ducouso 1991), au Bénin (De Kesel *et al.* 2002), au Burundi et en Zambie (Härkönen *et al.* 2015, fig. 139, *ut Amanita miomboensis*). L'espèce est ectomycorrhizienne et s'associe probablement avec des Caesalpiniaceae (*Julbernardia* et *Isoberlinia*). Elle apparaît le plus fréquemment dans les miombo dégradés et le long des pistes à proximité de *Julbernardia globiflora* et de *J. paniculata*.

**Comestibilité et appréciation** - Bien qu'assez fréquente en Afrique tropicale, cette grande Amanite n'est consommée que par quelques ethnies, notamment les transhumants Peuhls du Bénin (De Kesel *et al.* 2002). *Amanita crassiconus* est consommée uniquement après avoir été bouillie, puis séchée et conservée au minimum une semaine. Selon les Bembas (Zambie), l'espèce n'est utilisée qu'en période de carences (Härkönen *et al.* 2015).

**Taxonomie** - *Amanita miomboensis* Pegler & Shah-Smith est proche et peut être facilement confondue avec *A. crassiconus*. Elle en diffère principalement par le revêtement blanc du pied et le chapeau qui est très densément orné de petits flocons (Pegler & Shah-Smith 1997 : 414, fig. 5A-D). La photo présentée par Härkönen *et al.* (2015 : 100) comme *Amanita miomboensis* est en fait *A. crassiconus*.



Fig. 17. *Amanita flammeola* (ADK6206).

## ***Amanita flammeola* Pegler & Pearce**

*Kew Bull.* 35(3) : 482 (1980)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 95, figs 131 & 132; Ryvardeen *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 75 + fig.

**Description (Fig. 17)** - Sporophores souvent solitaires, parfois groupés par 2-3. *Chapeau* 6-9(-10) cm diam., d'abord convexe puis plat, typiquement umboné, lisse, sec, collant par temps humide, jaune-orange vif (4A4-8) au centre, plus clair (4A2-4) vers la marge, souvent muni de grosses plaques blanchâtres du voile universel, charnu au centre, plus mince vers la marge; marge toujours nettement striée (1-1,5 cm). *Pied* central, sans anneau, souvent plus long que le diam. du chapeau, jusqu'à 15 cm haut, 0,8-1,9 cm diam., droit, cylindrique, sec, entièrement pruineux-furfuracé, blanc-jaunâtre (3A2-4A2-3) ou presque concolore au chapeau, moelleux au centre, devenant creux; volve grande, en sac, allongée à maturité, entièrement membraneuse, mince, très fragile, jaune blanchâtre. *Lamelles* serrées, libres, 6-7 mm large, profondément jaune-orange (4A4-6), arête poudreuse-denticulée, blanche, lamellules présentes, de longueur variable. *Chair* ferme, blanc-jaunâtre (4A2) dans presque tout le sporophore. *Goût* insipide à fongique; *odeur* faible. *Sporée* blanchâtre. *Spores* inamyloïdes, ellipsoïdes ou longuement ellipsoïdes, lisses, (12-)12,1-13-13,9(-13,8) × (6,5-)6,7-7,3-7,9(-7,7) μm, Q = (1,6-)1,62-1,78-1,94(-1,96) {ADK6206}. *Basides* clavées, longues. *Cellules de l'arête* subglobuleuses à pyriformes. *Boucles* non observées.

**Habitat et écologie** - *Amanita flammeola* est une espèce ectomycorrhizienne qui ne semble pas être très commune au Haut-Katanga. Dans la plupart des cas, on la trouve dans les miombo âgés à *Brachystegia spiciformis*, sur sols profonds rouges. Pegler & Pearce (1980) mentionnent que l'espèce est peu abondante mais sans doute présente dans toute la partie nord de la Zambie.

**Comestibilité et appréciation** - Pegler & Pearce (1980) et Härkönen *et al.* (2015) indiquent que l'espèce n'est que localement consommée dans le nord de la Zambie et est absente des marchés. Au Haut-Katanga, nous n'avons presque pas d'informations sur sa consommation mais elle serait rejetée par l'ethnie Lamba.

**Taxonomie** - *Amanita flammeola* ressemble aux autres amanites jaunes orangées de la section *Caesarea* présentes dans la région (*A. masasiensis*) mais se distingue facilement par l'absence d'anneau et de limbe interne dans la base de la volve.

## ***Amanita loosii* Beeli**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 14 : 90 (1936)

SYNONYME :

***Amanita zambiana* Pegler & Pearce**, *Kew Bull.* 35(3) : 485 (1980).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 78, figs 54 & 55; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 69, figs 62, 71-73; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 96, figs 133-135; Malaisse (1997), *Se nourrir en forêt claire africaine* : 40, fig. 2.1.10; Nzigidahera (2007), *Ress. biol. sauvages du Burundi*, 30, fig. 29; Ryvardeen *et al.* (1994) (*ut A. zambiana*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 79 + fig. ; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 45 + fig. ; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 33, fig. 16 (forme blanche).

NOMS VERNACULAIRES : *Ntente* (Bemba, Lamba, Sanga, Tabwa), *Telya* (Bemba, Lamba, Sanga), *Ndelema* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Bundelema* (Kaonde), *Ndelende* (Luba), *Seneja* (Luba), *Walenda* (Tshokwe).



**Description (Fig. 18, photo couverture)** - Sporophores isolés ou groupés par 2-3, parfois plus d'une dizaine d'individus. *Chapeau* gigantesque pour le genre, jusqu'à 30(-35) cm diam., très charnu, d'abord hémisphérique, finalement plano-convexe à plan, lisse, visqueux au début, devenant sec, au début brun foncé à reflets olivâtres (4-5CD4-5), finalement blanchâtre excepté le centre qui reste toujours brun-olivâtre pâle (4-5CD4-5), normalement sans restes du voile universel; marge finement striée sur 1-2 cm. *Pied* central, 10-24 cm haut, 1,5-2,5 cm diam., droit, cylindrique, sec, squamuleux, blanchâtre, immuable, plein, devenant creux dans sa partie supérieure, faiblement bulbeux à la base; volve très grande, en sac, épaisse, extérieur d'abord mat-feutrée, gris-brunâtre (5C2-6D3), se déchirant en plaques polyédriques foncées sur fond blanchâtre, lisse à l'intérieur, blanchâtre. *Lamelles* serrées, libres, légèrement ventruées, blanches, immuables, arête lisse à légèrement crénelée, blanche; lamellules fréquentes, 2-3 séries de longueur différente. *Chair* ferme, blanche dans tout le sporophore. *Saveur* et *odeur* très fortes. *Sporée* presque blanche. *Spores* inamyloïdes, ellipsoïdes, lisses, (9-)-8-11,1-14,3(-13,6) × (7-)-6,3-8,8-11,4(-10,7) μm, Q = (1,12-)-1,06-1,26-1,46(-1,43) {JD861}. *Basides* clavées, 4-spores, 42-62 × 10-12 μm. *Arête* entièrement coiffée de cellules du voile clavées à sphéropédonculées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Amanita loosii* est une espèce ectomycorrhizienne qui serait limitée aux miombo de la région zambézienne (Walley & Verbeken 1998). Sa présence en région soudano-guinéenne est attestée par des spécimens récoltés



**Fig. 18.** *Amanita loosii* (JD861).

au Bénin et au Togo. Au Haut-Katanga, cette espèce est assez commune sous *Brachystegia* et *Julbernardia*, le plus souvent sur des remblais le long des sentiers forestiers. Elle est souvent associée à *Amanita pudica* et, comme cette dernière, *A. loosii* est très rare dans les formations dominées par *Uapaca kirkiana*. *Amanita loosii* fructifie tout le long de la saison pluvieuse, avec une première volée fin décembre-début janvier et une deuxième fin février-début mars. Sa production moyenne en miombo est de 29 kg de matière fraîche/ha.an. Sous *Julbernardia globiflora*, *Amanita loosii* produit des quantités impressionnantes de sporophores pouvant atteindre 29 à 100 kg/ha.an. D'une année à l'autre, à un endroit précis et sous un régime pluviométrique quasiment identique, sa production annuelle peut cependant varier de 30-60%.

**Comestibilité et appréciation** - De toutes les espèces comestibles collectées dans le cadre de cet ouvrage, *Amanita loosii* est celle qui présente le plus grand nombre de noms locaux. Dans six pays de la région zambézienne (Burundi, R.D. Congo, Malawi, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe), plus de 45 noms locaux sont cités dans la littérature. Au Haut-Katanga, *Amanita loosii* est le plus souvent appelée « Ntente » ou « Ndelema ». Bien que le genre *Amanita* soit très diversifié au Haut-Katanga, seule *Amanita loosii* semble bénéficier d'un intérêt particulier de la part des populations locales, ce qui n'est guère étonnant car il s'agit de l'espèce la plus grande et par conséquent aussi la plus productive. Bien qu'elle ait tendance à pourrir rapidement, raison pour laquelle elle est récoltée au stade « œuf », il s'agit de l'espèce d'amanite la plus vendue, la plus consommée et la plus appréciée dans l'ensemble de la région.

**Taxonomie** - Les détails de la mise en synonymie de *Amanita zambiana* avec *A. loosii* sont donnés dans Walley & Verbeken (1998).

Récemment, Härkönen *et al.* (2015) ont proposé de remplacer l'épithète originale (*loosii*) que l'on doit originalement à Beeli, par *loosei*, faisant référence au mycologue auquel elle serait dédiée (de Loose). Cette proposition n'obtient pas notre assentiment et, afin d'éviter de multiplier les versions orthographiques de cette épithète spécifique, nous suggérons de s'en tenir au nom publié par Beeli dans le protologue, à savoir *Amanita loosii*.

## *Amanita mafingensis* Härk. & Saarim.

*Karstenia* 34(2) : 53 (1994)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 71, fig. 74; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 98, fig. 136; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 23 + fig.



**Description (Figs 19-21)** - *Chapeau* 6-12(-13) cm diam., peu charnu, d'abord convexe hémisphérique, plano-convexe à plan, lisse à soyeux, collant par temps humide, brun-orange (6C8) à brun rougeâtre (6-7E6-8) à l'état jeune et longtemps au centre, puis brun clair (6-7E4-5) et parfois nettement orange pâle à grisâtre (5B2) à la marge, immuable, sans plaques ni flocons; marge toujours nettement striée sur 1-2 cm, le bord parfois muni de restes du voile partiel. *Pied* central, jusqu'à 10 cm haut, 1-2 cm diam., droit, cylindrique, sec, mat, chiné-floconneux en dessous de l'anneau, très finement strié au-dessus, jaune doré à jaune ocre (4B-C4-6) en surface, blanchâtre dans les fissures, immuable, creux; volve volumineuse, en sac, plutôt charnue à la base, membraneuse vers le haut, blanchâtre à l'extérieur, limbe interne présent; anneau concolore au pied, mince, fragile, pendant, strié à la face inférieure, souvent fugace. *Lamelles* serrées, libres, 9-12 mm large, fines, d'abord blanches puis jaunes, arête légèrement poudreuse, jaune (3A2-3), lamellules peu fréquentes souvent assez longues. *Chair* ferme, blanche dans tout le sporophore, jaunâtre sous le revêtement pileïque. *Goût* faible à insipide; *odeur* faible à fongique. *Sporée* presque blanche. *Spores* inamyloïdes, ellipsoïdes, lisses, (9,2-)9,5-11-12,6(-12,9) × (6,5-)6,6-7,7-8,7(-9,1) μm, Q= (1,27-)1,29-1,43-1,57(-1,59) {ADK6196}. *Basides* clavées. *Cellules de l'arête* variables. *Boucles* présentes mais rares.

**Habitat et écologie** - *Amanita mafingensis* est une espèce ectomycorrhizienne, relativement commune sur sol sableux sous *Uapaca pilosa* et *Brachystegia longifolia*. Elle est commune dans le sud-ouest de la Tanzanie et semble plus rare en Zambie et au Malawi (Härkönen *et al.* 2015). Elle est proche de *Amanita masasiensis* mais est plus productive et montre une amplitude écologique plus large. Dans nos placeaux son optimum semble se situer dans les miombo à *Julbernardia globiflora* et *Brachystegia spiciformis*, mais surtout à *Marquesia macroura*. *Amanita mafingensis* n'est, jusqu'à présent, connue que des miombo de la région zambézienne.

**Comestibilité et appréciation** - Au Haut-Katanga, *Amanita mafingensis* est aussi mal connue en termes de comestibilité que *A. masasiensis*. Sa fructification est plutôt bimodale avec un grand pic de production en début de saison des pluies. Pas plus qu'en Zambie (Härkönen *et al.* 2015), l'espèce n'arrive sur l'étal des marchés du Haut-Katanga mais il se peut néanmoins qu'elle soit consommée localement.

**Taxonomie** - Bien qu'*Index Fungorum* indique *Amanita tanzanica* Härk. & Saarim. (Härkönen, Saarimäki & Mwasumbi, *Karstenia* 34 : 48 (1994)) comme synonyme de *Amanita mafingensis*, et que les espèces appartiennent à la même section *Caesarea*, elles sont bel et bien distinctes (voir également remarque sous *Amanita masasiensis*).



**Fig. 19.** *Amanita mafingensis* (ADK6196).



**Fig. 20.** *Amanita mafingensis* (Mikembo, 6 décembre 2012).

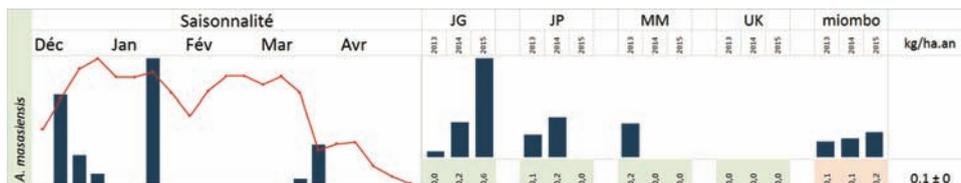


**Fig. 21.** *Amanita mafingensis* (JD898).

## *Amanita masasiensis* Härk. & Saarim.

*Karstenia* 34 : 51 (1994)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 180, photo 43; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 72, fig. 75; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 99, figs 137 & 138; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 33 + fig.; Yorou & De Kesel (2011), *Liste Rouge champ. sup. Bénin* : 56, fig. 5.7.



**Description (Fig. 22)** - *Chapeau* 4-8(-9) cm diam., peu charnu, d'abord convexe puis plat, lisse, légèrement collant par temps humide, jaune (3A3-4) à jaune-orange vif (4A5-7) au centre, plus clair vers la marge, immuable, rarement muni d'une ou plusieurs grosses plaques blanches du voile universel; marge toujours nettement striée (1 cm). *Pied* central, jusqu'à 7 cm haut, jusqu'à 1 cm diam., droit, cylindrique, sec, mat, faiblement duveteux, jaune (3-4A2-3), immuable, creux, s'atténuant vers le bas; volve plutôt charnue à la base, membraneuse vers le haut, blanc à blanc-gris à l'extérieur, limbe interne bien développé, jaune ou jaune-orange; anneau jaune-orange, mince, fragile, fixe, pendant. *Lamelles* serrées, libres, jusqu'à 5 mm large, parfois bifurquées, d'abord blanches, puis jaunes (3A4-6), arête légèrement poudreuse, jaune (3A4-6), lamellules fréquentes de longueur variable. *Chair* ferme, blanche dans tout le sporophore, jaune sous le revêtement piléique, gélatineuse dans l'extrême base du pied et de la volve. *Goût* faible à insipide; *odeur* faible. *Sporée* presque blanche. *Spores* inamyloïdes, ellipsoïdes, lisses,  $(8,4-9,1-10,1-11,1(-11,6) \times (6-6,5-7,1-7,7(-7,9) \mu\text{m}$ ,  $Q = (1,31-1,31-1,42-1,53(-1,56) \{ADK6237\}$ . *Basides* clavées. *Cellules de l'arête* sphéropédonculées. *Boucles* non observées.

**Habitat et écologie** - *Amanita masasiensis* est une espèce ectomycorrhizienne assez rare dans la région. Härkönen *et al.* (2015) ne l'ont trouvée qu'à une seule reprise en Zambie. Au Haut-Katanga, elle ne semble pas être aussi commune qu'*Amanita mafingensis*. Elle est le plus souvent présente sous *Julbernardia* (en particulier *J. globiflora*) mais sa production y est très faible (entre 0,1 et 0,6 kg/ha.an). Elle semble plus commune en région soudano-guinéenne, surtout dans les forêts claires et savanes à *Isoberlinia* spp., même dégradées. Au Bénin, *Amanita masasiensis* produit en moyenne entre 8,6-27,8 kg/ha.an en fonction du type de forêt (De Kesel *et al.* 2002; Yorou *et al.* 2002).

**Comestibilité et appréciation** - *Amanita masasiensis* est considérée comme importante en termes de comestibilité en Tanzanie et au Mozambique (Härkönen *et al.* 1994b, 1995, 2003, 2015), ainsi qu'au Bénin (De Kesel *et al.* 2002). Au Haut-

Katanga, sa fructification est courte et irrégulière. Cette espèce n'a pas été retrouvée sur les marchés katangais et sa consommation semble être très localisée.

**Taxonomie** - *Amanita masasiensis* appartient à la section *Caesarea*, rassemblant des espèces fortement semblables avec des représentants en Europe, Afrique, Asie et Amérique latine. En Afrique tropicale, les espèces proches de *Amanita masasiensis* sont *A. tanzanica* (pas encore trouvée au Haut-Katanga) et *A. mafingensis*. La première s'en distingue par le pied et les lamelles entièrement blanches, la deuxième a un chapeau brun orange et non jaune orange.



**Fig. 22.** *Amanita masasiensis* (ADK6237).

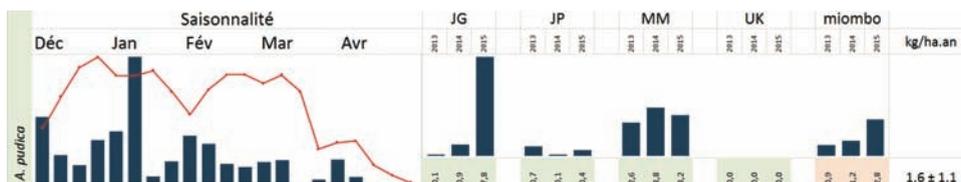
## *Amanita pudica* (Beeli) Walley

*Bull. Jard. Bot. nat. Belg.* 65(1-2) : 216 (1996)

SYNONYME :

*Amanitopsis pudica* Beeli, *Bull. Jard. bot. État Brux.* 14 : 90 (1936).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 77, figs 7 & 53; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 102, fig. 141.



**Description (Fig. 23)** - Sporophores isolés ou groupés par 2-4. *Chapeau* 4-9(-10) cm diam., charnu, d'abord hémisphérique à convexe, puis plano-convexe, lisse, visqueux-glutineux au début, devenant sec, typiquement rose (7-8A2-5), devenant plus clair avec l'âge et grisâtre (7B2) au centre, rarement muni d'une grosse plaque blanche (voile universel); marge d'abord appendiculée de grosses gouttelettes mucilagineuses, puis sèche et courtement striée sur environ 1 cm. *Pied* sans anneau, central, 5-7 cm haut, jusque 1 cm diam., droit, cylindrique, sec, lisse à subtilement furfuracé, mat, blanc, immuable, plein, devenant creux, nettement bulbeux à la base; volve grande, en sac, épaisse, extérieur d'abord mat, gris-brunâtre (5D2-6D3), puis à verrues foncées sur fond blanchâtre après étirement, intérieur toujours lisse, blanc pur, luisant, mucilagineux, puis sec. *Lamelles* serrées, libres, blanches, immuables, arête sublisse, concolore, lamellules fréquentes et courtes. *Chair* ferme, blanche dans tout le sporophore. *Goût* faible à insipide; *odeur* fongique. *Sporée* presque blanche. *Spores* inamyloïdes, ellipsoïdes, lisses, (9,1-)-9,4-10,4-11,4(-11,4) × (6-)-6,3-7,1-7,8(-7,8) μm, Q = (1,31)-1,32-1,47-1,62(-1,71) {ADK6229}. *Basides* clavées, 4-spores, 40-55 × 7-9,5 μm. *Cheilocystides* clavées à sphéropédonculées. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - *Amanita pudica* est une espèce ectomycorrhizienne connue uniquement des miombo de la région zambézienne, notamment au Burundi (Buyck 1994), en R.D. Congo (Beeli 1936a; Walley 1996) et en Zambie (Walley 1996; Härkönen *et al.* 2015). Au Haut-Katanga, elle est assez commune sous *Brachystegia* et *Julbernardia*, le plus souvent sur remblais ou sur hautes termitières, comme indiqué par Walley (1996). Elle est par contre nettement plus rare ou quasiment absente des formations dominées par *Uapaca kirkiana*. Elle fructifie tout le long de la saison pluvieuse avec des productions annuelles assez stables dans les miombo à *Marquesia macroura* (2,6-3,8 kg/ha.an) et très variables (0,1-7,7 kg/ha.an) dans les miombo à dominance de *Julbernardia globiflora*. Paradoxalement, l'espèce est capable de produire deux fois plus de biomasse fraîche (sporophores) durant les années nettement plus sèches.

**Comestibilité et appréciation** - Le genre *Amanita* est très diversifié en Afrique tropicale, mais les espèces consommées sont peu nombreuses. Des cinq espèces

comestibles du Haut-Katanga, *Amanita loosii*, *A. masasiensis*, *A. mafingensis*, *A. rubescens* s.l. et *Amanita pudica*, cette dernière est la moins connue. En effet, Härkönen *et al.* (2015) et Buyck (1994) sont les seuls à mentionner qu'elle est localement consommée en Zambie et au Burundi respectivement. Au Haut-Katanga, rares sont les personnes interrogées qui témoignent de sa comestibilité ce qui démontre un usage très localisé.



**Fig. 23.** *Amanita pudica* (ADK6229).

## ***Amanita rubescens* Pers., sensu lato**

*Tent. disp. meth. fung.* (Lipsiae) : 71 (1797)

Synonymes :

***Agaricus rubescens* (Pers.) Fr.**, *Syst. Mycol.* (Lundae) 1 : 18 (1821); ***Agaricus rubescens* (Pers.) Fr.**, *Syst. Mycol.* (Lundae) 1 : 18 (1821) **var. *rubescens***; ***Limacium rubescens* (Pers.) J. Schröt.**, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1 : 531 (1889); ***Amplariella rubescens* (Pers.) E.-J. Gilbert**, *Icon. Mycol.*, suppl. I, 27 : 79 (1940).

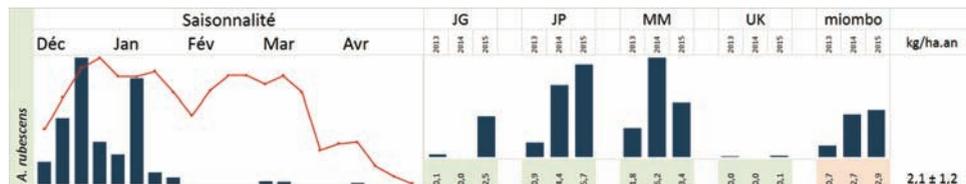
***Agaricus verrucosus* Bull.**, *Herb. Fr.* (Paris) 7 : tab. 316 (1787).

***Agaricus magnificus* Fr.**, *Monogr. Hymenomyc. Suec.* (Upsaliae) 1 : 13 (1857); ***Amanita magnifica* (Fr.) Gillet**, *Hyménomycètes* (Alençon) : 23 (1874) [1878].

***Amanita annulosulphurea* (Gillet) Seyot**, *Les Amanites et la tribu des Amanités* : 51 (1930).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 80, figs 56 & 57; De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 181, photo 44; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 87, figs 63-65; Gryzenhout (2010), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 28 + fig.; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 103, figs 142 & 143; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 77 + fig.; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 47 & 48 + figs.

NOMS VERNACULAIRES : *Lubosa* (Bemba, Lamba, Kaonde), *Ludimi Iwa Kabwa* (Kaonde), *Sepa* (Lamba), *Kariwa na mukombo* (Sanga), *Shima ya futa* (Tshokwe).



**Description (Figs 24, 25)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 6-12 cm diam., charnu, convexe, devenant plan; revêtement lisse, sec, séparable, blanchâtre puis brun-orange (6-7CD4-7), couvert de flocons ou plaques poussiéreuses, irrégulières, détériorées, grisâtres à brunâtre sale ou brun orange; marge lisse, non striée, parfois plus pâle que le reste du chapeau. *Pied* central, 5-8 cm haut, droit, subbulbeux jusqu'à 2,5 cm diam. à la base, sec, mat, blanchâtre (rosé) puis brunâtre rougissant, parfois chiné, blanchâtre strié au-dessus de l'anneau; volve granuleuse, éphémère; anneau membraneux, fixe, pendant à surface externe couverte de flocons poussiéreux brunâtres, à surface interne blanche, striée, poudreuse. *Lamelles* serrées, libres, jusqu'à 5 mm large, inégales, blanches, rougissantes, tachées de rouge avec l'âge; arête poussiéreuse, blanche; lamellules fréquentes, de longueur inégale. *Chair* ferme puis molle, blanche, rougissante, surtout dans



**Fig. 24.** *Amanita rubescens* s.l. (Mikembo, 28 novembre 2012).

les blessures (insectes, limaces). *Goût* faible, doux ; *odeur* faible, fongique. *Sporée* blanche. *Spores* amyloïdes (très faiblement), ellipsoïdes, lisses,  $(7-7,1-7,9-8,7(-8,6) \times (4,4-4,4-5-5,7(-5,9) \mu\text{m}$ ,  $Q = (1,39-1,35-1,57-1,79(-1,84) \{JD 870\}$ .

**Habitat et écologie** - *Amanita rubescens* a une amplitude écologique très large et peu de données précises sont disponibles sur sa distribution en Afrique tropicale. Dans les forêts claires soudano-guinéennes elle est rapportée sous *Isobertinia*, le plus souvent en bordure des fleuves et ruisseaux (De Kesel *et al.* 2002). Buyck (1994) la signale aussi à l'ouest du Burundi sur sols un peu plus humides. Au Haut-Katanga, l'espèce est présente dans la plupart des miombo. La production de sporophores semble plus élevée sur sols profonds et à fine granulométrie des formations à *Julbernardia paniculata* et *Marquesia macroura*.

**Comestibilité et appréciation** - Sur le continent africain, *Amanita rubescens* (au sens large) est consommée au Malawi (Morris 1990), en Afrique du Sud (Gorter & Eicker 1988 ; Levin *et al.* 1985 ; van der Westhuizen & Eicker 1994), en Zambie (Härkönen *et al.* 2015), au Bénin (De Kesel *et al.* 2002). Cette espèce contient une toxine thermolabile (Levin *et al.* 1985 ; Morris 1990) et doit par conséquent être cuite avant consommation. Les populations du Burundi et de Zambie ne la consomment qu'après avoir enlevé le revêtement de son chapeau (Buyck 1994 ; Härkönen 2015).

**Taxonomie** - En raison de ses caractères morphologiques typiques, notamment le rougisement des tissus à la blessure, les confusions avec d'autres amanites, dont des espèces toxiques, sont peu probables. Même si certains auteurs évoquent une introduction de l'espèce via des plantations d'arbres des régions tempérées

(*Quercus*, *Pinus*) en Afrique du Sud et au Zimbabwe (van der Westhuizen & Eicker 1994; Ryvarden *et al.* 1994; Härkönen *et al.* 2015), sa présence dans tous les miombo d'Afrique tropicale laisse penser qu'il ne s'agit pas d'un taxon exotique. Des analyses moléculaires sont nécessaires pour clarifier l'identité exacte de ce taxon, l'existence éventuelle d'un complexe d'espèces et l'affiliation aux collections de *Amanita rubescens* des régions tempérées, raison pour laquelle nous classons notre matériel katangais sous *Amanita rubescens* s.l.

Beeli (1935) décrit la variété *Amanita rubescens* var. *congolensis*, qui aurait un goût amer, un pied cylindrique (pas subbulbeux) et des squames pyramidales sur le chapeau. Cette forme est très mal connue et diffère en tout cas des collections béninoises (De Kesel *et al.* 2002), zambiennes (Härkönen *et al.* 2015) et du Haut-Katanga.



Fig. 25. *Amanita rubescens* s.l. (ADK6224).

## ***Auricularia* Bull.**

*Herb. Fr.* (Paris) 3 : tab. 290 (1780)

Genre (Fam. Auriculariaceae) presque cosmopolite, qui comporte une quinzaine d'espèces dont 3 relativement communes à travers toute l'Afrique tropicale.

Sporophores résupinés, résupinés-récurvés ou piléés et alors en forme d'oreille, 1-10 cm diam. Surface supérieure des formes piléées (auriculariformes), convexe, ondulée, à revêtement tomenteux (poils microscopiques à paroi épaisse) ou presque lisse, sec, brun vif à terne, brun noirâtre ou exceptionnellement blanc. *Hyménophore* lisse, veiné, ridé, ou réticulé, brunâtre, grisâtre, généralement à reflets violet-pourpre, immuable ou brunâtre au froissement. *Chair* assez coriace, gélatineuse et élastique, cassante à l'état sec (en herbier). *Sporée* blanche. *Spores* allantoïdes, hyalines, lisses, à paroi mince, non cloisonnée, inamyloïde. *Basides* très longues, clavées ou cylindriques, à 3 septes transversaux; *phragmobasides* à 4 stérigmates, 1 par compartiment. *Cystides* nulles. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* présentes.

Espèces saprotrophes de bois mort (généralement sur feuillus), causant une pourriture blanche. Quelques espèces sont des parasites de faiblesse. En Asie, plusieurs espèces sont cultivées à petite et grande échelle, non seulement utilisées comme aliment mais aussi à des fins médicales (Boa 2004).



**Fig. 26.** *Auricularia delicata* (JD929).

## ***Auricularia cornea* Ehrenb.**

*Horae Phys. Berol.* : 91 (1820)

SYNONYMES :

***Exidia cornea* (Ehrenb.) Fr.**, *Syst. Mycol.* (Lundae) 2(1) : 222 (1822); ***Hirneola cornea* (Ehrenb.) Fr.**, *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.*, ser. 3 69 : 147 (1849) [1848].

***Exidia polytricha* Mont.**, *Voy. Indes Or., Bot.* 2 : 154 (1834); ***Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.**, *Atti. Inst. Veneto Sci. Lett.*, ed Arti, Sér. 6(3) : 722 (1885).

***Hirneola nigra* Fr.**, *Fung. Natal.* 27 (1848).

***Auricularia tenuis* (Lév.) Farl.**, *Bibl. Index N. Amer. Fung.* 1(1) : 309 (1905).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 125, photo 16; Gryzenhout (2010) (*ut Auricularia* sp.), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 118 + fig.; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 93, figs 68-70; Härkönen *et al.* (2003) (*ut A. polytricha*), *Tanzanian mushrooms* : 180, figs 198 & 199; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 190, fig. 263; Ryvarden *et al.* (1994) (*ut A. polytricha*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 61 + fig.; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 43 + fig.



**Description (Fig. 27)** - Sporophores poussant souvent en groupes sur bois mort. *Chapeau* en forme d'oreille, jusqu'à 10 cm diam., de consistance élastique et cartilagineuse, fixé par le sommet ou latéralement au substrat. Surface piléique ondulée-ridulée, toujours finement à grossièrement pubescente et non-zonée, d'abord brune (5-6DE5-7), puis plus claire (5B-C3), finalement blanchâtre sale; marge lisse, égale, parfois enroulée ou récurvée selon le développement, parfois un peu plus claire ou foncée que le reste de la surface piléique. Surface hyméniale (surface inférieure), toujours presque lisse ou rarement partiellement sub-veinée, luisante au début, parfois poudrée de blanc (spores) avec l'âge, brun-pourpre à brun-rougeâtre (8DF4-6) (couleur chair de foie). *Pied* absent ou très court, n'excédant pas 2-4 mm diam. et 2-4 mm de projection, concolore au chapeau, fermement attaché au substrat. *Chair* élastique et tenace, 1-3 mm épaisseur, macroscopiquement composée de deux couches séparables. *Goût* faiblement fongique à insignifiant; *odeur* presque nulle. *Spores* cylindriques à sub-allantoïdes (courbées), lisses, hyalines, 11-15 × 4-5,5 µm.

**Habitat et écologie** - *Auricularia cornea* est une espèce saprotrophe pantropicale, très commune au Haut-Katanga surtout sur les troncs de bois mort assez gros



Fig. 27. *Auricularia cornea* (Mikembo, 8 février 2012).

et dans des endroits relativement humides. Elle est abondante durant presque toute la saison pluvieuse mais, vu qu'elle ne supporte pas le passage du feu, elle est bien plus commune dans les muhulu que dans les miombo. Dans le miombo, sa production annuelle en biomasse fraîche est très basse comparée à celle des espèces ectomycorhiziennes.

**Comestibilité et appréciation** - *Auricularia cornea* est connue de longue date comme étant consommée en Afrique tropicale (Hennings 1895 ; Eichelbaum 1906) et particulièrement en R.D. Congo (Gillet & Pâque 1910). De nombreux auteurs l'ont mentionnée depuis comme étant consommée au Cameroun (van Dijk *et al.* 2003 ; Njouonkou *et al.* 2016), Gabon (Eyi *et al.* 2011), Malawi (Morris 1987 ; Morris 1990 ; Williamson 1975), Nigéria (Zoberi 1979), Afrique du Sud (Gorter & Eicker 1988 ; Levin *et al.* 1985), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003), Zambie (Härkönen *et al.* 2015) et R.D. Congo (Musibono *et al.* 1991) alors qu'elle ne l'est ni au Bénin (De Kesel *et al.* 2002) ni au Burundi (Buyck 1994). A l'état sec, les sporophores deviennent très foncés, coriaces et cassants. Bien qu'il ait peu de goût, *Auricularia cornea* est apprécié car sa durée de conservation peut facilement excéder un à deux ans si les sporophores secs sont stockés dans un récipient fermé hermétiquement. Vu que les exigences climatiques de cette espèce correspondent à celles des régions caractérisées par une saison sèche, nous pensons que les conditions pour la culture de *Auricularia cornea* sont réunies au Haut-Katanga et qu'elle pourrait faire l'objet d'une culture comme c'est le cas dans certains pays asiatiques.

**Taxonomie** - *Auricularia cornea* est facilement reconnaissable à sa forme, à son hyménium lisse et à son revêtement piléique franchement hirsute et non-zoné. Comme *Schizophyllum commune*, l'espèce est reviviscente ce qui signifie que les sporophores qui ont séché pendant plusieurs semaines, peuvent reprendre leur consistance initiale après réhydratation et recommencer à sporuler.

Auparavant, *Auricularia cornea* était séparée de *A. polytricha* et de *A. tenuis* sur base de la morphologie du sporophore et de la longueur des poils piléiques (Lowy 1952). Wong & Wells (1987) ont démontré que ces trois espèces étaient inter-fertiles et par conséquent synonymes.

*Auricularia delicata* (Fr.) P. Henn., *Bot. Jahrb. Syst.* 17 : 492, 1893 (Fig. 26) est une espèce voisine, également pantropicale, qui se distingue de *A. cornea* par une surface hyméniale nettement poroïde et des sporophores plus charnus, contrairement à ce que suggère son épithète. Les deux espèces sont parfois trouvées côte à côte sur le même substrat. *Auricularia delicata* est consommée au Cameroun (Roberts 2001), au Malawi (Morris 1990) et en R.D. Congo (Musibono *et al.* 1991) et est utilisée comme laxatif en Chine (Ying 1987).

## ***Boletus* L.**

*Sp. pl.* 2 : 1176 (1753)

Genre (Fam. Boletaceae) cosmopolite, jadis avec plus de 300 espèces, mais polyphylétique et récemment réduit à 10% de ses effectifs. Sur base de caractères essentiellement moléculaires, les espèces sont actuellement recombinaées ou accommodées dans de nouveaux genres. L'Afrique tropicale compte une dizaine de *Boletus*, la plupart endémiques et certains (comme *Boletus edulis*) introduits avec des pins (essentiellement *Pinus patula*). En général, les espèces bolétoïdes africaines sont faciles à reconnaître et à distinguer, mais à défaut de délimitations génériques claires, l'identification du genre sur base de caractères morphologiques reste complexe.

Le genre possède une dizaine d'espèces fortement appréciées dans les régions subtropicales, tempérées et boréales du monde, et ne comprend que quelques espèces toxiques. Les intoxications sont très rares et généralement peu dangereuses chez les personnes en bonne santé. Les bolets ne se laissent pas cultiver et plusieurs espèces comestibles (surtout *Boletus edulis*) sont mondialement connues, exportées et commercialisées comme mets de luxe. La situation en Afrique tropicale est différente car les bolets, à quelques exceptions près (Est du Burundi et Tanzanie), ne sont généralement pas considérés comme une ressource sauvage consommée. Même les excellents *Boletus edulis* qui poussent dans les anciennes plantations de *Pinus patula* sont rejetés par les populations locales (notamment au Zimbabwe).

Sporophores charnus à stipe central et chapeau, sans voile universel. *Chapeau* convexe, pulviné à plan, parfois légèrement déprimé au centre, lisse à subtilement veiné, glabre à tomenteux, sec à grassex (jamais glutineux), de diverses couleurs (blanche, grisâtre, jaunâtre, beige, brunâtre ou rougeâtre). *Hyménophore* à tubes, généralement séparables, émarginé à émarginé par une dent; *pores* ronds, de taille similaire ou graduellement plus petits vers la marge, blancs, jaunes, rouges, orange, immuables ou bleuissant-noircissant au froissement. *Stipe* charnu à massif, clavé, ventru ou non, sans voile ni anneau, sans ou avec réseau réticulé au minimum dans le haut du pied. *Contexte* mou, fragile, immuable ou bleuissant. *Sporée* généralement brun-olivacé. *Spores* bolétoïdes cylindriques, à dépression supra-hilaire plus ou moins prononcée, lisses, à paroi non ou peu épaissie, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, sans boucle à la base; *cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, à paroi mince de forme variable. *Système d'hyphes* monomitique, minces et sans boucles. *Revêtement pileïque* généralement dérivé d'un cutis ou trichoderme. *Trame* des tubes bilatérale, à médiostrate différenciée, strates latérales divergentes, non denses (plus claires), gélatinisées (appelée bolétoïde par opposition à phylloporoïde). Selon certains auteurs (Watling 2008) l'architecture de la trame des tubes est un caractère très important pour distinguer *Boletus* d'autres genres comme *Xerocomus*.

Les espèces poussent généralement sur le sol, rarement sur la litière. Elles sont ectomycorrhiziennes et s'associent aux racines d'arbres vivants, en montrant un certain degré de spécificité par rapport à l'espèce-hôte. En Afrique tropicale, on trouvera surtout les espèces de *Boletus* sous certaines Caesalpiniaceae, Dipterocarpaceae ou Phyllanthaceae.

## ***Boletus loosii* Heinem.**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 34 : 452 (1964)

SYNONYME :

***Boletus spectabilissimus* Watling, *Karstenia* 43(1) : 3 (2003) [syn. nov.].**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2003), (*ut B. spectabilissimus*), *Tanzanian mushrooms* : 117, figs 125 & 126; Heinemann (1966), *Fl. Icon. Champ. Congo* 15 : 302, pl. 49, fig. 4; Sharp (2011) (*ut B. spectabilissimus*), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 25 + fig.



**Description (Figs 28-30)** - Sporophores isolés ou en touffes. *Chapeau* 8-13(-15) cm diam., charnu, d'abord hémisphérique, puis pulviné à convexe-pulviné, rarement plan; revêtement finement velouté à tomenteux, puis subtilement craquelé, uniformément rouge vif à rouge vermillon (8AB7-8) à l'état jeune, orangé à chamois (5-6B3-4) à maturité, devenant gris-bleu au froissement, puis noirâtre; marge un peu débordante (1 mm), bord inférieur jaune-orange vif à l'état jeune, puis concolore au chapeau. *Pied* 8-13 × 1,5-3,5(-4) cm, très charnu, plein, d'abord ventru, puis clavé, sec, mat, tomenteux, puis subtamenteux à lisse, non-réticulé, d'abord rouge vif à vermillon (8AB7-8), souvent partiellement vergeté de jaune à jaune vif (3A3-5), jaune à blanchâtre en bas, souvent avec une série de petits chapeaux rouges connectés à sa base; mycélium basal blanc-jaunâtre. *Pores* ronds, petits, 2-3/mm, d'abord blancs à jaunâtres, puis rouge vif (8BC7-8), finalement orangés, bleuissant-noircissant très rapidement au froissement; tubes séparables de la chair du chapeau, ventrus à maturité, 10-20(-28) mm long., d'abord blanchâtres, puis olivacés-grisâtres, bleuissant-noircissant. *Chair* ferme, d'abord blanche, blanchâtre à gris beige (4C2), rougissante (coupe, 6B3-4), noircissante chez les très jeunes sujets, grisâtre à reflets bleus chez les spécimens matures, finalement grisâtre (4-6BC2), longtemps jaune vif en dessous du revêtement du pied et du chapeau. *Goût* faible; *odeur* faible, agréable. *Sporée* brun-olivâtre. *Spores* ellipsoïdes, lisses, (10,2-)10,3-11,3-12,2(-12,2) × (5,1-)5,2-5,6-5,9(-5,9) μm, Q=(1,86-)1,87-2,03-2,19(-2,17) {ADK5365}. *Basides* 4-spores, largement clavées, 25-35 × 12-14 μm. *Pleurocystides* ventrues à sommet lancéolé. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne, relativement commune dans les miombo denses à *Marquesia macroura* sur sols rouges profonds et dans les miombo sur sols sableux à dominance de *Julbernardia*, *Brachystegia spiciformis* et *B. boehmii*. Même en cas de pluviométrie normale, le mycélium de *Boletus loosii* ne produit pas de sporophores chaque année et en quantité relativement limitée



Fig. 28. *Boletus loosii* (ADK5297).

eu égard à sa grande taille. Une à deux volées sont enregistrées annuellement, la plus importante vers fin janvier - début février, surtout sous *Marquesia macroura*.

**Comestibilité et appréciation** - Consommée en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003) et à l'est du Burundi, *Boletus loosii* n'est par contre pas utilisée au Haut-Katanga, ni en Zambie (Härkönen *et al.* 2015).

**Taxonomie** - *Boletus loosii* est une espèce mal connue et dont le protologue trop vague et incomplet est illustré d'une planche qui ne donne que l'aspect d'un sporophore mature (Heinemann 1964, 1966). Nous avons réétudié l'holotype (*De Loose* B15), ainsi que les notes originales et toutes les collections que Heinemann a identifiées comme *Boletus loosii*. L'aquarelle originale du type réalisée par De Loose montre clairement que *Boletus loosii* noircit, plutôt que bleuit, dans les blessures et que le chapeau perd sa couleur rouge vive à maturité. Buyck (in Härkönen *et al.* 2003: 187) mentionne que la chair oxydée de *Boletus loosii* vire au rouge et noir, et non au bleu, alors que les notes originales indiquent un changement de couleur mêlant noir et bleu. Par ailleurs, la coloration du pied et la présence d'une série de jeunes sporophores à sa base est typique et bien illustrée sur un des dessins originaux (*De Loose* B60). Le fait que l'ensemble de ces informations n'aient pas été reprises correctement par Heinemann (1964, 1966), a induit plusieurs auteurs en erreur. Les sporophores jeunes et matures de nos propres collectes montrent un continuum entre les caractères de *Boletus loosii* et ceux de *B. spectabilissimus*, une espèce tanzanienne décrite par Watling *et al.* (2003) et illustrée dans Härkönen *et al.* (2003) que nous considérons ici comme synonyme de *B. loosii*.

Les illustrations de Härkönen *et al.* (2003, figs 125 & 126, *ut Boletus spectabilissimus*) sont en fait *Boletus loosii* alors que Härkönen *et al.* (2015, figs 225 & 227, *ut Boletus loosei*) semblent devoir être attribuées à une espèce nouvelle dont nous avons récolté des spécimens au Haut-Katanga.



Fig. 29. *Boletus loosii* (ADK5365).



Fig. 30. *Boletus loosii* (ADK6200).

## ***Cantharellus* Adans. ex Fr.**

*Syst. mycol.* (Lundae) 1 : 316 (1821)

Genre (Fam. Cantharellaceae) d'environ 150 espèces, présent sur tous les continents sauf en Antarctique. Le genre semble très diversifié en Afrique avec plus de 43 espèces (Buyck *et al.* 2013, 2014 ; De Kesel *et al.* 2016), alors que l'Asie, l'Amérique du Nord et Madagascar en comptent 33, 29 et 26 respectivement. En dépit des nombreuses recherches consacrées au genre, le nombre d'espèces connues en Europe, en Australie et en Amérique latine est toujours inférieur à 10 (Buyck 2016). Certaines espèces montrent une grande variabilité morphologique, ce qui complique parfois leur identification. En Afrique, par contre, plusieurs espèces phylogénétiques mais macroscopiquement similaires, ne se laissent identifier que par analyse moléculaire ou via une étude microscopique approfondie. La présence ou l'absence de boucles, ainsi que la morphologie des spores et des hyphes du revêtement piléique corroborent les données phylogénétiques et constituent d'importants caractères pour délimiter les espèces africaines (Buyck *et al.* 2013 ; De Kesel *et al.* 2016).

Le genre *Cantharellus* ne comprend pas d'espèces toxiques et il est facile à reconnaître sur le terrain. La confusion reste néanmoins possible avec *Omphalotus olearius* dont l'écologie est toutefois différente (saprotrophe) et qui pousse sur le bois mort.

Etant ectomycorrhiziennes et obligatoirement associées aux arbres vivants, les chanterelles ne se laissent pas cultiver. Avec un import-export mondial (surtout l'Europe et l'Amérique du Nord) de dizaines de milliers de tonnes par an, les chanterelles sont sans doute les champignons sauvages les plus connus, exportés et commercialisés au monde (Pilz *et al.* 2003). Le chiffre d'affaires est gigantesque et la demande mondiale n'a cessé d'augmenter ces 15 dernières années. La cueillette, seul moyen d'obtenir les chanterelles, est une activité majeure et génératrice de revenus dans presque toute l'aire de distribution où les chanterelles abondent, aussi bien en Europe (Pologne, Lituanie, Lettonie, Suède, Finlande, Ecosse, Allemagne, France, Italie, ...) qu'en Amérique ou en Afrique. En Afrique tropicale, la cueillette et la vente de chanterelles semblent les plus importantes en région zambézienne (Zambie, Burundi, Tanzanie, Zimbabwe, Malawi, R.D. Congo).

Sporophores charnus, solitaires ou grégaires, à pied et chapeau, sans anneau ni voile. *Chapeau* convexe à plan, devenant infundibuliforme, lisse ou squameux, sec, généralement de couleur jaune-orange, mais certaines espèces sont rouges, violacées, noires, ochracées ou blanchâtres. *Hyménophore* lamellaire, plissé, veiné-anastomosé, rugueux ou lisse, devenant plus épais avec l'âge, fortement décurrent, jaune-orange, rouge, violacé, rosâtre ou blanchâtre, immuable ou rougissant-brunissant ou noircissant au toucher. *Pied* souvent un peu atténué vers le bas, charnu, sans volve ni anneau ; *chair* compacte, blanc-blanchâtre ou jaune-jaunâtre, immuable ou devenant brun rougeâtre, violet ou noirâtre. *Sporée* blanche, crème à pâle jaunâtre. *Spores* ellipsoïdes à globuleuses, lisses à paroi mince, sans pore germinatif distinct, inamyloïdes. *Basides* longuement clavées à cylindriques, à croissance intercalaire, 2-5(-8)-spores ; *cystides* absentes. *Système*

*d'hyphes* monomitique, à paroi mince ou légèrement épaissie; *boucles* présentes ou absentes; *pileipellis* de type cutis à éléments terminaux avec et/ou sans paroi épaissie; *trame* des plis non différenciée.

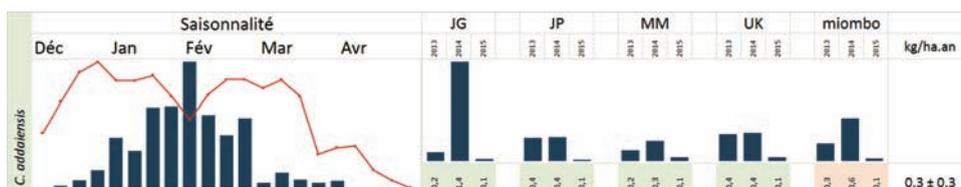
Les espèces poussent généralement sur le sol. Elles sont toutes ectomycorhiziennes et s'associent à une ou plusieurs espèces d'arbres-hôtes, feuillus ou résineux. En Afrique tropicale, on trouvera les chanterelles dans presque tous les grands écosystèmes qui abritent des arbres appartenant aux familles des Caesalpinaceae, Dipterocarpaceae ou Phyllanthaceae.

### ***Cantharellus addaiensis* Henn.**

*Hedwigia* 37 : 286 (1898)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 127, fig. 135 (*ut C. cf. floridula*); Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 150, fig. 209; Ryvarden *et al.* (1994) (*ut C. miniatescens*), *Intro. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 116 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Katiletile* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Tundwe* (Luba), *Bupukutu* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe).



**Description (Fig. 31)** - *Chapeau* 1-3,5 cm diam., convexe jeune mais très vite infundibuliforme, à chair très mince; marge d'abord incurvée ensuite étalée et légèrement cannelée; revêtement piléique non séparable, faiblement tomenteux puis lisse, mat, sec, d'un rouge vif (9A-B8) surtout au centre, devenant plus rouge orange (8A8) avec l'âge. *Pied* central ou rarement subcentral, grêle, 2-3 × 0,2-0,3 cm, droit ou légèrement courbé à la base, cylindrique, creux, sec, mat, rouge vif comme le chapeau à l'état jeune, devenant plus terne et blanchâtre à la base. *Hyménophore* décurrent, formé de plis peu épais, serrés, à peine 1 mm large, la plupart fourchus, rouge pâle (7A3) puis rouge-orange ou rouge (7-8A5-6), souvent poudrés de blanc, à arête entière et concolore. *Chair* mince, rouge vif dans le chapeau, plus terne ou rosâtre dans le pied. *Goût* fort et piquant; *odeur* faible. *Sporée* blanche. *Spores* 6,5-8,2 × 4,3-5,2 μm, Q = 1,46-1,74 {JD856}, lisses, ellipsoïdes. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce très commune et abondante dans différents types de miombo au Haut-Katanga. Son abondance dans ces différentes formations forestières peut être expliquée par sa large amplitude écologique et un spectre d'hôtes relativement grand. C'est sans doute aussi la chanterelle la plus fréquente en Afrique tropicale, souvent observée dans les forêts claires d'Afrique de l'Ouest où pourtant très peu de chanterelles sont répertoriées (De Kesel *et al.* 2002). Bien que

très petite, sa production naturelle peut dépasser 1 kg/ha.an dans les formations dominées par *Julbernardia globiflora*.

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus addaiensis* est rarement récoltée, même dans les pays africains où elle fructifie pourtant en masse (Zambie, Tanzanie et Zimbabwe), probablement négligée à cause de sa petite taille et de son goût légèrement piquant et le fait que les petits sporophores sont souvent souillés de sable. Elle est cependant consommée en R.D. Congo (Degreef *et al.* 1997; Heinemann 1959) et en Zambie (Pegler & Pearce 1980) et est parfois séchée au soleil (Pegler & Pearce 1980). La valeur nutritive de *Cantharellus addaiensis* a été analysée par Degreef *et al.* (1997).

**Taxonomie** - *Cantharellus addaiensis* est souvent confondue avec *Cantharellus floridulus* Heinem., qui est inféodée à la forêt dense humide et n'existe pas au Haut-Katanga.



**Fig. 31.** *Cantharellus addaiensis* (ADK6214).

## ***Cantharellus afrociarius* Buyck & V. Hofst.**

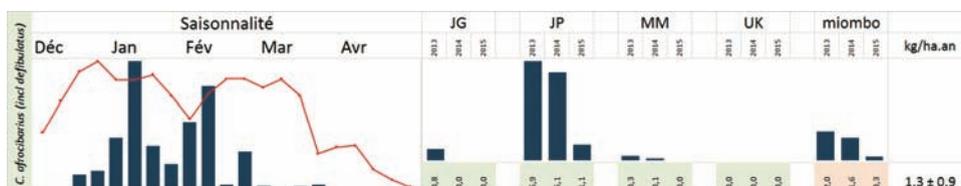
*Fungal Diversity* 58(1) : 286 (2013)

SYNONYME :

***Cantharellus cibarius* var. *latifolius* Heinem.**, *Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 340 (1966).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2016), *Cryptog. Mycol.* 37(3) : 296, fig. 23; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 59 & 151, figs 85 & 210.

NOMS VERNACULAIRES : *Bwitondwe* (Bemba, Lamba), *Butondo* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Bupukutu* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe).



**Description (Fig. 32)** - Sporophores compacts, très charnus, atteignant 10-18 cm diam., souvent multipilés, solitaires ou en petits groupes. *Chapeau* toujours lisse, convexe à plan, devenant légèrement déprimé au centre, jaune pastel à jaune beurre ou maïs (2A4, 3A4-5 à 4B5-6), centre et marge irrégulièrement tachés de blanc; marge souvent irrégulière, modérément à fortement lobée-ondulée, lisse, restant longtemps infléchie, finalement droite par endroits. *Hyménophore* profondément décurrent, composé de plis espacés, parfois fourchus et faiblement anastomosés, blanchâtres au début, le restant au niveau du pied, graduellement jaunes (3A4-5 à 4B5-6) vers la marge. *Pied* épais, lisse, mat, blanchâtre, compact et relativement dur, jusqu'à 12 cm haut, la partie souterraine longue de 4-6 cm, formant plusieurs chapeaux à la base. *Chair* blanche à blanchâtre, jaune en dessous du revêtement piléique. *Goût* doux; *odeur* fruitée. *Spores* ellipsoïdes à faiblement réniformes, (9,3-)9,3-10,4-11,6(-11,8) × (4,5-)4,6-5,4-6,1(-6,2) μm, Q = (1,58-)1,59-1,94-2,29(-2,5) {ADK6038}, lisses, hyalines. *Basides* 70-90 × 6-7,5 μm, étroitement clavées à subcylindriques, 5(-6)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* abondantes.

**Habitat et écologie** - Au Haut-Katanga, *Cantharellus afrociarius* est présente dans différents types de miombo mais préfère les formations plus anciennes, à sols fins et profonds, souvent à codominance de *Brachystegia spiciformis*, *Julbernardia paniculata* et *J. globiflora*, ou sous *Brachystegia wangermeeana* pur. Sa production naturelle est particulièrement élevée dans les écosystèmes dominés par *Julbernardia paniculata* avec des valeurs de 1 à 6 kg/ha.an (en combinaison avec *Cantharellus defibulatus*). Contrairement à d'autres espèces ectomycorrhiziennes, la production de sporophores de *Cantharellus afrociarius* est liée à la pluviométrie et est prédictible avec des productions élevées durant les années humides et nettement moins durant les années sèches.

**Comestibilité et appréciation** - Sur les étals des marchés, *Cantharellus afrocibarius* n'est pas séparée des autres grandes chanterelles jaunes avec lesquelles elle est vendue en mélange. Elle figure parmi les chanterelles les plus appréciées en raison de sa grande taille et de son goût excellent et est, par conséquent, une des espèces les plus chères vendues sur les marchés.

**Taxonomie** - Bien que connue au Haut-Katanga comme la variété *latifolius* de *Cantharellus cibarius* (Heinemann 1966), elle n'a été élevée au rang d'espèce que très récemment (Buyck *et al.* 2013). *Cantharellus afrocibarius* est capable de former des fructifications à plusieurs chapeaux entremêlés émergeant d'un seul pied massif. Ce caractère est exceptionnel pour le genre *Cantharellus* mais n'est pas unique. Parmi les espèces africaines, *Cantharellus stramineus*, *C. defibulatus*, *C. mikemboensis* et *C. sublaevis* ont également cette particularité. *Cantharellus afrocibarius* s'en distingue par l'absence de squamules sur le chapeau et le pied, ainsi que par la couleur blanche des plis au niveau du pied et orange profond au niveau de la marge de son chapeau. Sur le terrain, elle est difficile à distinguer de *Cantharellus defibulatus* (De Kesel *et al.* 2016), une espèce néanmoins dépourvue de boucles. Les données de production de cette dernière, bien que beaucoup plus rare, ont dès lors été cumulées avec celles de *Cantharellus afrocibarius*.

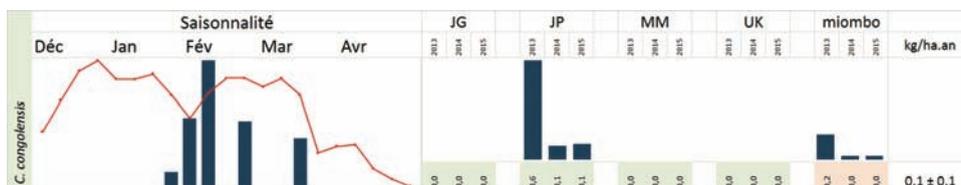


Fig. 32. *Cantharellus afrocibarius* (ADK6038).

## ***Cantharellus congolensis* Beeli, sensu lato**

*Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 61 : 99 (1928)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 86, fig. 60; De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 128, photo 17; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 98, figs 72 & 73; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 127, fig. 134; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 113 + fig.; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 50 + fig.; Yorou & De Kesel (2011), *Liste Rouge champ. sup. Bénin* : 53, fig. 5.3.



**Description (Fig. 33)** - *Chapeau* 4-7 cm diam., charnu, convexe à centre déprimé puis concave; marge d'abord arrondie ou même légèrement enroulée puis droite et grossièrement lobée; revêtement piléique non séparable, rugueux, légèrement tomenteux, sec, faiblement zoné, brun clair à grisâtre (5D4), devenant noir avec l'âge et au froissement. *Pied* central ou rarement subcentral, 5 × 1 cm, droit ou légèrement courbé, cylindrique, souvent atténué vers la base, sec, mat, légèrement tomenteux, jaune pâle (4A2) à l'état jeune devenant noir avec l'âge. *Hyménophore* longuement décurrent, formé de plis serrés, bifurqués ou irrégulièrement ramifiés, fortement interveinés et formant une zone poroïde au niveau supérieur du pied, d'abord de couleur grisâtre avec des nuances rouges (7B2), puis noircissant entièrement. *Chair* plutôt ferme dans le pied, pâle, devenant rapidement rosée, puis noire à l'état adulte ou à la coupe. *Goût* fort et agréable; *odeur* agréable, fruitée. *Sporée* claire. *Spores* (6,3-)-6,3-6,9-7,5(-7,7) × (3,9-)-3,9-4,5-5,2(-5,6) µm, Q = (1,27-)-1,3-1,52-1,74(-1,85) {ADK5471}, ellipsoïdes. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne obligatoirement associée aux racines d'arbres appartenant notamment au genre *Julbernardia*. Bien que *Cantharellus congolensis* semble bien avoir une large distribution en Afrique tropicale, il s'agit probablement d'un complexe d'espèces morphologiquement très similaires mais qui diffèrent génétiquement (voir remarque taxonomique). *Cantharellus congolensis* (au sens large) n'est pas très fréquente au Haut-Katanga et semble préférer les miombo à *Julbernardia paniculata* où elle produit, en pleine saison pluvieuse, entre 0,1 et 0,6 kg/ha.an, bien que la quantité de sporophores produite ne semble pas corrélée avec les quantités de pluie enregistrées.

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus congolensis* et les espèces apparentées sont toutes consommées en Afrique de l'Est, au Malawi (Morris 1987; Morris 1990; Williamson 1975), en R.D. Congo (Degreef *et al.* 1997; Heinemann 1959; Parent & Thoen 1977), en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003) et en Zambie

(Härkönen *et al.* 2015). La valeur nutritive de cette espèce a été analysée par Degreef *et al.* (1997).

**Taxonomie** - Notre matériel est proche de *Cantharellus nigrescens* Buyck, Randrianj. & V. Hofst. (in Ariyawansa *et al.*, Fungal Diversity 75 : 211, 2015), une espèce similaire malgache. Le matériel de *Cantharellus congolensis* des forêts denses humides est différent de celui des miombo. Dans De Kesel *et al.* (2016), notre matériel katangais {ADK5471, ADK5441} est déjà classé sous *Cantharellus* aff. *nigrescens*. En attendant sa description formelle et pour des raisons purement pratiques, le matériel katangais est traité ici comme *Cantharellus congolensis sensu lato*.



Fig. 33. *Cantharellus congolensis* s.l. (ADK5471).

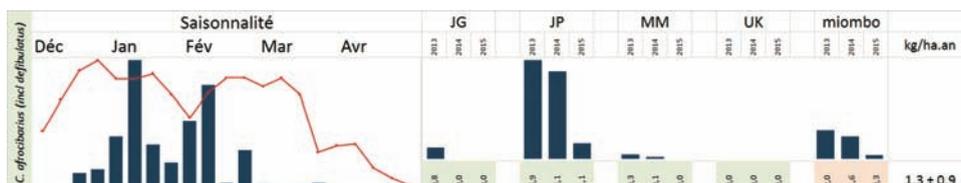
## ***Cantharellus defibulatus* (Heinem.) Eyssart. & Buyck**

*Documents Mycol.* 31 : 55 (2001)

SYNONYME :

***Cantharellus cibarius* var. *defibulatus* Heinem.**, *Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 339 (1966).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994) (*ut C. cibarius* var. *defibulatus*), *Ubwoba* : 86, fig. 61 ; De Kesel *et al.* (2016), *Cryptog. Mycol.* 37(3) : 297, fig. 24 ; Nzigidahera (2007) (*ut C. cibarius* var. *defibulatus*), *Ress. biol. sauvages du Burundi*, 30, fig. 27.



**Description (Fig. 34)** - Sporophores solitaires ou par petits groupes, très charnus et compacts, souvent multipilés. *Chapeau* atteignant 12 cm diam., toujours lisse, convexe à plan, devenant faiblement déprimé, jaune pastel (3A5-6), puis jaune pâle (4A3-5) ou jaune ambre (4B5-6), faiblement zoné vers la marge, avec l'âge et par temps humide souvent lavé de zones blanchâtres ; marge d'abord enroulée, restant plus ou moins infléchie, toujours irrégulièrement lobée-ondulée. *Hyménophore* décurrent, composé de plis espacés (10-12/cm), fourchus et anastomosant, à veination transversale très prononcée, de couleur uniforme, légèrement plus pâle et plus jaune que le chapeau (3A2-5), finalement jaune pâle (4A2-4). *Pied* épais, radican, lisse, mat, blanchâtre, devenant blanc jaunâtre, 8-10 cm haut, partie souterraine longue de 3-5 cm, formant à sa base plusieurs chapeaux. *Chair* blanchâtre, jaune en dessous du revêtement du pied et du chapeau. *Goût* légèrement piquant ; *odeur* fruitée. *Spores* ellipsoïdes à sub-globuleuses, (6,8-)6,9-7,7-8,4(-8,8) × (4,5-)4,6-5,2-5,8(-5,9) μm, Q = (1,26-)1,3-1,47-1,64(-1,67) {ADK5511}, lisses, hyalines. *Basides* 59-86 × 6-8,9 μm, étroitement clavées à subcylindriques, 5(-6)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus defibulatus* est rare au Haut-Katanga mais semble préférer les miombo dominés par *Julbernardia paniculata* ou *Brachystegia longifolia* mélangés à *Marquesia macroura* et *Monotes katangensis*. En Afrique de l'Ouest, on l'observe aussi en présence de *Monotes kerstingii* dans les forêts claires à *Uapaca togoensis* (De Kesel *et al.* 2016). Les données de *Cantharellus defibulatus* sont ici cumulées à celles de *C. afrociarius*, ces deux espèces étant difficilement distinguées sur le terrain.

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus defibulatus* n'est pas différencié de *C. afrociarius* par les populations locales qui commercialisent toutes les grandes espèces jaunes en mélange et à des prix élevés.

**Taxonomie** - Cette espèce très mal connue décrite par Heinemann (1966) comme variété de *Cantharellus cibarius* a été élevée au rang d'espèce par Eyssartier & Buyck (2001). Récemment, De Kesel *et al.* (2016) ont démontré que des deux spécimens étudiés par Heinemann, la collection *Schmitz-Levecq* 14 appartient à une autre espèce (*Cantharellus pseudomiomboensis* De Kesel & Kasongo). L'espèce n'étant connue que de l'holotype katangais, un épitype a été indiqué (De Kesel *et al.* 2016). *Cantharellus defibulatus* est une grande chanterelle jaune qui ressemble très fortement à plusieurs autres espèces, surtout à *C. afrocibarius*. Sur le terrain, elle s'en distingue par la couleur orange uniforme de son hyménophore et par l'absence de taches blanches sur son chapeau. Sous le microscope, l'absence totale de boucles confirme son identité.



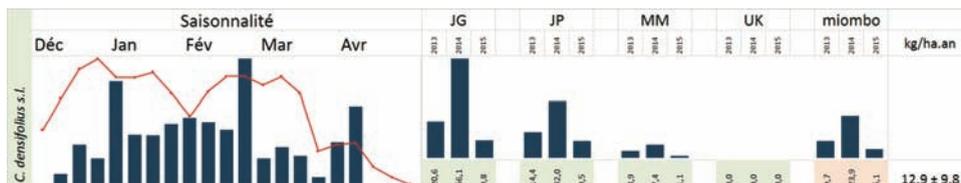
**Fig. 34.** *Cantharellus defibulatus* (ADK5511, épitype).

## ***Cantharellus densifolius* Heinem., sensu lato**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 28 : 410 (1958).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 90, figs 62 & 66 ; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 152, fig. 211 ; Ryvardeen *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 115 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Bwitondwe* (Bemba, Lamba), *Butondo* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Bupukutu* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe).



**Description (Fig. 35)** - Sporophores isolés ou grégaires, parfois par dizaines sur quelques mètres carrés. *Chapeau* 4-8(-10) cm diam., d'abord convexe, rapidement déprimé, finalement infundibuliforme, chair mince ; marge d'abord incurvée puis étalée et légèrement ondulée, finalement aiguë et fissurée ; revêtement piléique non séparable, mat, sec, assez variable, très pâle, crème à jaune pâle (3A2-4B2) ou orange grisâtre (5B3-5), surtout au centre, toujours entièrement couvert de fines squamules apprimées grisâtres à jaunes grisâtres (4B2-4), jaunissant au froissement. *Pied* central, 2-3 × 0,6-1,3 cm, droit, plein, parfois creux, cylindrique et s'amincissant vers la base, souvent légèrement courbé à la base, sec, mat, blanchâtre ou concolore au chapeau, partiellement couvert de fines squames blanchâtres, jaunissant lentement au froissement. *Hyménophore* fortement décurrent, formé de plis peu épais, toujours très serrés (10-20/cm à la marge), à peine 1-2 mm large, la plupart 2-3 fois fourchus, peu veinés, parfois anastomosés, crème à jaune, jaune-orange pâle (4A2-4), arête entière et concolore. *Chair* mince, fibreuse, blanchâtre, jaunissante à la coupe. *Goût* fort ; *odeur* forte. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, hyalines, lisses, (6,2-)6,4-7,3-8,3(-8,6) × (4,6-)4,6-5,3-6(-6) μm, Q= (1,2-)1,19-1,37-1,55(-1,63) {ADK5379}. *Basides* 45-65 × 6-9 μm, cylindriques, 4(-5)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* très rares voire absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus densifolius* est décrite des forêts denses humides à *Gilbertiodendron dewevrei*. Le taxon collecté au Haut-Katanga et précédemment dans les forêts claires du Burundi (Buyck 1994) et de Zambie (Härkönen *et al.* 2015) y est étroitement apparenté. *Cantharellus densifolius* s.l. est très commune dans différents miombo du Haut-Katanga, tous caractérisés par la présence de *Julbernardia globiflora*. Elle est absente des formations dominées par *Uapaca* spp. Il s'agit de l'espèce de chanterelle la plus productive (en moyenne 13 kg/ha.an durant toute la saison des pluies) avec des pics de 20-56 kg/ha.an dans les formations dominées par *Julbernardia globiflora* et *Brachystegia spiciformis*.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est largement consommée au Haut-Katanga (Heinemann 1966 ; Degreef *et al.* 1997), au Burundi (Buyck 1984) et en

Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Sa valeur nutritive a été analysée par Degreef *et al.* (1997).

**Taxonomie** - Le statut taxonomique du matériel collecté au Haut-Katanga doit être confirmé et celui-ci est provisoirement placé sous *Cantharellus densifolius*. En effet, le matériel initialement considéré comme *Cantharellus densifolius* est assez variable, avec des formes pâles, orange et/ou à plis rosâtres. Nos premières analyses moléculaires sur ce matériel montrent qu'il s'agit d'un complexe de nouvelles espèces, toutes probablement apparentées à *Cantharellus densifolius*, initialement décrite des forêts denses humides.



**Fig. 35.** *Cantharellus densifolius* s.l. (ADK6221).

## ***Cantharellus humidicola* Buyck & V. Hofst. [ut 'humidicolus']**

*Fungal Diversity* 58(1) : 289 (2013)

NOMS VERNACULAIRES : *Bwitondo* (Bemba, Lamba), *Butondo* (Kaonde), *Ntundwe* (Luba), *Katiletile* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Kachonjon* (Tshokwe).



**Description (Fig. 36)** - Sporophores grégaires ou groupés. *Chapeau* 2-4(-6) cm diam., convexe puis aplati à infundibuliforme, peu charnu; marge d'abord incurvée, longtemps arrondie, finalement fortement lobée et ondulée; revêtement piléique, lisse, sec ou légèrement gras, orange vif (6A8), devenant graduellement plus pâle avec l'âge. *Pied* (2-)3-4(-5) × 0,4-0,6 cm, droit ou légèrement atténué et courbé vers la base, parfois aplati et groupé, sec, mat, orange vif comme le chapeau, plein et devenant parfois creux. *Hyménophore* décurrent, bien démarqué du pied par sa couleur plus jaunâtre pâle (4-5A2-3), formé de larges plis bien formés, bien espacés (7-8/cm à marge), bifurqués vers la marge, fortement veinés, à connexions latérales assez régulières; arête entière et concolore. *Chair* blanchâtre à jaunâtre, immuable. *Goût* assez fort et agréable; *odeur* agréable, fruitée. *Sporée* presque blanche. *Spores* (7,6-)7,6-8,6-9,7(-9,8) × (3,8-)3,8-4,4-4,9(-4,9) μm, Q = (1,73-)1,7-1,97-2,24(-2,3) {ADK6222}, lisses, ellipsoïdes, parfois à constriction médiane. *Basides* clavées, allongées-cylindriques, étroites, 5(-6)-spores, 55-70 × 5-7 μm. *Cystides* absentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus humidicola* est une espèce ectomycorrhizienne assez commune des miombo du Haut-Katanga où elle est plutôt présente sous *Julbernardia* et *Brachystegia* alors qu'elle est rapportée sous *Brachystegia spiciformis* en Tanzanie (Buyck et al. 2013). Elle est moins fréquente dans les miombo dominés par *Marquesia macroura*. La production peu élevée (env. 0,3 kg/ha.an) peut être expliquée par la taille moyenne de ses sporophores.

**Comestibilité et appréciation** - Comme toutes les chanterelles, cette espèce est comestible mais n'est pourtant pas consommée par la population locale katangaise. Durant la cueillette, elle peut être confondue avec les jeunes exemplaires de *Cantharellus ruber* ou *C. platyphyllus*, qui poussent dans des milieux quasiment identiques.

**Taxonomie** - *Cantharellus humidicola* est très difficile à séparer des autres chanterelles jaune-orange de petite à moyenne taille comme *C. gracilis* (Fig. 37) et *C. microcibarius* (Fig. 38). Sous le microscope, *C. microcibarius* se distingue néanmoins par la présence de boucles. Par ailleurs, *C. gracilis* et *C. microcibarius* ont des spores en moyenne moins allongées (Q < 1,8) que celles de *C. humidicola* (Q > 2). En raison de ses spores moins allongées (1,73-)1,7-1,97-2,24(-2,3), notre matériel du Haut-Katanga dévie légèrement du type de *C. humidicola*. *Cantharellus pseudocibarius* lui ressemble également mais est inféodée aux forêts denses humides.



**Fig. 36.** *Cantharellus humidicola* (ADK6222).



**Fig. 37.** *Cantharellus gracilis* (ADK5376).

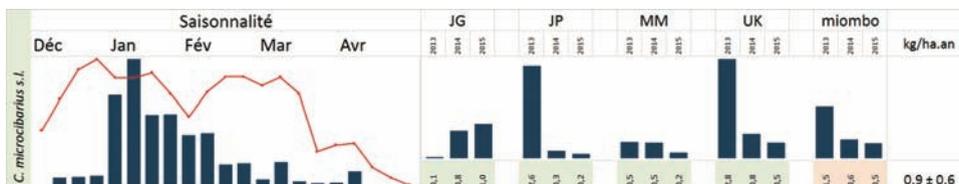


Fig. 38. *Cantharellus microcibarius* (JD980).

## ***Cantharellus microcibarius* Heinem.**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 347 (1966)

NOMS VERNACULAIRES : *Katiletile* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Butondo* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Bupukutu* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe).



**Description (Fig. 38)** - Sporophores souvent grégaires ou en groupes de 2-6. *Chapeau* 10-20 mm diam., convexe à étalé, devenant déprimé à infundibuliforme, peu charnu; marge d'abord incurvée, puis droite à subtilement lobée, courtement striée par transparence; revêtement piléique subrugueux à lisse, sec, jaune vif (3A6-8), devenant graduellement pâle vers la marge. *Pied* 15-25 × (1-)2-3 mm, droit, cylindrique, parfois aplati, sec, mat, concolore au chapeau, parfois plus pâle vers le bas, plein, parfois devenant creux. *Hyménophore* décurrent, au début bien démarqué du pied par sa couleur jaune pâle, puis concolore au chapeau, formé de plis étroits, bifurqués, interveinés, arête entière et concolore. *Chair* jaunâtre, immuable. *Goût* assez faible; *odeur* assez faible, légèrement fruitée. *Sporée* presque blanche. *Spores* (5,4-)5,6-6,3-7,1(-7) × (4,1-)4,3-4,9-5,5(-5,3) µm, Q = (1,18-)1,15-1,29-1,43(-1,44) {JD980}, lisses, courtement ellipsoïdes. *Basides* clavées, 5(-6)-spores, 45-60 × (5-)6-7(-8) µm. *Cystides* absentes. *Boucles* très rares.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus microcibarius* est une espèce ectomycorrhizienne mentionnée par Heinemann (1966) dans les muhulu de la Kipopo (Haut-Katanga). Elle appartient à un complexe de quelques petites espèces jaune-orange assez communes dans les miombo de la région. L'espèce (y compris *Cantharellus gracilis*) est plus fréquente dans les formations dominées par *Julbernardia paniculata* et celles à *Uapaca kirkiana*, où elle peut produire 2,6-2,8 kg/ha.an respectivement.

**Comestibilité et appréciation** - Malgré une production annuelle moyenne de presque 1 kg/ha.an (tous types de miombo confondus), l'espèce n'est pas vendue sur les marchés. Bien que de nombreux noms vernaculaires lui soient attribués, le même nom est généralement usité pour désigner *Cantharellus microcibarius* et *C. gracilis*. Un autre nom est donné à *Cantharellus gracilis* mais il est aussi utilisé pour *C. platyphyllus*, *C. ruber* et *C. humidicola*. Bien que l'espèce soit temporairement abondante, sa récolte est fastidieuse en raison de sa petite taille et de la nécessité de laver les spécimens, souvent souillés de sable, avant leur préparation.

**Taxonomie** - *Cantharellus gracilis* Buyck & V. Hofst. (Buyck *et al.* 2013) (Fig. 37) est une espèce rare, très proche de *C. microcibarius* et connue uniquement de Tanzanie et dont le type fut d'ailleurs initialement publié sous *C. microcibarius* (Buyck

et al. 2000). Elle se distingue principalement de *Cantharellus microcibarius* par un pied plus allongé, des plis non veinés-anastomosés, l'absence totale de boucles et des spores un peu plus allongées  $(7-7,8,3-9,5(-9,5) \times (4,5-4,7-5,7-6,7(-6,9) \mu\text{m}$ ,  $Q = (1,23-1,26-1,44-1,62(-1,63) \{ADK5376\}$ . *Cantharellus microcibarius* a des boucles, mais elles sont tellement rares (Heinemann 1966) que ni ce caractère, ni la forme des spores ne permettent de la différencier de *C. gracilis*. Ces deux taxons sont si difficiles à distinguer sur le terrain que leur production est groupée ici sous *Cantharellus microcibarius* sensu lato. Voir aussi les remarques sous *Cantharellus humidicola*.

## ***Cantharellus mikemboensis* De Kesel & Degreef**

*Cryptog. Mycol.* 37(3) : 302 (2016)

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : De Kesel et al. (2016), *Cryptog. Mycol.* 37(3) : 302, fig. 26.

NOMS VERNACULAIRES : *Bwitondwe* (Bemba, Lamba), *Butondo* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Bupukutu* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe). Les mêmes noms vernaculaires sont utilisés pour *Cantharellus afrociarius* et *C. miomboensis*.



**Description (Fig. 39)** - Sporophores solitaires ou grégaires, charnus, atteignant 12 cm diam., 10 cm haut, souvent avec 2(-3) chapeaux sur un pied commun. *Chapeau* convexe à plano-convexe, devenant déprimé et légèrement en entonnoir avec l'âge ; surface lisse-tomenteuse à l'état jeune, jaune pâle (3A5-3, 3B4-5), puis entièrement squameux, jaune cire (3AB5) à jaunâtre-orange (4A5), plus pâle (3A2-3) vers la marge; marge enroulée au début, très tôt infléchi, puis droite, aiguë, ondulée. *Hyménophore* profondément décurrent, formant parfois des plaques lisses isolées sur le haut du pied, ailleurs à plis bien développés, non-anastomosés, fourchus, modérément veinés, de couleur uniforme, d'abord concolore au chapeau (3A5-3), puis d'un jaune plus profond, jaune beurre (4A4-6) à jaune ambre (4B6), nettement bien démarqué du pied (3A2). *Pied* (2-)-3-5 × 0,8-1,5 cm, cylindrique, plus épais et massif chez les spécimens à chapeaux multiples, non radicant, lisse ou très faiblement squamuleux, blanchâtre à jaune pâle (3A2). *Chair* fibreuse, blanchâtre dans le pied, jaunâtre marbré dans le chapeau, jaune (3-4A6) sous le revêtement du chapeau. *Goût* doux; *odeur* fruitée. *Spores* ellipsoïdes, parfois légèrement étranglées au milieu,  $7,3-8,2-9,1(-9,6) \times (4,5-4,6-5,3-6,1(-6,9) \mu\text{m}$ ,  $Q = 1,37-1,54-1,71(-1,72) \{JD918\}$ , hyalines, lisses. *Basides* 53-75 × 6,6-10,3  $\mu\text{m}$ , étroitement clavées à subcylindriques, (3-)-4(-5)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* présentes dans tous les tissus.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus mikemboensis* est une espèce assez rare. On la trouve dans les miombo anciens, sur sols profonds et en présence de *Marquesia macroura*, *Julbernardia paniculata* ou *Brachystegia spiciformis*, souvent mélangés à des *Uapaca* spp. (De Kesel et al. 2016).

**Comestibilité et appréciation** - Les populations locales ne séparent pas *Cantharellus mikemboensis* des autres grandes chanterelles jaunes à chapeau squameux. L'espèce figure dans la catégorie de chanterelles les plus appréciées et les plus chères.

**Taxonomie** - Cette grande chanterelle jaune à chapeau squameux ressemble fortement à plusieurs autres espèces communes dans la région. Elle diffère de *Cantharellus miomboensis* par son pied blanchâtre, lisse ou très finement squamuleux, des plis plus espacés et peu interveinés. Sous le microscope, elle s'en distingue par la présence de boucles, des spores beaucoup moins allongées ( $Q_{\text{moy}} = 1,54$ ) et des éléments piléiques terminaux plus larges que  $8 \mu\text{m}$  (De Kesel et al. 2016).

*Cantharellus mikemboensis* se distingue de *C. pseudomiomboensis* qui possède un chapeau muni de squames brunes sur fond jaune à centre entièrement brunâtre. Les jeunes sporophores de *Cantharellus mikemboensis*, surtout ceux à chapeau vigoureux et encore presque lisse, peuvent être confondus avec *C. afrocibarius*. Sur le terrain, le chapeau entièrement orange et non taché de blanc et l'hyménophore concolore, permettent d'identifier *Cantharellus mikemboensis*. Sous le microscope, *Cantharellus mikemboensis* possède des éléments piléiques plus larges que *C. afrocibarius* (De Kesel et al. 2016).



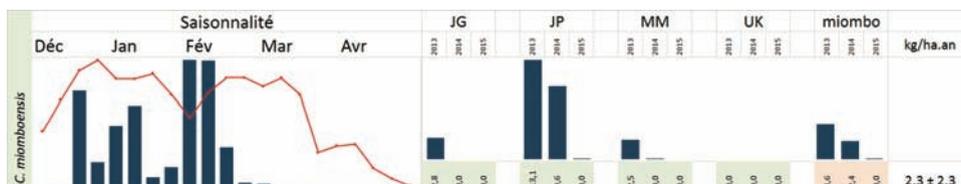
Fig. 39. *Cantharellus mikemboensis* (JD918).

## ***Cantharellus miomboensis* Buyck & V. Hofst.**

*Fungal Diversity* 58(1) : 291 (2013)

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : De Kesel *et al.* (2016), *Cryptog. Mycol.* 37(3) : 304, fig. 27.

NOMS VERNACULAIRES : *Bwitondwe* (Bemba, Lamba), *Butondo* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Bupukutu* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe).



**Description (Figs 40-42)** - Sporophores solitaires ou grégaires, charnus, parfois connés et formant plusieurs sporophores sur une même base. *Chapeau* convexe à plano-convexe, (6-)8-13(-15) cm diam., puis légèrement déprimé au centre; surface lisse-tomenteuse à l'état jeune, très rapidement squamuleux-aréolé, toujours à squames fortement apprimées, de couleur assez variable, jaune à jaune grisâtre (3-4AB3-5), parfois à éléments verdâtres (1-2B3, 30B3), plus pâle vers la marge, se tachant de brunâtre au froissement; marge longtemps enroulée, restant incurvée, aiguë, peu ondulée. *Hyménophore* décurrent, à plis bien développés, de longueurs inégales, fourchus, faces parfois fortement veinées, orange (4AB7-8), uniforme et typiquement plus intense que le pied et/ou le chapeau. *Pied* (2-)3-7 × 0,8-2,5 cm, cylindrique, le plus souvent aminci vers la base ou jeunes sporophores se développant à la base, non radicant, entièrement couvert de squames décollées, sur fond blanchâtre à jaune pâle (4A2-5). *Chair* fibreuse, blanche dans le pied et le chapeau, jaune (3-4A5) dans la marge et sous le revêtement du chapeau. *Goût* doux, parfois légèrement amer; *odeur* fruitée. *Spores* ellipsoïdes, allongées, parfois faiblement réniformes, (7,8-)7,5-8,7-9,9(-10,1) × (4,8-)4,8-5,4-6,1(-6,6) µm, Q = (1,43-)1,42-1,6-1,78(-1,81) {ADK6044}, hyalines, lisses. *Basides* 53-67 × 7-9 µm, étroitement clavées à subcylindriques, 5(-6)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus miomboensis* est une espèce très commune récoltée dans la majorité des miombo, à l'exception de ceux dominés par *Uapaca* spp. L'espèce est mentionnée en Tanzanie, en Zambie (Buyck *et al.* 2013), ainsi qu'en R.D. Congo, au Kenya et au Zimbabwe (De Kesel *et al.* 2016) mais semble absente des forêts claires d'Afrique de l'Ouest (De Kesel *et al.* 2002). Ceci s'explique, probablement, par l'absence d'arbres des genres *Julbernardia* et *Brachystegia* dans cette région et auxquels *Cantharellus miomboensis* est clairement inféodé. Les années humides, *Cantharellus miomboensis* produit des quantités considérables de sporophores dans les miombo à *Julbernardia paniculata* (9,6-13,3 kg/ha.an en 2013-2014) alors que la production chute au cours des années sèches (p. ex. 0,5 kg/ha.an en 2015).

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus miomboensis* est une des chanterelles les plus communes et abondantes sur les marchés locaux et figure dans la catégorie des chanterelles chères et très appréciées.

**Taxonomie** - Cette grande chanterelle à chapeau jaune squamuleux-aréolé ressemble à plusieurs espèces moins communes dans la région. Elle fut aussi confondue avec *Cantharellus rufopunctatus* et à sa variété *ochraceus*, deux taxons inféodés aux forêts denses humides à *Gilbertiodendron dewevrei*. Les travaux de Buyck *et al.* (2013) et De Kesel *et al.* (2016) démontrent que *Cantharellus rufopunctatus* est absente des miombo et des forêts claires. Toutes les mentions de cette dernière et de sa variété *ochraceus* au Haut-Katanga (Heinemann 1966), au Burundi (Buyck 1994), en Zambie (Härkönen *et al.* 2015) et au Zimbabwe (Sharp 2011) réfèrent à *Cantharellus miomboensis* ou à d'autres espèces voisines (voir discussion dans De Kesel *et al.* 2016). *Cantharellus miomboensis* ressemble à *C. pseudomiomboensis* (Figs 43 & 44) qui se distingue par un pied blanchâtre à minuscules squames et par un chapeau muni de squames non-apprimées, brunes sur fond jaune. Souvent, le centre du chapeau reste entièrement brunâtre alors qu'il est jaune chez *Cantharellus miomboensis*. Sous le microscope *Cantharellus pseudomiomboensis* révèle de rares boucles et des éléments piléiques bien plus larges (De Kesel *et al.* 2016).



**Fig. 40.** *Cantharellus miomboensis* (ADK6059).



Fig. 41. *Cantharellus miomboensis* (ADK6044).



Fig. 42. *Cantharellus miomboensis* (ADK6219).



Fig. 43. *Cantharellus pseudomiomboensis* (JD927, holotype).



Fig. 44. *Cantharellus pseudomiomboensis* (ADK6190).

## ***Cantharellus platyphyllus* Heinemann**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 342 (1966)

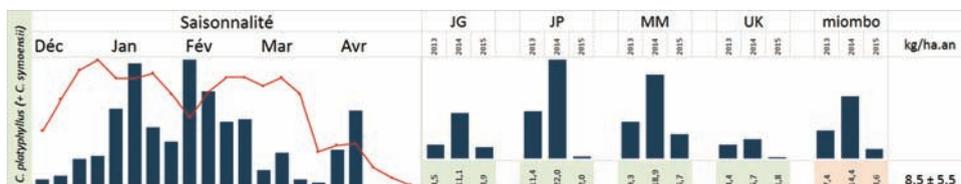
SYNONYMES :

***Afrocantharellus platyphyllus* (Heinem.) Tibuhwa**, *IMA Fungus* 3(1) : 34 (2012)

***Cantharellus cyanescens* Buyck**, *Ubwoba : Les Champignons Comestibles de l'Ouest du Burundi* : 112 (1994); ***Cantharellus platyphyllus* f. *cyanescens* (Buyck) Eyssart. & Buyck**, *Belg. J. Bot.* 131(2) : 146 (1999) [1998]; ***Afrocantharellus platyphyllus* f. *cyanescens* (Buyck) Tibuhwa**, *IMA Fungus* 3(1) : 34 (2012).

***Cantharellus platyphyllus* subsp. *bojeriensis* Eyssart. & Buyck**, *Mycotaxon* 70 : 208 (1999).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994) (*ut C. cyanescens*), *Ubwoba* : 92, figs 68 & 69; De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 130, photo 19; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale, ABC Taxa* 10 : 25, figs 8 & 10 A,B ; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 130, fig. 137; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 153, fig. 212; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 115 + fig. (*ut C. longisporus*); 117 + fig. (*ut C. pseudocibarius*); Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 26 + fig.; Yorou & De Kesel (2011), *Liste Rouge champ. sup. Bénin* : 53, fig. 5.4.; NOMS VERNACULAIRES : *Bwitondwe* (Bemba, Lamba, Sanga), *Butondo* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Katiletile* (Sanga), *Lutondo* (Tabwa), *Kachonjon* (Tshokwe).



**Description (Fig. 45)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 2,5-8(-9) cm diam., convexe puis aplati, rarement infundibuliforme à l'état adulte, souvent plus charnu au centre; marge fortement incurvée, longtemps arrondie, souvent sinueuse, parfois sillonnée, finalement étalée, relevée, aiguë; revêtement piléique non-séparable, lisse à finement rugueux, légèrement gras par temps humide sinon sec, mat, rouge vif (8BCD5-6 à 9-10CD6-7), devenant graduellement rosâtre (8A3-5) depuis le centre. *Pied* 3-5 × 0,7-1,8 cm, droit ou légèrement courbé, cylindrique, parfois creux, souvent atténué vers la base, sec, mat, rouge ou rose pâle (6-7A2-4), blanchâtre à la base, parfois à zone rouge orange (7A3-5) dans sa partie supérieure. *Hyménophore* decurrent, formé de larges plis espacés, (4-)5-10/cm (marge), fragiles, parfois bifurqués, anastomosés, souvent nettement veinés au fond, jaune-orange (4A5-7) uniforme, parfois à reflets rosâtres, arête entière et concolore. *Chair* blanche, souvent partiellement et subtilement teintée de bleu grisâtre, immuable.

Goût doux et agréable; odeur agréable, fruitée. Sporée très claire. Spores (8-)8,3-9,4-10,5×(6,4-)6-7,1-8,1(-8,8)  $\mu\text{m}$ ,  $Q = 1,16-1,33-1,5$  {ADK6213}, lisses, largement ellipsoïdes à subglobuleuses. Basides 4-5(-6)-spores, 55-65×(8-)9-10  $\mu\text{m}$ , longues, cylindriques, clavées. Cystides absentes. Boucles absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus platyphyllus* est sans doute la chanterelle la plus commune du miombo zambézien alors qu'elle est plutôt rare en Afrique de l'Ouest, préférant les forêts galeries et les forêts de transition vers la forêt claire (De Kesel *et al.* 2002). *Cantharellus platyphyllus* étant difficilement différenciable de *C. symoensii* sur le terrain, les données de production des deux espèces ont été cumulées. Les deux taxons produisent d'importantes quantités de sporophores dans plusieurs types de miombo du Haut-Katanga. En moyenne, et sous des conditions pluviométriques normales, leur production atteint de 7 à 14 kg/ha.an (tous miombo confondus). Même au cours d'années relativement sèches, elles parviennent à produire en moyenne 3,6 kg/ha.an.

**Comestibilité et appréciation** - En région zambézienne, *Cantharellus platyphyllus* et *C. symoensii* sont bien connus, fortement prisés et fréquemment vendus sur les marchés de la ville ainsi que le long des grands axes routiers. Plus d'informations sont fournies sous *Cantharellus symoensii*.

**Taxonomie** - *Cantharellus platyphyllus* ne peut être distinguée avec certitude de *C. symoensii* qu'à l'issue de l'examen de leurs spores. Les spores de *Cantharellus symoensii* sont en effet nettement plus allongées ( $Q = 1,78$ ) que celles de *C. platyphyllus* ( $Q = 1,40$ ).



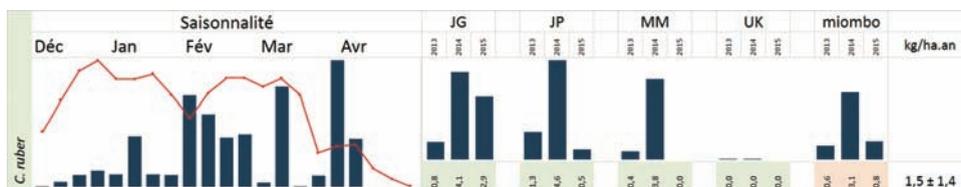
Fig. 45. *Cantharellus platyphyllus* (JD857).

## ***Cantharellus ruber* Heinem.**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 341 (1966)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 99, figs 76 & 77; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 131, fig. 138; Malaisse (1997), *Se nourrir en forêt claire africaine* : 40, fig. 2.1.6; Nzigidahera (2007), *Ress. biol. sauvages du Burundi*, 30, fig. 28; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 19 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Katiletile* (Bemba, Lamba, Sanga), *Bwitondo* (Bemba, Lamba), *Mazezeketa a Mungomba* (Kaonde), *Butondo* (Kaonde), *Ntundwe* (Luba), *Lutondo* (Tabwa), *Kachonjon* (Tshokwe).



**Description (Fig. 46)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 4-7(-8) cm diam., convexe puis infundibuliforme, peu charnu ; marge enroulée, puis incurvée, souvent sinueuse, parfois sillonnée, finalement étalée, aiguë ; revêtement piléique non-séparable, lisse, légèrement gras par temps humide sinon sec, mat, rose-rougeâtre à orangé (6-7AB6-7), devenant graduellement rouge pastel à rosâtre (7A3-5) avec l'âge. *Pied* (2-)3-4(-5) × (0,5-)0,8-1,2(-1,4) cm, droit ou légèrement courbé, subcylindrique, parfois fortement atténué vers la base, plein, sec, mat, concolore au chapeau, blanchâtre à la base, légèrement orangé dans sa partie supérieure. *Hyménophore* décurrent, formé de larges plis espacés, (4-)5-10/cm (marge), fréquemment bifurqués, très fortement interveinés, concolore ou un peu plus pâle que le chapeau, arête entière et concolore. *Chair* blanchâtre, parfois rosâtre-brun au froissement, assez fibreuse dans le pied. *Goût* doux et agréable ; *odeur* agréable, fruitée. *Sporée* très claire. *Spores* (7,1-)7-7,9-8,7(-8,9) × (4,1-)4-4,7-5,3(-5,5) μm, Q = (1,44-)1,44-1,69-1,94(-1,99) {ADK6020}, lisses, ellipsoïdes. *Basides* 4(-6)-spores, 45-55 × 7-8 μm, clavées. *Cystides* absentes. *Boucles* abondantes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus ruber* est une espèce ectomycorrhizienne qui semble endémique de la zone zambézienne et n'a jusqu'ici pas été trouvée en région soudano-guinéenne. Au Haut-Katanga, elle préfère les miombo ombragés et humides et est très rare dans les milieux perturbés et les miombo à *Uapaca kirkiana*. En raison de son contexte mince, elle produit relativement peu de biomasse fraîche, en moyenne 1,5 kg/ha.an. Par contre, dans les miombo à *Marquesia macroura* et à *Julbernardia-Brachystegia*, *Cantharellus ruber* peut produire jusqu'à 3,7-4,6 kg/ha.an. Comparée aux autres chanterelles, *Cantharellus ruber* est une espèce à saisonnalité plutôt tardive. C'est aussi la seule chanterelle dont la production augmente fortement vers la fin de la saison pluvieuse (février-avril).

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus ruber* est consommée au Burundi (Buyck 1994) et au Haut-Katanga (Degreef *et al.* 1997; De Kesel & Malaisse 2010). Elle y est fort appréciée et mise en vente sur les marchés locaux et ceux de Lubumbashi, le plus souvent mélangée à *Cantharellus platyphyllus* mais triée et en conséquence plus chère. La majorité des noms locaux attribués à cette espèce sont communs à ceux utilisés pour *Cantharellus microcibarius*.

**Taxonomie** - *Cantharellus ruber* est facilement reconnaissable à sa couleur rouge qu'elle partage avec *C. addaiensis*, une espèce beaucoup plus petite et dont les lamelles ne sont pas espacées ni interveinées.



**Fig. 46.** *Cantharellus ruber* (ADK6020).

## ***Cantharellus splendens* Buyck**

*Ubwoba*, Publication Agricole 34 (Brussels) : 112 (1994)

SYNONYME :

***Afrocantharellus splendens* (Buyck) Tibuhwa, IMA Fungus 3(1) : 35 (2012).**

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Buyck (1994), *Ubwoba* : 95, figs 70 & 71.

**Description (Figs 47, 48)** - Sporophores isolés ou grégaires, souvent groupés par 2-3, massifs. *Chapeau* 6-14(-16) cm diam., d'abord convexe, puis plano-convexe, finalement aplati ou largement déprimé-creusé, ferme et charnu; marge d'abord incurvée, longtemps arrondie, devenant lobée et irrégulièrement sinueuse; revêtement piléique non-séparable, sec, lisse ou sublisse, entièrement rouge-orangé vif (7-8AB8), devenant pâle par endroits (7-8A6-7), immuable. *Pied* 3-6(-7) × 1-2,8 cm, droit, cylindrique, ferme, sec, mat, lisse, blanchâtre au début, puis entièrement ou partiellement lavé de orange (5A3-6). *Hyménophore* décurrent, orange profond (5A6-8), formé de larges plis, anastomosés au niveau du pied, très espacés (3-5/ cm à la marge), 3-9 mm large, souvent fragiles, bifurqués, fortement veinés au fond, arête entière et concolore. *Chair* blanche, orangée sous le revêtement du chapeau, cassante, surtout à la marge, immuable. *Goût* fort, doux et agréable; *odeur* agréable, fruitée. *Sporée* jaunâtre. *Spores* (7,7-)8-9,3-10,5(-11) × (4,6-)4,7-5,6-6,4(-7) μm, Q = (1,38-)1,42-1,67-1,92(-1,94) {ADK6071}, lisses, ellipsoïdes, subréniformes. *Basides* clavées, allongées-cylindriques, 4(-5)-spores, 60-70 × 8-11 μm. *Cystides* absentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus splendens* est une espèce peu connue et rare au Haut-Katanga. Outre la R.D. Congo, elle n'est connue que du Burundi où elle pousse en forêt claire, dans les endroits humides, à litière épaisse et sous *Brachystegia* (Buyck 1994). Nos récoltes du Haut-Katanga indiquent qu'elle pourrait être associée aux vieux spécimens de *Uapaca kirkiana*. Dans les deux types de stations, il semble qu'elle fructifie dans les zones où le risque de feu est réduit (muhulu).

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus splendens* est consommée au Burundi (Buyck 1994) mais sa rareté ne nous a pas permis d'obtenir de données ethnomycologiques au Haut-Katanga. Sa forte ressemblance avec *Cantharellus symoensii* et *C. platyphyllus* ne permet probablement pas aux cueilleurs de distinguer ces trois espèces.

**Taxonomie** - Sur le terrain, *Cantharellus splendens* ressemble à un spécimen de *C. symoensii* de grande taille (voir commentaires sous cette espèce). Le matériel katangais montre des longueurs sporales (10-12(-14) × 5-6 μm) sensiblement inférieures à celles indiquées dans le protologue (Buyck 1994). Néanmoins, le réexamen de l'holotype (Buyck 5518) révèle des spores nettement plus allongées (8,3-)8,3-9,6-10,8(-11,5) × (4,6-)4,6-5,3-5,9(-5,8) μm, Q = (1,53-)1,52-1,82-2,12(-2,3). Le matériel katangais est génétiquement identique à l'holotype (De Kesel *et al.* 2016) et nous en concluons que les dimensions sporales de *Cantharellus splendens* sont donc assez variables, probablement du fait du nombre variable de stérigmates par baside (2-4 chez l'holotype contre 4-5 sur notre matériel).



Fig. 47. *Cantharellus splendens* (JD896).



Fig. 48. *Cantharellus splendens* (ADK6071).

## ***Cantharellus stramineus* De Kesel**

*Cryptog. Mycol.* 37(3) : 310 (2016)

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : De Kesel *et al.* (2016), *Cryptog. Mycol.* 37(3) : 310, fig. 31.

NOMS VERNACULAIRES : *Musemfwe* (Kitabwa) (selon Heinemann 1966), *Kimpukutu* (Kitemba) (selon Heinemann 1966).

**Description (Fig. 49)** - Sporophores solitaires ou fasciculés, compacts et charnus. *Chapeau* (6-)8-12(-13) cm diam., convexe à plano-convexe, puis déprimé au centre, finalement infundibuliforme ; surface grisâtre et poudreuse à l'état jeune, très rapidement jaune terne, jaune paille à jaune grisâtre (3-4B2-3), muni au centre de fines squamules orange brunâtre (5C4-6), graduellement plus petites vers l'extérieur ; marge d'abord lobée, enroulée, devenant infléchie à droite, aiguë et ondulée, légèrement striée à maturité. *Hyménophore* modérément à profondément décurrent, à plis bien développés, de longueurs variables, fourchus, modérément à fortement interveinés, anastomosants au niveau du pied, presque blancs au début, devenant blanc jaunâtre (4A2), restant relativement pâles, jamais profondément orange. *Pied* (4-)5-8(-9) × 1,5-2,4 cm, concolore au chapeau, jaunissant-brunissant au froissement, entièrement couvert de minuscules squamules brun pâle, plus ou moins cylindriques, la partie basale souvent élargie, formant des sporophores latéraux, les spécimens vigoureux souvent radicants sur plusieurs centimètres. *Mycélium* basal blanc. *Chair* fibreuse, blanche dans le pied, jaune pâle (3A2-3) sous le revêtement piléique. *Goût* doux ; *odeur* forte et fruitée. *Spores* ellipsoïdes (7,5-)7,6-8,9-10,1(-10,2) × (4,8-)4,9-5,7-6,5(-6,8) μm, Q = (1,36-)1,34-1,55-1,76(-1,77) {ADK6051}, hyalines, lisses. *Basides* 46-68 × 5,4-9,3 μm, étroitement clavées à subcylindriques, 4(-5)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* présentes dans tous les tissus.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus stramineus* est une espèce relativement rare et difficile à trouver en raison de ses couleurs ternes qui la confondent avec la litière. Les collections récentes de *Cantharellus stramineus* indiquent qu'elle pousse fréquemment sur sols gravillonnaires, à proximité de dalles latéritiques. On l'observe dans les miombo où domine *Brachystegia wangermeeana* auquel elle semble associée, mais aussi en codominance avec *B. boehmii* et *B. longifolia*.

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus stramineus* est consommée et son nom vernaculaire est connu dans deux langues locales (Heinemann 1966, p. 344, sous *C. rufopunctatus*). Aucune autre donnée ethnomycologique récente n'est disponible.

**Taxonomie** - La révision récente des chanterelles katangaises a montré que *Cantharellus stramineus* avait déjà été collectée en janvier 1959 au Haut-Katanga par Mme M.C. Schmitz-Levecq mais confondue par Heinemann (1966) avec *C. rufopunctatus*. Cette dernière est inféodée aux forêts denses humides de la zone guinéo-congolienne et n'existe pas au Haut-Katanga (De Kesel *et al.* 2016).

*Cantharellus stramineus* présente un port robuste et cespiteux, tout comme *C. afrociarius*, *C. defibulatus* et *C. mikemboensis*. Bien qu'elles occupent

différents types de miombo, les quatre espèces sont présentes dans la même zone géographique. Sur le terrain, *Cantharellus afrocibarius*, *C. defibulatus* et *C. mikemboensis* se distinguent de *C. stramineus* car elles présentent une couleur jaune-orange vive et des pieds quasiment lisses.

Par contre, il est très difficile de distinguer certains spécimens de *Cantharellus miomboensis* (voir Buyck *et al.* 2013 : 292) de *C. stramineus*. L'étude microscopique suffira pour démontrer que les deux taxons diffèrent au niveau de la forme des spores et des éléments du revêtement piléique et par la présence de boucles chez *Cantharellus stramineus* (De Kesel *et al.* 2016).



**Fig. 49.** *Cantharellus stramineus* (ADK6051, holotype).

***Cantharellus cf. subcyanoxanthus* Buyck, Randrianj. & Eyssart.**  
*Cryptog. Mycol.* 33(2) : 170 (2012)

**Description (Fig. 50)** - Sporophores solitaires ou parfois connés. *Chapeau* restant convexe, faiblement déprimé à maturité, (2-)3-7(-8) cm diam., presque lisse à tomenteux, parfois très faiblement squamuleux, d'abord légèrement brun rougeâtre (8E5-6), rapidement orange pâle (5AB4-5) puis jaunâtre (4A3-5); marge restant largement incurvée, aiguë, parfois tachée de brunâtre, peu ondulée. *Hyménophore* décurrent, plis bien développés, épais, de longueurs inégales, fourchus, peu veinés-anastomosés, toujours à reflets rosâtres (6-7A2) sur jaune pâle (4-6A2), arête entière, lisse, concolore. *Pied* (2-)3-5 × 0,8-1,5 cm, robuste, subcylindrique, le plus souvent aminci vers la base, concolore au chapeau, jaune à brunâtre par froissement dans sa base, lisse. *Chair* fibreuse, blanchâtre, jaune sous le revêtement piléique, devenant lentement gris-rosé à la coupe. *Goût* fort; *odeur* forte de *Cantharellus cibarius*, fruitée. *Sporée* blanchâtre. *Spores* étroitement ellipsoïdes, faiblement réniformes, (6-)5,4-7,6-9,7(-9,4) × (2,7-)2,7-3,7-4,6(-4,6) μm, Q = (1,69-)1,7-2,05-2,4(-2,38) {ADK6243}, hyalines, lisses. *Basides* 55-75 × 7-9 μm, étroitement clavées à subcylindriques, 5-6-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus cf. subcyanoxanthus* est une espèce ectomycorrhizienne à large distribution au sud de l'équateur, notamment au Burundi (Buyck 1994, *ut C. cyanoxanthus*), en Zambie, en Tanzanie et à Madagascar (Buyck *et al.* 2012). Au Haut-Katanga, l'espèce semble rare et est uniquement signalée des miombo dominés par *Brachystegia wangermeeana* (et *B. longifolia*), sur sable kalaharien. On l'observe souvent en compagnie d'*Octaviania ivoryana*.

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus cf. subcyanoxanthus* est consommée au Burundi (Buyck 1994) alors qu'elle n'est pas mise en vente au Haut-Katanga où on ne semble pas lui attribuer de nom vernaculaire.

**Taxonomie** - *Cantharellus cf. subcyanoxanthus* se distingue facilement des autres espèces katangaises par sa couleur jaune assez vive et son hyménophore bien développé à reflets rosâtres. Buyck *et al.* (2012) constatent que l'absence de teintes lilacines dans le chapeau des spécimens tanzaniens de *Cantharellus cf. subcyanoxanthus* rappelle les couleurs du chapeau de *C. cibarius*. Notre matériel présente les mêmes caractéristiques mais pourrait légèrement différer du matériel malgache, raison pour laquelle nous la traitons ici comme *Cantharellus cf. subcyanoxanthus* (De Kesel *et al.* 2016).



**Fig. 50.** *Cantharellus subcyanoxanthus* (ADK6243).



**Fig. 51.** *Cantharellus sublaevis* (ADK6077).

## ***Cantharellus sublaevis* Buyck & Eyssart.**

*Cryptog. Mycol.* 35(1) : 26 (2014)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (2014), *Cryptog. Mycol.* 35(1) : 26, fig. 19; De Kesel *et al.* (2016), *Cryptog. Mycol.* 37(3) : 312, fig. 32.

NOMS VERNACULAIRES : *Bupukutu* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Butondo* (Kaonde), *Bwitondwe* (Lamba), *Ntundwe* (Luba), *Lutondo* (Tabwa), *Burushu* (Tshokwe).



**Description (Figs 51, 52)** - Sporophores souvent grégaires, charnus et compacts, 6-12 cm diam., 10 cm haut, souvent avec 2(-3) chapeaux sur un pied commun. *Chapeau* convexe à plano-convexe, devenant déprimé et infundibuliforme avec l'âge; surface presque lisse, parfois finement fissurée vers la marge, jaune pâle à jaune d'œuf (3-4AB6-7); marge irrégulièrement ondulée-lobée, enroulée au début, puis infléchiée à droite, finalement aiguë. *Hyménophore* presque entièrement lisse, légèrement ridé vers la marge, profondément décurrent, formant parfois des plaques isolées en haut du pied, jaune pâle (4A3-4) vers la marge, à teintes rosées ailleurs (7A2). *Pied* (2-)3-6×0,9-1,5 cm, cylindrique ou légèrement comprimé, plus épais et massif chez les spécimens à chapeaux multiples, souvent radicant, formant de jeunes chapeaux en sous-sol, entièrement lisse, jaune pâle (3-4A3-4). *Chair* fibreuse, blanchâtre dans le pied, jaunâtre (3-4A3) sous le revêtement du pied et du chapeau. *Goût* doux; *odeur* fruitée. *Spores* ellipsoïdes à allongées, souvent subréniformes, de taille assez variable, (9,3-)8,7-10,9-13,1(-14,1)×(4,6-)4,6-5,4-6,1(-6,2) μm, Q = (1,66-)1,57-2,04-2,51(-2,68) {ADK6057, épitype}, hyalines, lisses. *Basides* 54-81×4,2-7,2 μm, étroitement clavées à subcylindriques, (2-)3-4(-5)-spores. *Cystides* absentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus sublaevis* est relativement rare et n'est connue que d'une localité en Zambie (Buyck 2014) et du Haut-Katanga (Heinemann 1966; De Kesel *et al.* 2016). L'espèce n'a été trouvée que dans d'anciens miombo, le plus souvent sous de vieux exemplaires de *Brachystegia spiciformis*, fréquemment en mélange avec de jeunes pieds de *Julbernardia globiflora* (De Kesel *et al.* 2016).

**Comestibilité et appréciation** - *Cantharellus sublaevis* est consommée dans la région de Lubumbashi. Bien que son hyménophore soit lisse, les locaux lui attribuent le même nom qu'aux autres grandes chanterelles jaunes.

**Taxonomie** - *Cantharellus sublaevis* n'est pas la seule espèce africaine à hyménophore presque lisse et à sporophores cespiteux. En Afrique de l'Ouest, *C. solidus* est très similaire (De Kesel *et al.* 2011) mais s'en distingue clairement par

ses couleurs moins orangées, son contexte franchement résistant, ses grandes spores subglobuleuses, ses basides bisporiques et la présence de boucles.



**Fig. 52.** *Cantharellus sublaevis* (ADK6077).

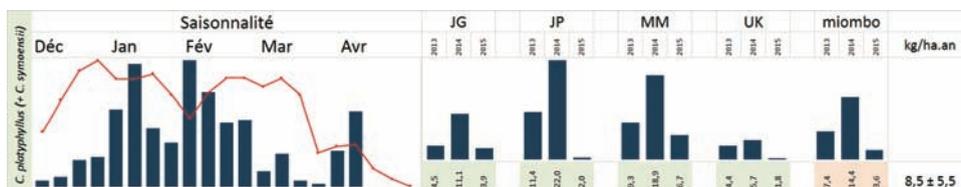
## ***Cantharellus symoensii* Heinem.**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 343 (1966)

SYNONYME :

***Afrocantharellus symoensii* (Heinem.) Tibuhwa, *IMA Fungus* 3(1) : 36 (2012).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 96, figs 72 & 73; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 132, fig. 139; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 59, fig. 84; 69, fig. 101; 155, figs 215 & 216; Nzigidahera (2007), *Ress. biol. sauvages du Burundi*, 30, fig. 26; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 28 + fig.



**Description (Fig. 53)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 2,5-6 cm diam., convexe puis aplati, à l'état adulte triangulaire en coupe, souvent très charnu au centre, rarement déprimé à infundibuliforme; marge d'abord incurvée, longtemps arrondie, devenant très sinuose, parfois légèrement sillonnée-cannelée; revêtement piléique non-séparable, lisse, légèrement gras par temps humide, sinon sec, rouge vif (8-9AB7-8), devenant graduellement plus pâle, rosâtre (5-7A5-7). *Pied* (2-)-3-4(-5) × 0,7-1,3 cm, droit ou légèrement atténué et courbé vers la base, devenant parfois creux, sec, mat, blanchâtre, à teintes rouges ou rose pâle (7A2-4). *Hyménophore* décurrent, bien démarqué du pied par sa couleur uniforme jaune-orange (4-5A6-8), formé de larges plis, bien espacés (4-7/cm marge), fragiles, parfois bifurqués, fortement veinés au fond, arête entière et concolore. *Chair* blanchâtre, parfois virant au jaune très pâle. *Goût* assez fort et agréable; *odeur* agréable, fruitée. *Sporée* très claire. *Spores* (8,2-)-8,7-10,4-12,1(-12,1) × (4,6-)-5,2-5,9-6,6(-6,8) μm, Q = (1,38-)-1,5-1,76-2,02(-2,12) {JD912}, lisses, ellipsoïdes, parfois à constriction médiane. *Basides* clavées, allongées-cylindriques, 4(-5)-spores, 65-75 × 8,5-12 μm. *Cystides* absentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Cantharellus symoensii* est une espèce commune typique des miombo zambéziens. Pour des raisons pratiques, les données de productivité de *Cantharellus symoensii* sont ici cumulées avec celles de *C. platyphyllus*, deux espèces difficilement différenciables sur le terrain.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est consommée au Haut-Katanga (Heinemann 1966; Parent & Thoen 1977; Degreef *et al.* 1997; De Kesel & Malaisse 2010) et probablement dans toute la région zambézienne mais des données ethnomycologiques précises manquent du fait qu'elle est systématiquement confondue avec *Cantharellus platyphyllus*. Sur les marchés locaux de Lubumbashi, mais aussi au Burundi (Buyck 1994), en Tanzanie (Härkönen *et al.* 1995, 2003) et en Zambie (Härkönen *et al.* 2015), la plupart des noms vernaculaires locaux des deux espèces sont identiques.

**Taxonomie** - Sur le terrain, *Cantharellus symoensii*, bien que plus petite et moins charnue, ressemble à *C. splendens* avec son chapeau rouge sang qui contraste avec le jaune intense de son hyménophore.

*Cantharellus symoensii* peut également être confondue avec *C. platyphyllus* qu'on reconnaît néanmoins sur le terrain aux couleurs de son chapeau (à maturité) qui varie du rose grisâtre au rouge grisâtre, vineux ou qui présente même des teintes jaunâtres ou verdâtres. Ce n'est que sous le microscope que *Cantharellus symoensii* se distingue avec certitude de *C. platyphyllus* par ses spores plus grandes et moins larges donc plus allongées ( $Q = 1,6-2,0$ ) que celles de *C. platyphyllus* ( $Q = 1,2-1,4$ ). Eyssartier & Buyck (1998) ont démontré que la longueur des spores de *Cantharellus symoensii* présentait une variabilité assez importante.



**Fig. 53.** *Cantharellus symoensii* (JD912).

## ***Chlorophyllum* Masee**

*Bull. Misc. Inf.*, Kew : 136 (1898)

Genre (Fam. Agaricaceae) connu de tous les continents avec une vingtaine d'espèces, la plupart tropicales. Initialement monospécifique (*Chlorophyllum molybdites* et quelques variétés), les études phylogénétiques (Vellinga 2003a,b) ont démontré que certains *Macrolepiota* (voir plus loin) et *Leucoagaricus* sont en fait des *Chlorophyllum*. Du fait de ces recombinaisons, la sporée verte, caractère autrefois typique du genre, n'est plus un caractère distinctif. Bien qu'il existe une monographie du genre (Heinemann 1968), une révision moderne basée sur les caractères morphologiques et phylogénétiques des taxons africains, fait toujours défaut.

Sporophores à chapeau et pied central, avec ou sans voile, à hyménophore lamellé libre, une espèce séquestrée (*Chlorophyllum agaricoides*). *Chapeau* moyen à grand, convexe, plan ou largement umboné, lisse ou radialement fibrilleux, couvert de squames, sec, blanchâtre, brunâtre à brun grisâtre, la marge souvent striée. *Hyménophore* à lamelles libres, blanches ou devenant jaunâtres, verdâtres ou franchement vertes. *Pied* cylindrique, souvent bulbeux à la base, avec anneau simple ou double (sauf l'espèce séquestrée), coulissant. *Contexte* mou, fragile, fibrilleux dans le pied, souvent rosissant-rougissant à la coupe. *Sporée* blanc-jaunâtre à reflets verdâtres ou verte. *Spores* globuleuses à ellipsoïdes, lisses, à paroi épaisse, avec ou sans pore apical/germinatif net, tronquées ou non, inamyloïdes. *Basides* clavées, 2(-4)-spores; *cheilocystides* abondantes, à paroi mince, hyalines ou non, de formes diverses; *pleurocystides* absentes. *Système d'hyphes* monomitique, à paroi mince, avec ou sans boucles (fausses boucles); *revêtement pileïque* de type trichoderme ou hyméniderme; *trame* des lamelles subrégulière, puis trabéculaire (Clémentçon 2012).

Les espèces sont saprotrophes et préfèrent les milieux riches en matière organique. Les *Chlorophyllum* sont assez communs dans les jardins, les parcs, plantations, champs et les miombo où le bétail passe. Dans les milieux naturels, ils sont moins communs.

*Chlorophyllum molybdites* est sans doute l'espèce la plus commune en Afrique de l'Est et du Sud. Crue ou préparée, cette espèce cause des troubles intestinaux sévères (diarrhée, crampes, vomissements), souvent moins de 2-3 heures après ingestion et durant parfois plus de 24 heures. Un excellent compte rendu des symptômes d'empoisonnements causés par *Chlorophyllum molybdites* en Amérique latine est donné par de Meijer *et al.* (2007). Les références d'intoxications en Afrique sont reprises dans Walley & Rammeloo (1994). Signalons qu'il existe pas mal de confusion par rapport à la toxicité de cette espèce. La susceptibilité personnelle aux toxines est avancée (Heinemann 1968) mais également les problèmes liés à sa synonymie, son identification et l'utilisation incorrecte du nom *Chlorophyllum molybdites* (p.ex. par Heim 1978). En plus, certaines références mentionnent que la toxine contenue dans *Chlorophyllum molybdites* serait thermolabile et que les spécimens deviendraient comestibles après une cuisson prolongée (p. ex. 30 minutes selon Bijeesh *et al.* 2017).

En Afrique de l'Ouest, notamment au Bénin, les populations consomment une espèce similaire, souvent mentionnée sous *Chlorophyllum* aff. *molybdites* (De Kesel *et al.* 2002). Il s'agit là d'un taxon à basides tétrasporiques et proche de *Chlorophyllum hortense*. Cette dernière, à basides bisporiques, est une espèce comestible pantropicale connue du Haut-Katanga (Heinemann 1967, sous le nom de *Leucoagaricus bisporus*) et traitée dans cet ouvrage.

### ***Chlorophyllum hortense* (Murrill) Vellinga**

*Mycotaxon* 83 : 416 (2002)

SYNONYMES (d'après Vellinga 2003a) :

***Lepiota hortensis* Murrill**, *N. Amer. Fl.* (New York) 10 (1) : 59 (1917);

***Leucoagaricus hortensis* (Murrill) Pegler**, *Kew Bull., Addit. Ser.* 9 : 414 (1983).

***Lepiota humei* Murrill**, *Lloydia* 6 : 220 (1943); ***Chlorophyllum humei* (Murrill) Vellinga**, *Mycotaxon* 83 : 416 (2002).

***Lepiota mammillata* Murrill**, *Lloydia* 6 : 220 (1943); ***Chlorophyllum mammillatum* (Murrill) Vellinga**, *Mycotaxon* 83 : 416 (2002).

***Lepiota subfulvidisca* Murrill**, *Lloydia* 6 : 221 (1943); ***Chlorophyllum subfulvidiscum* (Murrill) Vellinga**, *Mycotaxon* 83 : 416 (2002).

***Lepiota alborubescens* Hongo**, *Mem. Fac. Educ. Shiga Univ., Nat. Sci.* 12 : 40 (1962); ***Macrolepiota alborubescens* (Hongo) Hongo**, *Trans. Mycol. Soc. Japan*



Fig. 54. *Chlorophyllum hortense* (ADK6078).

27(1) : 107 (1986); *Chlorophyllum alborubescens* (Hongo) Vellinga, *Mycotaxon* 83 : 416 (2002).

*Leucoagaricus bisporus* Heinem., *Bull. Jard. Bot. natn. Belg.* 43(1-2) : 8 (1973).

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Heinemann (1973), *Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale* 2 : 33, fig. 3a-h, pl. 8/2 (spore).

NOM VERNACULAIRE : *Fa fwa* (dialecte de Tongoni) (selon Heinemann 1973).

**Description (Fig. 54)** - *Chapeau* 7-10 cm diam., charnu au centre, jeune conico-campanulé, puis plano-convexe, peu ou faiblement mamelonné, sec, mat; revêtement brun clair (5-6C3), d'abord entier, sauf le centre se rompant en petites squamules, arrangées concentriquement sur fond blanchâtre; extrême marge du chapeau submembraneuse, striée. *Lamelles* libres, serrées, -1 cm large, blanches; arête lisse à subtilement poudreuse, concolore. *Pied* 80-90×4-8 mm, cylindrique, séparable du chapeau, le bas subbulbeux, surface blanchâtre crème dans le haut, gris brunâtre et fibrilleux vers la bas, brunissant au toucher, creux-moelleux; *mycélium* basal blanc; *anneau* plutôt large, mobile, simple, en entonnoir, blanc, à bord un peu épaissi. *Chair* blanche, rougissante, puis brunissant. *Goût* doux; *odeur* faible. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, lisses à paroi épaisse, sans pore germinatif, non-tronquées, (9,3-)9,4-10,5-11,7(-12,1)×(6-)6,1-6,9-7,6(-7,6) µm, Q = (1,34-)1,35-1,53-1,71(-1,71) {ADK6078}, inamyloïdes. *Basides* clavées, 2-spores, 20-30×6,5-8,5 µm. *Cheilocystides* abondantes, cylindriques à apex arrondi; *revêtement piléique* de type palissadoderme. *Boucles* présentes, mais peu fréquentes.

**Habitat et écologie** - Sporophores grégaires ou fasciculés, souvent proches de végétaux en décomposition (compost, fumier, sciure), dans les jardins, pelouses, champs et prairies. L'espèce semble préférer les endroits chauds et ensoleillés.

**Comestibilité et appréciation** - Heinemann (1973) signale que cette espèce n'est pas consommée à Kinshasa, mais bien dans une localité anciennement appelée « Vieux Kasongo », selon Rammeloo & Walley (1993) maintenant appelée Tongoni. L'espèce ressemble aux *Macrolepiota* mais en diffère par son pied moins long et lisse, ses spores plus petites sans pore germinatif et surtout la présence de basides bi-sporiques. Elle diffère des sporophores matures de *Chlorophyllum molybdites* par ses lamelles et spores blanches. A l'état jeune, la distinction entre les deux taxons est très difficile sur le terrain. La présence de *Chlorophyllum molybdites* (toxique) et de son sosie *C. hortense* (comestible) au Haut-Katanga (Heinemann 1968 et 1973 respectivement), nous incite à déconseiller de consommer les *Chlorophyllum*.

**Taxonomie** - *Chlorophyllum hortense* ressemble fort à *C. molybdites* qui s'en distingue néanmoins par ses lamelles vertes à maturité. *Chlorophyllum molybdites* est illustré dans Heinemann (1967 : 323, pl. 52, ut *C. molybdites* var. *congolense*), Pegler (1977 : 303, fig. 65), Buyck (1994 : 21, fig. 11), van der Westhuizen & Eicker (1994 : 44-45), De Kesel *et al.* (2002 : 187, photo 47 & 48), Härkönen *et al.* (2003 : 78, fig. 81), Gryzenhout (2010 : 32 + fig.), Sharp (2011 : 64, fig.) et Härkönen *et al.* (2015 : 86, fig. 120; 108, fig. 149).

## **Clavulina J. Schröt.**

*Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25-32) : 442 (1888) [1889]

Genre (Fam. Clavulinaceae) connu de tous les continents, avec une quarantaine d'espèces, la majorité en régions tropicales. Phylogénétiquement dans le même clade que les chanterelles (Cantharellales) (Uehling *et al.* 2012)

Sporophores généralement clavaroïdes (rarement résupinés), putrescibles, à branches simples ou ramifiées, cylindriques ou aplaties, lisses ou longitudinalement crevassées, les extrémités pointues ou arrondies. *Hyménophore* lisse, blanchâtre, grisâtre ou subtilement bleuté. *Chair* molle et fragile. *Sporée* blanche à crème. *Spores* globuleuses à subglobuleuses, lisses à paroi mince, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* 2-spores à stérigmates courbés. *Système d'hyphes* monomitique, hyalines. *Boucles* présentes ou absentes. *Hyménium* reposant sur un subhyménium différencié devenant plus épais avec l'âge, exposé. *Cystides* absentes.

Les *Clavulina* sont ectomycorhiziens et s'associent avec un grand nombre d'arbres (résineux et feuillus) et, en Afrique tropicale, sont présentes dans presque toutes les formations à Caesalpiniaaceae et Phyllanthaceae.

### **Clavulina albiramea (Corner) Buyck & Duhem**

*Cryptog. Mycol.* 31(2) : 153 (2010)

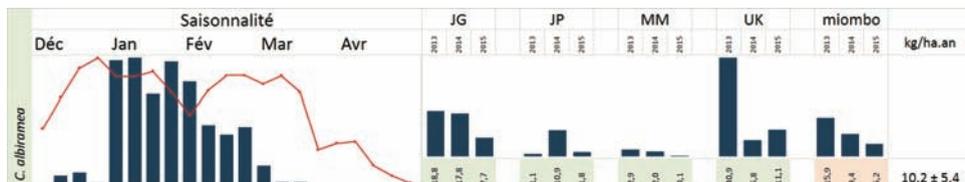
SYNONYMES :

**Clavaria albiramea** Corner, *Bull. Jard. bot. État Brux.* 36 : 258 (1966) ; **Clavulina albiramea** (Corner) Buyck & Duhem, *Nova Hedwigia* 85(3-4) : 318 (2007) (*nom. invalid.*).

**Clavulina wisoli** R.H. Petersen, *Norrinia* 10 : 191 (2003).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2003) (*ut Clavulina wisoli*), *Tanzanian mushrooms* : 133, fig. 140; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 189, fig. 261; Sharp (2011) (*ut Clavulina wisoli*), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 65 + fig.

NOM VERNACULAIRE : *Vuyakanunu* (Kibemba).





**Fig. 55.** *Clavulina albiramea* (ADK5390).

**Description (Fig. 55)** - Sporophores 4-6(-7) cm haut, clavarioides, flexibles mais fragiles. *Pied* simple ou fasciculé, légèrement renflé à la base, 1-2 cm haut, puis se ramifiant 3 à 6(-7) fois vers le haut, portant à l'état adulte une série de branches en forme de brosse lâche ou serrée, branches 2-3 cm long, droites ou légèrement tortueuses, contour rond ou aplati, 1-3 mm diam., lisses, blanchâtres à crème, devenant jaunâtres à brunâtres avec l'âge, finalement tachées de brun-noir, apex assez variable, souvent pointu, simple à trifide, concolore ou plus foncé (brunâtre). *Chair* molle, cassante à l'état frais. *Goût* assez fort, rappelant *Cantharellus*, agréable ; *odeur* fongique. *Sporée* blanche. *Spores* (7,7-)8-9-10(-10) × (4,7-)4,8-5,4-6,1(-6,3) µm, Q = (1,47-)1,44-1,65-1,86(-1,97) {ADK5433}, hyalines, elliptiques, lisses à paroi mince, uni- à multiguttulées, inamyloïdes. *Basides* 30-40 × 7-9 µm, cylindriques, (2-)4-spores. *Cystides* absentes. *Chair* monomitique. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - L'holotype de *Clavulina albiramea* provient d'un miombo de Mukene au Haut-Katanga (Corner 1966 ; Degreef 1990). Outre le Haut-Katanga, l'espèce a été signalée à Madagascar (Duhem & Buyck 2007), en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003), en Zambie (Härkönen *et al.* 2015) et au Malawi (Morris 1984, 1987, 1990). L'espèce est très fréquente et abondante dans les miombo du Haut-Katanga. A Madagascar, elle est présente sous les espèces endémiques *Uapaca bojeri* et *U. densifolia* (Duhem & Buyck 2007).

La production naturelle de sporophores semble plus importante dans les formations à *Uapaca kirkiana* (6-40 kg/ha.an) que dans celles à *Julbernardia globiflora* et *Brachystegia spiciformis* (1-19 kg/ha.an), alors que dans les autres formations elle est nettement inférieure. Sous *Uapaca kirkiana*, la production naturelle varie fortement d'une année à l'autre, malgré une pluviométrie similaire alors qu'elle semble stable dans les formations à *Julbernardia globiflora*. Dans tous les cas, *Clavulina albiramea* produit moins durant les années sèches.

**Comestibilité et appréciation** - Au Haut-Katanga (Degreef 1990), comme au Malawi (Morris 1984, 1987 ; Williamson 1975), l'espèce est consommée à l'état cru. En région zambézienne, *Clavulina albiramea* est également consommée en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003) et en Zambie (Härkönen *et al.* 2015).

## **Dacryopinax G.W. Martin**

*Lloydia* 11 : 116 (1948)

Genre (Fam. Dacrymycetaceae) pantropical comptant environ une quinzaine d'espèces. Une seule, *Dacryopinax spathularia*, semble être commune en Afrique tropicale.

*Chapeau* spatuliforme, foliolé ou cupulé, ramifié, 1-5 cm haut, lisse ou tomenteux, de consistance élastique, souvent stipité, jaune-orange ou brun, grégaire. *Spores* hyalines, lisses, 1-15 ou sans cloisons. *Basides* fourchues. *Conidies* présentes. *Système d'hyphes* monomitique, gélatineux, hyphes avec ou sans boucles.

### ***Dacryopinax spathularia* (Schwein.) G.W. Martin**

*Lloydia* 11 : 116 (1948)

SYNONYMES :

***Guepinia agariciformis* Lloyd**, *Ann. Univ. Stellenbosch*, Reeks A 1(1) : 4 (1923); ***Dacryopinax spathularia* f. *agariciformis* (Lloyd) D.A. Reid**, *Jl S. Afr. Bot.* 39(2) : 178 (1973).

***Masseeola spathulata* (Schwein.) Kuntze**, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 2 : 859 (1891).

***Merulius spathularius* Schwein.**, *Schr. naturf. Ges. Leipzig* 1 : 92 (66 of repr.) (1822); ***Guepinia spathularia* (Schwein.) Fr.**, *Elench. fung. (Greifswald)* 2 : 32 (1828); ***Guepinia spathularia* (Schwein.) Fr.**, *Elench. fung. (Greifswald)* 2 : 32 (1828) f. *spathularia*; ***Cantharellus spathularius* (Schwein.) Schwein.**, *Trans. Am. phil. Soc., New Series* 4(2) : 153 (1832) [1834]; ***Guepiniopsis spathularia* (Schwein.) Pat.**, *Essai Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Saunier) : 30 (1900); ***Guepinia spathularia* f. *alba* G.W. Martin**, *Proc. Iowa Acad. Sci.* 50 : 165 (1944); ***Dacryopinax spathularia* (Schwein.) G.W. Martin**, *Lloydia* 11 : 116 (1948) f. *spathularia*.

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Gryzenhout (2010), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 120 + fig.; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 62 + fig.; Sharp (2011), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 36 + fig.

**Description (Fig. 56)** - Sporophores poussant souvent en groupes sur bois mort. *Chapeau* spatuliforme, rarement ramifié, 1-1,5 cm haut et 0,5-8 mm large, lisse, luisant, de consistance élastique, orange vif (4A4-8) à l'état jeune, devenant dur et un peu plus rouge-orange (5-6B5-7) avec l'âge ou par séchage. *Pied* court, légèrement aplati, lisse, un peu plus brun que le chapeau (4A5-7). *Goût* peu prononcé; *odeur* peu prononcée. *Sporée* blanche. *Spores* hyalines, lisses, longuement ellipsoïdes, (8,3-)-8,4-9,6-10,9(-11) × (3,7-)-3,7-4,2-4,7(-5) µm, Q = (1,87-)-1,87-2,3-2,73(-2,82), à 1-3 cloisons {ADK5519}. *Basides* fourchues, 24-30 × 4-5 µm.

**Habitat et écologie** - *Dacryopinax spathularia* est une espèce pantropicale à large amplitude écologique, signalée aussi des régions tempérées d'Europe et d'Asie. En Afrique, elle est connue d'Afrique du Sud (Gryzenhout 2010), du Rwanda (Degreef *et*

*al.* 2016), du Zimbabwe (Ryvarden 1994, Sharp 2014) et semble commune en R.D. Congo où on la trouve aussi bien en forêt dense humide, qu'en forêt de montagne ou dans les miombo. L'espèce est saprotrophe et fructifie durant presque toute la saison pluvieuse sur les troncs de bois mort, le plus souvent dans les endroits relativement humides, notamment dans les jardins.

**Comestibilité et appréciation** - Il n'est pas certain que *Dacryopinax spathularia* soit consommé en Afrique tropicale. L'espèce est relativement petite et sa récolte est sans doute fastidieuse. En Chine, l'espèce est utilisée comme aliment (Boa 2004) et c'est la raison pour laquelle nous la mentionnons ici. En raison de son écologie, elle est potentiellement cultivable sur bois mort, sans doute dans des conditions similaires à celles utilisées pour la culture des *Auricularia*.



**Fig. 56.** *Dacryopinax spathularia* (ADK5519).

## ***Echinochaete* D.A. Reid**

*Kew Bull.* 17(2) : 283 (1963)

Petit genre (Fam. Polyporaceae) pantropical de 5 espèces, dont 4 en Afrique tropicale (Ryvarden & Johansen 1980), dont *Echinochaete brachypora*, comestible et assez fréquente.

Sporophores annuels, plus ou moins stipités, flabelliformes ou spatuliformes. *Chapeau* velouté, avec ou sans squames, lisse avec l'âge, blanc rosâtre puis brun rougeâtre, brunâtre. *Pores* anguleux, hexagonaux. *Système d'hyphes* dimitique, hyphes génératives avec boucles, hyphes connectives jaunâtres et éléments setoïdes épineux dans le revêtement piléique, l'hyménium et les pores. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes à cylindriques. Toutes les espèces sont saprotrophes sur bois pourri de feuillus.

### ***Echinochaete brachypora* (Mont.) Ryv.**

*Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 48:101 (1978)

SYNONYMES :

***Polyporus brachyporus* Mont.**, *Ann. Sci. Nat.*, ser. 4, 1:131 (1854).

***Polyporus megaloporus* Mont.**, *Ann. Sci. Nat.*, ser. 4, 1 : 124 (1854, *nom. inv.*; non *P. megaloporus* Pers. 1825).

***Hexagonia patouillardii* Beeli**, *Bull. Soc. Bot. Belg.* 59 : 160 (1927).

***Leucoporus megaloporus* var. *incarnatus* Beeli**, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 59 : 163 (1927).

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Ryvarden *et al.* (1994) (*ut E. brachyporus*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 139 + fig.

**Description (Fig. 57)** - Sporophores solitaires ou grégaires. *Chapeau* -10 cm diam., sessile à semi-stipité, latéral, charnu et élastique à l'état frais, devenant cassant en séchant, flabelliforme à semi-circulaire ou dimidié, aplati; marge sinueuse, lobée; revêtement rose blanchâtre à l'état jeune, puis brun rougeâtre, non zoné, tomenteux, souvent muni de squames éparses. *Pied* bien différencié mais très court, -1 cm haut et large, latéral, tomenteux dans sa partie supérieure, brun, souvent plus foncé que le chapeau. *Pores* anguleux, hexagonaux, 1-2/mm, devenant radialement allongés et alors 1-2 mm long, peu profonds (2-4 mm), décurrents, finalement lamellaires, surtout vers le pied, roses blanchâtres au début, puis brun rouille. *Chair* -3 mm épaisseur, blanchâtre à brun clair, immuable. *Goût* doux; *odeur* faible. *Spores* hyalines, lisses, cylindriques, inamyloïdes, 9,5-13 × 3,5-5,5 µm. *Sétules* abondantes dans l'hyménium, moins dans le revêtement piléique, vésiculées, jaune à aiguillons bruns. *Système d'hyphes* monomitique, dimitique dans les tubes. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Saprotrophe pantropical de bois mort. Fréquent en forêt dense humide, forêt de montagne, forêt claire, plantation, souvent sur les branches

de diamètre supérieur à 5 cm. Au Haut-Katanga, *Echinochaete brachypora* semble commune dans les forêts où le feu ne passe pas. En Afrique tropicale, elle est également connue du Burundi (Ryvarden *et al.* 1994), Cameroun (Douanla-Meli 2007), R.D. Congo, Kenya (Ryvarden *et al.* 1994), Malawi (Ryvarden *et al.* 1994), Ouganda (Ryvarden *et al.* 1994) et Tanzanie (Ryvarden *et al.* 1994).

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce n'est pas consommée au Haut-Katanga. Beeli (1927b, *ut* *Leucoporus megaloporus* var. *incarnatus*) mentionne qu'elle l'est à Diobo-Akuba en R.D. Congo (collection *Goossens-Fontana* 527, connu sous le nom vernaculaire *Motefu pembe*).

**Taxonomie** - Les grands pores hexagonaux, la coloration changeante du chapeau, du rose au brun rouille et la présence de sétules visibles à la loupe à l'intérieur des pores, sont de bons caractères diagnostiques de cette espèce.

Le nom *Echinochaete* étant féminin, l'orthographe correcte de l'épithète est *brachypora*.



Fig. 57. *Echinochaete brachypora* (JD1046).

## ***Favolus* P. Beauv.**

*Fl. Oware* 1 : 1 (1805)

Genre (Fam. Polyporaceae) principalement pantropical comptant une vingtaine d'espèces dont deux très communes en Afrique tropicale. Nous utilisons ici les limites du genre comme redéfinies par Sotome *et al.* (2013).

Sporophores à chapeau et pied excentrique ou réduit, sans voile universel. *Chapeau* spatuliforme, dimidié, glabre à radialement fibrilleux, tomenteux, sec, de couleur variable, généralement blanc, beige, parfois brun à brunâtre, gris brunâtre, coriace à l'état frais, dur à l'état sec. *Hyménophore* composé d'une couche de tubes non séparables, pores variables, généralement anguleux, petits ou grands, blancs ou crème, immuable. *Pied* excentrique, court ou réduit, sans voile ni anneau, surface lisse à tomenteuse, concolore au chapeau. *Contexte* coriace et dur. *Sporée* blanche à crème. *Spores* cylindriques à naviculaires, lisses, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cystides* nulles. *Système d'hyphes* dimitique, hyphes génératrices minces, avec ou sans boucles, hyphes connectives arboriformes. *Boucles* présentes ou absentes. *Revêtement piléique* peu différencié, de type rectocutis.

Les *Favolus* sont des saprotrophes lignicoles dont les sporophores se développent généralement sur du bois, rarement sur la litière.



**Fig. 58.** *Favolus spatulatus* (JD981).

Tout comme les *Echinochaete* et *Lentinus*, les *Favolus* ont un système d'hyphes dimitique caractérisé par la présence d'hyphes squelettiques. Cette particularité explique pourquoi les sporophores sont souvent assez durs et peu appréciés par les consommateurs. Peu de *Favolus* sont consommés au monde (Boa 2004) et la culture ou la vente sur les marchés est quasiment nulle. Au Haut-Katanga, deux espèces comestibles ont été répertoriées : *Favolus spatulatus* et *F. tenuiculus*.

### ***Favolus spatulatus* (Jungh.) Lév. [ut 'spathulatus']**

*Annl. Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 2 : 203 (1844)

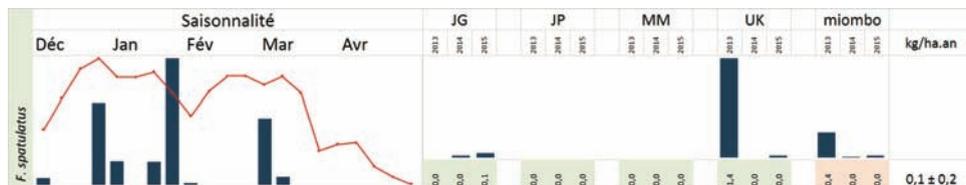
Synonymes :

***Laschia spatulata* Jungh.**, *Praem. Fl. Crypt. Javae* (Batavia) : 75 (1838); ***Hymenogramme spatulata* (Jungh.) Sacc. & Cub.** (ut 'spathulatus'), *Syll. fung.* (Abellini) 5 : 653 (1887); ***Aschersonia spatulata* (Jungh.) Kuntze** (ut 'spathulatus'), *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2) : 444 (1898); ***Tyromyces spatulatus* (Jungh.) G. Cunn.** (ut 'spathulatus'), *Bull. N.Z. Dept. Sci. Industr. Res., Pl. Dis. Div.* 164 : 127 (1965); ***Polyporus spatulatus* (Jungh.) Corner**, *Beih. Nova Hedwigia* 78 : 67 (1984); ***Polyporus spatulatus* (Jungh.) Corner**, *Beih. Nova Hedwigia* 78 : 67 (1984) **var. *spatulatus***; ***Royoporus spatulatus* (Jungh.) A.B. De** (ut 'spathulatus'), *Mycotaxon* 60 : 145 (1996).

***Favolus congolensis* Beeli**, *Bull. Soc. Bot. Belg.* 62:57 (1929).

***Favolus moluccensis* Mont.**, *Annl. Sci. Nat., Bot.*, sér. 2 20 : 365 (1843); ***Favolus moluccensis* Mont.**, *Annl. Sci. Nat., Bot.*, sér. 2 20 : 365 (1843) **var. *moluccensis***; ***Polyporus moluccensis* (Mont.) Ryvarden**, *Mycotaxon* 38 : 84 (1990).

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Härkonen *et al.* (2003) (ut *Polyporus moluccensis*), *Tanzanian mushrooms* : 164, figs 24 & 178.



**Description (Fig. 58)** - Sporophores solitaires ou grégaires poussant d'un pied court et commun, coriace et dur à maturité. *Chapeau* spatuliforme, flabelliforme ou dimidié, 4-11 cm long, 2-6(-7) mm épaisseur, fortement atténué vers la base; revêtement strié radialement, beige à paille; marge mince, entière ou lobée. *Hyménophore* à tubes peu profonds (au plus 1 mm); *pores* hexagonaux, alignés radialement, 3-4/mm, décurrents sur le pied, blancs à ochracés, devenant plus foncés avec l'âge. *Pied* absent ou très court, latéral, 8×5 mm. *Chair* blanche, mince, -1 mm épaisseur. *Goût* doux; *odeur* faible, agréable. *Sporée* blanche. *Spores* cylindriques, (5,0-)6,0-

8,0(-8,5)×2,0-3,0 μm, Q = 2,6-3,1 {JD981}, hyalines, lisses, à paroi mince, inamyloïdes, guttulées. *Basides* clavées, 18-22×3-6 μm, 4-spores. *Système d'hyphes* dimitique. *Cystidioles* présentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce pantropicale, saprotrophe peu spécifique de bois mort de feuillus, surtout présente en forêts tropicales humides. *Favolus spatulatus* provoque une pourriture blanche. Il est très commun à travers toute l'Afrique tropicale (Ryvarden & Johansen 1980) mais rare au Haut-Katanga dans les zones où passent les feux de brousse. *Favolus spatulatus* fructifie durant toute la saison pluvieuse mais sa production dans les miombo est en général très basse.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est consommée au Malawi, en Tanzanie et en Zambie (voir sous *Polyporus moluccensis* dans Härkönen *et al.* 2003 ; Rammeloo & Walley 1993 ; Boa 2004). Härkönen *et al.* (2015) donnent une analyse de la valeur nutritive de *Favolus spatulatus* et soulignent qu'elle présente la plus haute teneur en hydrates de carbone des 16 espèces analysées. Au Haut-Katanga, aucune donnée ne confirme qu'elle soit consommée. Dans la province de l'Equateur, elle est consommée dans la région de Diobo-Akuba, Eala et dans la vallée de la Motinna (Beeli 1929, *ut Favolus congolensis*).

**Taxonomie** - *Favolus spatulatus* est assez variable au niveau de la forme des pores et de la couleur de la couche hyméniale, ce qui explique la synonymie importante. Elle ressemble à *Favolus tenuiculus* qui a néanmoins l'hyménophore plus profond, les pores nettement plus longs et les spores un peu plus grandes.



Fig. 59. *Favolus tenuiculus* (JD1016).

## **Favolus tenuiculus Beauv.**

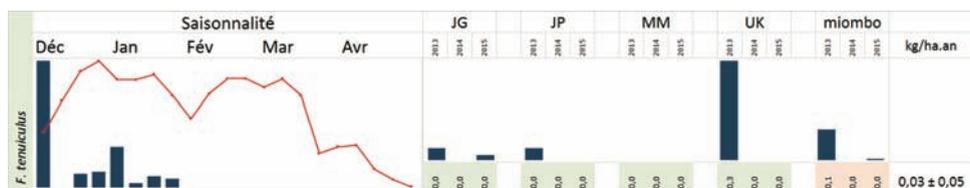
*Fl. Oware* 1(8) : 74 (1806)

SYNONYMES (synonymie complète sur *Index Fungorum*):

**Polyporus tenuiculus (P. Beauv.) Fr.**, *Syst. Mycol.* (Lundae) 1 : 344 (1821).

**Favolus brasiliensis (Fr.) Fr.**, *Linnaea* 5 : 511 (1830).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Eyi *et al.* (2011) (*ut Polyporus tenuiculus*) 176, fig. 125; Härkönen *et al.* (2003) (*ut Polyporus tenuiculus*), *Tanzanian mushrooms* : 165, fig. 179; Härkönen *et al.* (2015) (*ut Polyporus tenuiculus*), *Zambian mushrooms and mycology* : 184, fig. 255; Ryvarden *et al.* (1994) (*ut Polyporus tenuiculus*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 153 + fig. ; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 80 + fig.



**Description (Fig. 59)** - Sporophores grégaires. *Chapeau* 3-10 cm diam., latéral, mince, coriace, réniforme à flabelliforme, aplati; marge sinueuse, lobée à finement fimbriée; revêtement blanchâtre, translucide à l'état frais, facilement putrescible. *Pied* 0,5-1 × 0,3-0,5 cm, court, latéral, élargi à la base et apprimé au substrat, mat, blanc. *Pores* anguleux, radialement allongés, 1-2 mm diam. à maturité, alignés, souvent dentés, blanchâtres puis crème à jaunâtres. *Chair* mince, coriace, blanchâtre, immuable. *Goût* légèrement amer; *odeur* caractéristique de champignon. *Sporée* blanche à crème pâle. *Spores* hyalines, étroitement subcylindriques à naviculaires, (8,2-)8-9,4-10,7(-10,9) × (2,6-)2,8-3,3-3,8(-3,8) µm, Q = (2,36-)2,27-2,84-3,41(-3,76) {JD1016}, lisses, inamyloïdes. *Cystides* absentes. *Basides* claviformes, 4-spores, 22-24 × 5-6 µm. *Anses d'anastomose* absentes. *Système d'hyphes* dimitique.

**Habitat et écologie** - Saprotrophe, sur bois mort en forêt dense humide, forêt claire, plantation. Espèce sans doute pantropicale et connue en Afrique tropicale du Cameroun (van Dijk *et al.* 2003, *ut F. brasiliensis*), Gabon (Eyi Ndong 2009), Malawi (Morris 1990, *ut F. brasiliensis*), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003, *ut Polyporus tenuiculus*), Zimbabwe (Ryvarden *et al.* 1994, *ut Polyporus tenuiculus*), et Zambie (Härkönen *et al.* 2015, *ut Polyporus tenuiculus*).

**Comestibilité et appréciation** - *Favolus tenuiculus* est consommée sur plusieurs continents (Boa 2004) et sans doute à travers toute l'Afrique tropicale, surtout dans la région des forêts denses humides (Eyi *et al.* 2011) et en région zambézienne (Härkönen *et al.* 2003; Morris 1987).

**Taxonomie** - Le type de *Favolus tenuiculus* a été décrit à partir de matériel en provenance du Nigéria. Sa description originale est malheureusement minimaliste et le type est apparemment introuvable (Sotome *et al.* 2013). La synonymie est

considérable mais le doute sur l'identité de *Favolus tenuiculus* l'est aussi. Pour cette raison, le nom *Favolus tenuiculus* pourrait être considéré comme un '*nomen ambiguum*' (Sotome *et al.* 2013) mais cela n'empêche pas de l'utiliser. Ryvarden (1991) considère *Favolus tenuiculus* synonyme de *F. brasiliensis* (Fr.) Fr. En l'absence d'une étude du spécimen-type de *Favolus tenuiculus*, nous préférons utiliser ce nom.

Signalons que l'aquarelle dans Eyi *et al.* (2011, *ut Polyporus tenuiculus*) représente le chapeau trop fibrilleux et trop foncé.

### ***Gymnopilus* P. Karst.**

*Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32 : 400 (1879)

Genre (Fam. Hymenogastraceae) comptant plus de 200 espèces dont moins d'une dizaine en Afrique tropicale (Pegler 1977).

Sporophores à chapeau et pied central, sans voile. *Chapeau* convexe à plan, généralement radialement fibrilleux à squameux, ou lisse, tomenteux, sec ou légèrement gluant, jaune, orange jaunâtre pâle, brun vif à brun terne, plusieurs espèces teintées de bleu ou de pourpre, surtout à l'état jeune. *Hyménophore* à lamelles sinuées, émarginées, décurrentes par une dent, jaunes à jaune-orange pâle, brun vif, tachées de rouille à maturité. *Pied* cylindrique, connecté ou non, avec ou sans voile partiel, anneau fixe ou rarement sans anneau. *Contexte* mou, immuable. *Sporée* brune à brun rouille. *Spores* ellipsoïdes, amygdaliformes, papillées, à paroi double, surface ponctuée à verruqueuse, sans pore germinatif distinct, inamyloïdes. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes. *Système d'hyphes* monomitique, boucles présentes. *Revêtement piléique* de type cutis ou trichoderme ; *trame* des lamelles régulière.

Genre à espèces saprotrophes à l'origine d'une pourriture blanche (fibreuse), généralement sur bois mort (souches, troncs, parfois copeaux de bois) d'arbres divers. Certains individus qui semblent pousser sur la terre décomposent en fait le bois mort enfoui sous le sol.

L'ornementation verruqueuse des spores est très similaire à celle des cortinaires, ce qui a mené les chercheurs à classer les *Gymnopilus* dans la famille des Cortinariaceae. Sur base de leur composition chimique et de leur écologie, Høiland (1990) a proposé de les transférer dans les Strophariaceae. Cette classification est confirmée par les analyses moléculaires de Guzman *et al.* (2003). Cependant, la famille des Strophariaceae était polyphylétique et comportait un certain nombre de champignons hallucinogènes dont les *Psilocybe* qui sont utilisés comme stupéfiant en Europe et en Amérique du Nord et du Sud (Heim 1978, entre autres). Les espèces hallucinogènes de *Psilocybe* et tous les *Gymnopilus* sont maintenant classées dans la famille des Hymenogastraceae (Matheny *et al.* 2006). Signalons que 14 espèces de *Gymnopilus* contiennent de la psilocybine et que l'une d'elle, *G. junonius*, est connue d'Afrique tropicale.



**Fig. 60.** *Gymnopilus zenkeri* (spécimens jeunes, ADK5758, Yangambi).

Elle a été signalée de Tanzanie (Pegler 1977; Härkönen *et al.* 2003), sur des troncs de *Grevillea* et d'*Eucalyptus*. Nous n'avons aucune indication que les *Gymnopilus* africains soient utilisés dans un but récréatif. Au moins une espèce est utilisée comme aliment en R.D. Congo (Musibono *et al.* 1991; Eyi *et al.* 2011). L'utilisation des *Gymnopilus* comme aliment n'est pas sans danger. La confusion est possible avec les *Galerina* qui ont un habitus et un milieu de croissance similaires aux *Gymnopilus* et dont certains sont connus d'Afrique tropicale (Pegler 1977). Signalons que plusieurs représentants du genre *Galerina* sont des toxiques mortels qui contiennent de l'alfa-amanitine et de l'amatoxine. Sur le terrain, ils se distinguent de *Gymnopilus* par leurs chapeaux lisses et hygrophanes, mais seule une vérification microscopique permet de les distinguer avec certitude.

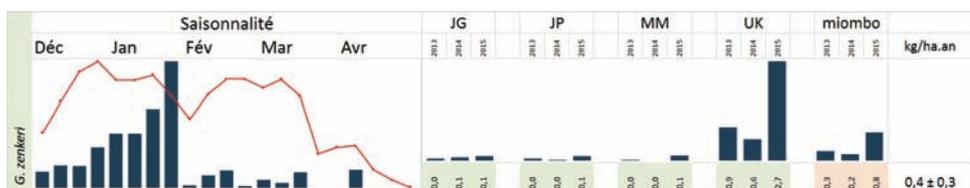
### ***Gymnopilus zenkeri* (Henn.) Singer**

*Lilloa* 22 : 561 (1951)

SYNONYMES :

***Flammula zenkeri* Henn.**, *Engl. Bot. Jahrb.* 23 : 553 (1897); ***Pholiota zenkeri* Henn.**, *Bot. Jb.* 30 : 53 (1901).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 126, fig. 91; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 495, fig. 110/3.



**Description (Figs 60, 61)** - Sporophores grégaires et souvent connés à la base. *Chapeau* 2-8 cm diam., épais, convexe à aplati, légèrement hygrophane; *marge* droite, subtilement striée; *revêtement* glabrescent, rouille à ocracé orange vif (6B7-8), couvert de squamules fibrilleuses dressées et abondantes au centre mais apprimées et éparses vers la marge, brun foncé à rougeâtres (8E6-8). *Pied* 2-7,5×0,3-1,0 cm, plein, farci, fibreux, anneau fugace, revêtement pâle ocracé, couvert de squamules brun orange (6C8), détérisiles. *Lamelles* adnées à subdécurrentes, épaisses, espacées (L+l : 12/cm), brun orangé (5BC-6C7) à rouille; arête concolore, pruineuse. *Chair* ferme dans le chapeau, fibreuse dans le pied, jaune, plus brune avec l'âge. *Goût* amer; *odeur* forte. *Sporée* jaune-rouille. *Spores* subglobuleuses à courtement ellipsoïdes, verruqueuses, (7,1-)7,4-8,1-8,9(-8,8)×(4,8-)4,9-5,4-5,9(-6,1) μm, Q = (1,34-)1,35-1,5-1,65(-1,7) {ADK6208}. *Basides* clavées, 25-28×6-7 μm, 4-spores. *Cheilocystides* lagéniformes à utriformes; *pleurocystides* présentes, clavées à subfusiformes, peu visibles, parois brunes avec l'âge. *Boucles* très fréquentes.

**Habitat et écologie** - Saprotrophe, sur bois mort ou souche de diverses espèces (palmier, cocotier, *Brachystegia*, ...). L'espèce est aussi connue du Cameroun (Pegler 1977), Gabon (Eyi 2009, 2011), Malawi (Morris 1990), Ouganda (Pegler 1977), Tanzanie (Pegler 1977) et Zanzibar (Pegler 1977). Elle est très courante dans les forêts denses humides et les plantations (Eyi *et al.* 2011). Au Haut-Katanga, elle est peu fréquente sauf dans les muhulu et les miombo où abonde le bois mort. *Gymnopilus zenkeri* semble avoir une amplitude écologique très large et parvient à coloniser un large spectre de bois, même celui superficiellement brûlé. Les différences de productivité entre les types de forêts ne semblent pas directement liées à la composition floristique mais plutôt à la masse disponible de bois mort. Au Haut-Katanga, l'espèce produit le maximum de biomasse fraîche durant la première moitié de la saison pluvieuse (décembre à fin janvier). Malgré une pluviométrie défavorable, elle semble être capable de produire plus durant les années sèches. La productivité de *Gymnopilus zenkeri* n'est donc pas seulement influencée par la quantité de pluie et la masse de bois mort mais surtout par la place dans la succession des espèces lignivores.

**Comestibilité et appréciation** - Musibono *et al.* (1991) mentionnent un *Gymnopilus* de Kikwit et d'Imbongo qui serait vendu toute l'année (à l'état sec) sur le marché de Kinshasa. Ailleurs, dans les forêts denses humides de Yangambi, les populations consomment *Gymnopilus zenkeri* mais ils avertissent qu'une surconsommation de cette espèce peut causer des maux de tête. Au Haut-Katanga, l'espèce n'est pas appréciée comme aliment, sans doute en raison de son goût très amer.

**Taxonomie** - Mis à part l'absence d'anneau ou de zone annulaire, l'appartenance de cette espèce au genre *Gymnopilus* est évidente mais attention aux confusions avec les *Galerina*.



Fig. 61. *Gymnopilus zenkeri* (spécimens vieux, ADK6208).

## ***Lactarius* Pers.**

*Tent. disp. meth. fung.* (Lipsiae) : 63 (1797)

## ***Lactifluus* (Pers.) Roussel**

*Fl. Calvados*, Ed. 2 : 66 (1806)

Les deux genres (Fam. Russulaceae) combinent plus de 450 espèces avec des représentants sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique. Environ 110 espèces sont décrites d'Afrique tropicale (Verbeken & Walley 2010). La quasi-totalité sont endémiques et 25% ne sont connues que de leur localité-type. De nouveaux taxons sont encore découverts régulièrement, particulièrement en Afrique de l'Ouest (Van Rooij *et al.* 2003 ; Maba *et al.* 2015a,b ; De Crop *et al.* 2017).

Plusieurs études phylogénétiques ont mené à la recombinaison d'un grand nombre d'espèces du genre *Lactarius* dans *Lactifluus* (Verbeken *et al.* 2011, 2012 ; Stubbe *et al.* 2012 ; De Crop *et al.* 2017). Au niveau mondial, 25% des espèces de lactaires sont devenues des *Lactifluus*, en ce compris 65% des espèces d'Afrique tropicale. Le genre *Lactifluus* est le plus diversifié en Afrique tropicale, mais plusieurs de ses sous-genres sont aussi représentés sur d'autres continents (De Crop *et al.* 2017). A l'heure actuelle, aucun caractère macro- ou micromorphologique ne permet de classer les espèces dans *Lactifluus* ou dans *Lactarius* (De Crop *et al.* 2017). Néanmoins, en général les *Lactifluus* ont des lamprocystides dans le revêtement piléique et des sphérocytes dans le sous-hyménium, alors que les *Lactarius* n'en ont généralement pas. Les exceptions étant très nombreuses, l'attribution générique devra se faire sur base d'une analyse phylogénétique.

Les espèces de lactaires poussent généralement sur le sol, rarement sur la litière. Elles sont obligatoirement ectomycorrhiziennes et montrent un degré de spécificité par rapport à leur hôte. Certaines espèces semblent très spécifiques alors que d'autres sont plutôt généralistes. En Afrique tropicale, on trouvera les *Lactarius* et *Lactifluus* sous Caesalpiniaceae, Dipterocarpaceae et/ou Phyllanthaceae. Les espèces ne sont pas pionnières et apparaissent généralement dans les milieux anciens et peu perturbés. La composition d'espèces est différente dans les systèmes forestiers soudano-guinéen, guinéo-congolien et zambézien mais plusieurs espèces sont présentes dans toute l'Afrique tropicale (Verbeken & Walley 2010). Selon nos observations, aucune espèce ne semble avoir été introduite avec des essences exotiques.

Partout au monde, les lactaires sont consommés. En Afrique tropicale, le nombre total d'espèces consommées et vendues sur les marchés est très élevé. Des enquêtes ethnomycologiques en révèlent régulièrement de nouvelles. Au total 30 espèces comestibles, soit plus de 25% du total des *Lactarius* et *Lactifluus* d'Afrique tropicale.

Les lactaires ne posent quasiment jamais de problèmes d'intoxications. Une seule espèce de climat tempéré est mutagène (Suortti *et al.* 1983) et plusieurs autres ont une saveur (chair, latex) fortement poivrée ou même brûlante qui en empêche la

consommation (Arora 1986), du moins à l'état cru. La majorité des espèces étant relativement faciles à reconnaître et sans risque d'intoxication/confusion, les lactaires charnus sont presque tous appréciés et mis en valeur (sur les marchés et le long des routes, Fig. 62) par la plupart des ethnies mycophiles de la région zambézienne.

Sporophore à chapeau et pied plus ou moins central, sans voile universel, quelques espèces gastéroïdes (angiocarpes). *Chapeau* convexe, plan à infundibuliforme, lisse, rarement radialement fibrilleux, tomenteux, rugueux, craquelé ou subtilement écaillé, sec, collant ou sub-mucilagineux, blanc, jaune, orange, beige, rouge, rosâtre, bleuté, verdâtre, brun, brun grisâtre à noirâtre. *Hyménophore* parfois séquestré (formes angiocarpes) mais plus généralement à lamelles adnées à décurrentes, cassantes, espacées à très serrées, blanches, jaunes, orange, beige à brun foncé, arête concolore ou non. *Pied* cylindrique ou réduit, voile partiel absent ou présent, anneau absent ou présent; contexte mou et cassant, généralement exsudant un latex (lait) transparent à blanc, immuable ou non, et alors devenant jaune, rose, orange, rougeâtre, violet, turquoise, bleu ou noirâtre. *Sporée* généralement pâle, blanche, crème à jaunâtre, exceptionnellement brune pour une espèce africaine. *Spores* globuleuses à subglobuleuses, rarement ellipsoïdes ou allongées, généralement ornementées de pustules, verrues, épines, côtes ou crêtes, reliées ou non par un réseau bas, amyloïdes, avec ou sans plage et sans pore germinatif distinct. *Basides* clavées à cylindriques, généralement 4-spores; *cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, de formes variables. *Système d'hyphe* monomitique, boucles absentes. *Revêtement piléique* très complexe et diversifié, selon les espèces de type rectocutis, ixorectocutis, trichoderme, ixotrichoderme, tomentum, ixotomentum, pallissadique, avec ou sans éléments à paroi épaisse (lampropalissade); *trame* des lamelles à sphérocytes et hyphes lactifères d'où naissent les pseudopleurocystides et pseudocheilocystides, essentielles pour séparer les *Lactarius* et *Lactifluus* des *Russula*.



Fig. 62. *Lactifluus edulis* en vente sur le marché (route de Lubumbashi à Likasi).

## ***Lactarius chromospermus* Pegler**

*Kew Bull.* 37 : 269 (1982)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 74 + fig. ; Verbeken & Walley (2010), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 101, Pl. 37.58, 38.58.

**Description (Figs 63, 64)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 55-120(-140) mm diam., charnu et ferme, d'abord convexe, puis étalé, plan, centre déprimé à sub-ombiliqué ; marge infléchie à incurvée, devenant droite à sub-révoluée, un peu ondulée, aiguë, lisse ; revêtement séparable uniquement à la marge, lisse, sec, mat, gras par temps humide, aréolé avec l'âge, crème, jaune pâle à orange grisâtre, ou beige grisâtre à brun rougeâtre ou brunâtre pâle (4-5AB4, 5A2, 6CD4-5), non-uniforme et immuable. *Lamelles* sublibres à adnées, séparables du contexte, non fourchues, inégales, lamellules fréquentes, de longueurs différentes, très serrées, très fines, orange grisâtre pâle (5B3), tachées de brun, devenant brun foncé avec l'âge (6-9EF4-5) ; arête entière, un peu plus pâle. *Pied* 25-75 × 10-28 mm, ferme, cylindrique, plein à subfistuleux avec l'âge, lisse à subtomenteux, pruineux dans le haut, blanchâtre à crème ou jaune pâle (3-4A2), brunissant au toucher et à la base. *Chair* ferme, blanchâtre crème, brunissant-grisonnant à la coupe, surtout en dessous du cortex du pied. *Goût* doux, agréable ; *odeur* forte, spermatique à désagréable. *Latex* abondant à l'état frais, blanc, jaune en séchant. *Sporée* brun foncé. *Spores* ellipsoïdes, (6,5-)7,5-9-10,4(-10) × (6,2-)6,5-7,9-9,3(-9,3) μm, Q = (1,01-)1-1,14-1,28(-1,3) {ADK6228}, à ornementation amyloïde, réticulé à crêtes de 1 μm. *Basides* longuement clavées, 45-60 × 10-12 μm, 4-spores. *Pleurocystides* abondantes. *Cheilocystides* abondantes, cylindriques, septées. *Revêtement pileux* de type ixocutis. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactarius chromospermus* est une espèce ectomycorrhizienne de divers types de miombo à *Brachystegia* (Verbeken & Walley 2010). Elle n'est pas rare et présente aussi bien proche de dalles latéritiques que sur sols perturbés le long des pistes forestières. L'espèce est seulement connue de la région zambézienne (Burundi, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe), ce qui corrobore son association avec les *Brachystegia* (absents des forêts claires soudano-guinéennes).

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est peu connue au Haut-Katanga, nous n'avons trouvé que peu d'information ethnomycologique.

**Taxonomie** - La couleur brun chocolat des lamelles matures de *Lactarius chromospermus* est inhabituelle dans le genre et évoque un *Agaricus*.



**Fig. 63.** *Lactarius chromospermus* (ADK6228).



**Fig. 64.** *Lactarius chromospermus* (JD1114).

## ***Lactarius kabansus* Pegler & Pearce**

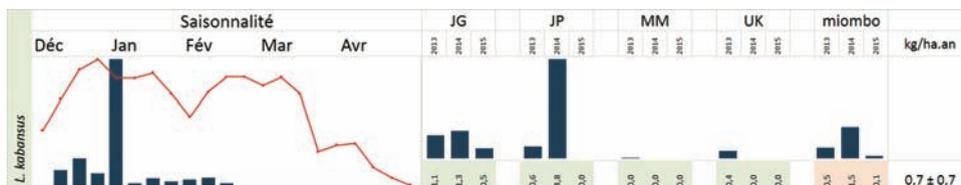
*Kew Bull.* 35(3) : 487 (1980)

SYNONYME :

***Lactarius kabansus* Pegler & Pearce, *Kew Bull.* 35(3) : 487 (1980) var. *kabansus*.**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 106, fig. 80; Härkönen *et al.* (1995), *Karstenia* 35 : Suppl. : fig. 1; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 87, fig. 92; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian Mushrooms and Mycology* : 115, figs 158 & 159; Karhula *et al.* (1998), *Karstenia* 38 : fig. 22; Nzigidahera (2007), *Ress. biol. sauvages du Burundi*, 30, fig. 31; Ryvardeen *et al.* (1994), *An introduction to the larger fungi of South Central Africa* : 101 + fig. ; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 54 + fig. ; Verbeken & Walley (2010), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 130, Pl. 50.84.

NOMS VERNACULAIRES : *Kabansa* (Bemba, Lamba), *Kabanse* (Kaonde), *Kabansa bansa* (Sanga), *Kapaza* (Tabwa), *Banza* (Tshokwe), *Ufuka* (Tshokwe, selon Thoen *et al.* 1973), *Mongo* (Kikuba, selon Thoen *et al.* 1973).



**Description (Fig. 65)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 20-65 mm diam., d'abord convexe, puis largement déprimé; marge incurvée ou infléchiée; revêtement séparable, sec, mat, subtomentueux, puis lisse, brun foncé, grisâtre à brun grisâtre (5-6DEF4-5). *Lamelles* décurrentes, inégales, lamellules en trois séries régulières, non-bifurquées, très fines, très serrées, cassantes, jaune pâle à orange pâle (4-5A3-5), arête lisse, entière, concolore, mais souvent brunâtre vers la marge. *Pied* central, 20-45 × 8-15 mm, plutôt cylindrique, sec, lisse, devenant carverneux-fistuleux avec l'âge, sans anneau, concolore au chapeau, base souvent blanchâtre, contexte dans la base orangé. *Chair* ferme, cassante, peu épaisse dans le chapeau, blanchâtre à crème ou orangé, rouge grisâtre à la coupe et dans les blessures. *Goût* doux, agréable; *odeur* faible, fongique. *Latex* abondant à l'état jeune, blanchâtre aqueux, immuable. *Sporée* blanche. *Spores* (7,4-)7,6-8,6-9,7(-9,8) × (6,4-)6,6-7,5-8,3(-8,2) µm, Q = (1,08-)1,07-1,16-1,25(-1,33) {JD1077}, ellipsoïdes; ornementation amyloïde, composée de crêtes et verrues isolées. *Basides* clavées 30-40 × 9-10 µm. *Cellules de l'arête* clavées, à contenu brun foncé, parfois septées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne connue uniquement de la région zambézienne (Burundi, R.D. Congo, Kenya, Malawi, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe), surtout des miombo sur sols sableux (Verbeken & Walley (2010)). *Lactarius kabansus* a été signalée sous *Brachystegia*, *Isoberlinia* et *Uapaca* (Verbeken & Walley (2010)) et semble aussi très fréquente sous *Julbernardia* spp.

au Haut-Katanga. Sa production varie selon le type de forêt et selon l'année mais l'espèce est relativement précoce et produit sa biomasse de fin décembre à début janvier. Sous *Julbernardia paniculata*, *J. globiflora* et *Brachystegia spiciformis*, elle produit entre 0,5 et 4,8 kg de matière fraîche /ha.an, mais ne fructifie quasiment pas durant les années sèches (p.ex. en 2015). *Lactarius kabansus* semble absente des formations à *Uapaca kirkiana* et des forêts dominées par *Marquesia macroura*.

**Comestibilité et appréciation** - *Lactarius kabansus* est une des premières espèces à avoir été reconnue comme comestible dans la région. L'explorateur écossais D. Livingstone en 1867 mentionne déjà qu'un champignon nommé « Nakabansa », (probablement *Lactarius kabansus*) est consommé dans le nord de la Zambie (Pierce 1985). D'autres études ethnomycologiques confirment que cette espèce, et quelques espèces proches, comme *Lactarius tenellus*, sont très appréciées dans la région. A condition d'être bien frais, *Lactarius kabansus* peut également être consommé cru (Verbeken & Walley 2010).

**Taxonomie** - *Lactarius kabansus* ressemble à *L. tenellus*, une autre espèce comestible jadis considérée comme variété de *L. kabansus*. Les sporophores de *Lactarius tenellus* sont cependant de taille inférieure et la marge du chapeau est fortement crenelée. Selon Verbeken & Walley (2010) le caractère de terrain le plus évident de *Lactarius kabansus* est la teinte orange de la base du pied.



Fig. 65. *Lactarius kabansus* (JD1077).

## ***Lactarius tenellus* Verbeken & Walley**

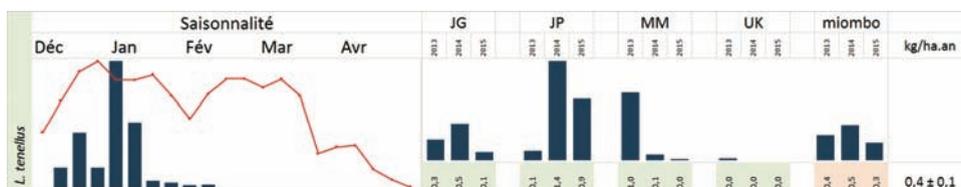
*Persoonia* 17(3) : 392 (2000)

SYNONYME :

***Lactarius kabansus* var. *pallidus* Verbeken**, *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 65(1-2) : 202 (1996).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide des champignons comestibles du Bénin* : 164 (2002); Verbeken & Walley (2010), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 132, Pl. 51.86a-b).

NOMS VERNACULAIRES : *Kabansa* (Bemba, Lamba), *Kabanse* (Kaonde), *Kabansa bansa* (Sanga), *Kapaza* (Tabwa), *Banza* (Tshokwe).



**Description (Fig. 66)** - Sporophores solitaires ou grégaires et alors parfois par dizaines. *Chapeau* 15-30 mm diam., plano-convexe à plan, puis largement infundibuliforme; marge d'abord un peu enroulée, puis incurvée, crénelée, ondulée; revêtement séparable, lisse, sec, subtomenteux, devenant parfois un peu craquelé, gris brunâtre (5-6CD3-4) uniforme ou zoné concentriquement. *Lamelles* décurrentes, souvent avec une dent, inégales, en trois séries subrégulières, très serrées, minces et fines, blanchâtres à faiblement jaunâtres (4-5A2-4); arête entière, concolore. *Pied* 17-28 × 4-9 mm, généralement cylindrique, devenant fistuleux, concolore au chapeau, blanchâtre à la base, lisse ou subtomenteux. *Chair* mince, blanche à crème, immuable. *Goût* doux, agréable; *odeur* faible. *Latex* aqueux, blanc, immuable. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, (7,6-)7,6-8,7-9,9(-10) × (5,7-)5,8-6,7-7,6(-7,6) μm, Q = (1,2-)1,16-1,3-1,44(-1,47) {ADK5329}, à crêtes et verrues amyloïdes formant un réseau dense. *Basides* clavées 30-40 × 9-11 μm, 4-spores. *Pleurocystides* absentes. *Cheilocystides* nombreuses, clavées, septées, pigmentées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactarius tenellus* est connue des forêts claires zambéziennes (R.D. Congo, Burundi, Kenya, Malawi, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe) et soudano-guinéennes (Bénin, Togo, Cameroun). L'espèce est ectomycorrhizienne et s'associe avec les représentants des genres *Brachystegia*, *Julbernardia*, *Isoberlinia* et *Uapaca* (Verbeken & Walley 2010).

Comme *Lactarius kabansus*, *L. tenellus* semble être une espèce plutôt précoce, produisant la majorité de sa biomasse dans la première moitié de la saison pluvieuse. Sa production semble nettement plus élevée dans les formations dominées par *Julbernardia globiflora* et *J. paniculata*, avec des quantités ne dépassant néanmoins 1 kg/ha.an. L'espèce est quasiment absente des formations à dominance de *Uapaca kirkiana*.

**Comestibilité et appréciation** - Les populations du Haut-Katanga ne distinguent pas *Lactarius tenellus* de *L. kabansus* et leur attribuent des noms vernaculaires identiques. *Lactarius tenellus* est sans doute consommée dans toute son aire de distribution, y compris en Afrique de l'Ouest (De Kesel *et al.* 2002).

**Taxonomie** - Voir *Lactarius kabansus* pour comparaison.



**Fig. 66.** *Lactarius tenellus* (ADK5329).

## ***Lactifluus brunnescens* (Verbeken) Verbeken**

*Mycotaxon* 120 : 445 (2012)

SYNONYME :

***Lactarius brunnescens* Verbeken**, *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 65(1-2) : 199 (1996).

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius brunnescens*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 94, Pl. 33.52, 34.52.

NOM VERNACULAIRE : *Kimuku* (Kiluba).

**Description (Fig. 67)** - Sporophores isolés ou par petits groupes de 2-3. *Chapeau* 50-120(-130) mm diam., charnu et ferme, d'abord convexe, puis étalé, plan, centre parfois brusquement déprimé; marge incurvée, devenant droite, un peu ondulée, lisse ou ruguleuse; revêtement non séparable, sec, mat, tomenteux, fortement rugueux vers la marge, granuleux au centre, jaune grisâtre-sale (4B3-4), brun jaunâtre à brun foncé (5-6EF6-7), brunissant par manipulation. *Lamelles* adnées, parfois faiblement décurrentes, souvent fourchues près du pied, inégales, lamellules fréquentes, de longueurs différentes, très serrées, cassantes, parfois anastomosées, blanchâtres à crème, tachées de brun; arête entière, concolore. *Pied* 25-45 × 15-21(-23) mm, ferme, solide, relativement court et trapu, cylindrique et atténué vers le bas, subtomenteux à l'état jeune, blanchâtre en haut, le reste concolore au chapeau. *Chair* ferme, blanchâtre crème, brunissant à la coupe. *Goût*



**Fig. 67.** *Lactifluus brunnescens* (ADK5405).

agréable, neutre ou subtilement amer; *odeur* forte, désagréable. *Latex* abondant à l'état frais, transparent, puis très vite grisâtre orange (5B5-C4), puis brun foncé (6F8). *Sporée* blanchâtre crème. *Spores* ellipsoïdes, (7,6-)7,5-8,4-9,2(-9,3) × (6,3-)6,3-7,7(-7,6) μm, Q=(1,09-)1,08-1,19-1,3(-1,34) {ADK5405}, à ornementation amyloïde composée de verrues minuscules, alignées. *Basides* longuement clavées, 40-50 × 7-9 μm, 4-spores. *Pleurocystides* absentes. *Cheilocystides* abondantes, cylindriques, septées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactifluus brunnescens* est une espèce ectomycorrhizienne, inféodée au miombo zambézien, collectée sous *Brachystegia* spp., *Julbernardia globiflora*, *Uapaca kirkiana* et *Marquesia macroura* (Verbeken & Walley 2010). L'espèce a été rapportée du Burundi, du Malawi, de Zambie et du Zimbabwe. Nos travaux élargissent la distribution vers le Haut-Katanga et semblent montrer que l'espèce est associée à différentes espèces de *Uapaca* (*U. kirkiana*, *U. pilosa*, *U. nitida*).

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est peu connue bien qu'apparemment fréquente dans la région d'étude et localement consommée. *Lactifluus brunnescens* est consommée au Cameroun (Njouonkou *et al.* 2016).

**Taxonomie** - *Lactifluus brunnescens* est une espèce de grande taille facilement reconnaissable à son chapeau très rugueux et à son latex brunissant assez rapidement.

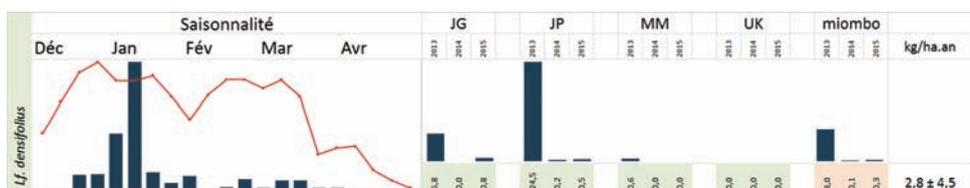
## ***Lactifluus densifolius* (Verbeken & Karhula) Verbeken**

*Mycotaxon* 118 : 448 (2011)

SYNONYME :

***Lactarius densifolius* Verbeken & Karhula, *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 65(1-2) : 200 (1996).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994) (*ut Lactarius densifolius*), *Ubwoba* : 105, fig. 79 (*ut Lactarius inversus*); De Kesel *et al.* (2002) (*ut Lactarius densifolius*), *Guide champ. com. Bénin* : 153, photo 28; Härkönen *et al.* (2003) (*ut Lactarius densifolius*), *Tanzanian mushrooms* : 84, fig. 88; Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius densifolius*), *Karstenia* 38 : 65, fig. 21; Nzigidahera (2007) (*ut Lactarius inversus*), *Res. biol. sauvages du Burundi*, 30, fig. 27.



**Description (Fig. 68)** - Sporophores isolés ou par petits groupes de 2-3. *Chapeau* 50-70 mm diam., charnu et ferme, d'abord convexe, très tôt creusé ou en entonnoir; marge incurvée, puis droite à révoluée; revêtement non séparable, sec, mat, tomenteux, se rompant en plaques veloutées surtout au centre, brun pâle jaunâtre, orangé à crème (4-5A2), immuable ou presque. *Lamelles* décurrentes, inégales, lamellules fréquentes, de longueurs différentes, très serrées, très fines, blanchâtres à crème, tachées de brun par manipulation; arête entière, concolore. *Pied* 45-55 × 10-25 mm, ferme, parfois court et trapu, cylindrique et atténué vers le bas, lisse, concolore au chapeau ou un peu plus vif. *Chair* ferme, blanchâtre crème, immuable. *Goût* agréable, neutre à doux; *odeur* faible. *Latex* abondant à l'état frais, blanc, immuable. *Sporée* blanchâtre. *Spores* subglobuleuses à courtement ellipsoïdes, (7,3-)7,2-8,2-9,2(-9,6) × (5,9-)6,3-7,1-7,8(-8,2) μm, Q = (1,06-)1,03-1,16-1,29(-1,35) {ADK5331}, à ornementation amyloïde composée de verrues irrégulières, alignées ou connectées par de fines lignes. *Basides* longuement clavées, 40-70 × 9-11 μm, (2-)4-spores. *Pleurocystides* abondantes, longues et élancées. *Cheilocystides* abondantes, cylindriques à subclavées, à sommet arrondi. *Revêtement piléique* de type trichoderme. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactifluus densifolius* est une espèce ectomycorrhizienne très commune dans le miombo zambézien et rapportée du Burundi, du Malawi, de Zambie, de Tanzanie et du Haut-Katanga (Verbeken & Walley 2010), ainsi que du Togo (Maba *et al.* 2015b). Nos travaux montrent que cette espèce semble avoir une préférence pour les miombo dominés par les *Julbernardia*, *J. paniculata* en particulier. Sa production annuelle peut y être très élevée, jusqu'à 24 kg/ha.an. Malgré une pluviométrie similaire (2013-2014), sa production peut varier fortement d'une année à l'autre.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est bien reconnue au Haut-Katanga comme comestible ainsi que dans les pays de la région (Buyck 1994, *ut Lactarius inversus*; Härkönen *et al.* 2003). Son goût doux et sa production parfois très importante font que l'espèce est vendue sur les marchés locaux, souvent en mélange avec *Lactifluus edulis*.

**Taxonomie** - *Lactifluus densifolius* peut être confondue avec *Lactifluus inversus* Gooss.-Font. & R. Heim (voir Eyi *et al.* 2011). Ce dernier a cependant le chapeau et le pied de teinte plus rouge, les lamelles anastomosées à proximité du pied et le revêtement de type trichopallisade. *Lactifluus densifolius* et *L. edulis* sont macroscopiquement très similaires excepté la densité des lamelles, très faible chez *L. edulis*. Ces trois taxons sont comestibles.



**Fig. 68.** *Lactifluus densifolius* (ADK5331).

## ***Lactifluus edulis* (Verbeken & Buyck) Buyck**

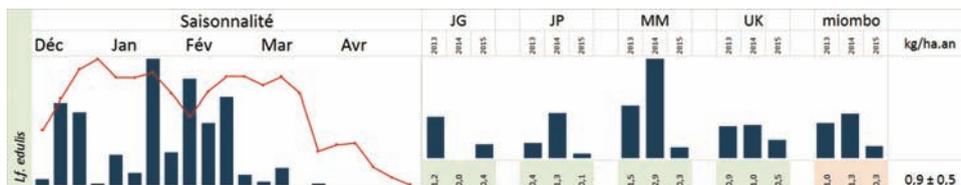
*Mycotaxon* 118 : 448 (2011)

SYNONYME :

***Lactarius edulis* Verbeken & Buyck**, *Ubwoba* : *Les Champignons Comestibles de l'Ouest du Burundi*, Publication Agricole no. 34 (Brussels) : 103 (1994).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994) (*ut Lactarius edulis*), *Ubwoba* : 103, fig. 78 ; De Kesel *et al.* (2002) (*ut Lactarius edulis*), *Guide des champignons comestibles du Bénin* : 163, fig. 29 ; Härkönen *et al.* (1995) (*ut Lactarius edulis*), *Karstenia* 35, Suppl. : fig. 73 ; Härkönen *et al.* (2003) (*ut Lactarius edulis*), *Tanzanian mushrooms* : 84, fig. 89 ; Härkönen *et al.* (2015) (*ut Lactarius edulis*), *Zambian Mushrooms and Mycology* : 112, figs 153 & 154 ; Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius edulis*), *Karstenia* 38 : 63, fig. 20 ; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius edulis*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 59, Pl. 14.23.

NOMS VERNACULAIRES : *Musefwe* (Bemba, Kaonde, Lamba, Tabwa, Kisanga, Kilamba, Kibemba), *Musemfwe* (Kitamba), *Busefwe* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Kimuku* (Luba), *Udja* (Tshokwe), *Numbululu* (Kibemba, selon Thoen *et al.* 1973), *Munia* (Kibemba, Kilamba, selon Thoen *et al.* 1973).



**Description (Figs 62, 69)** - Sporophores isolés, rarement groupés. *Chapeau* 50-150 mm diam., charnu, convexe, puis plano-convexe à dépression centrale plutôt large, finalement étalé et déprimé ; revêtement sec, mat, subvelouté puis lisse, craquelé par temps sec et avec l'âge, d'abord jaunâtre, jaune pâle (4-5A2-3) puis orange pâle à roussâtre-brun clair (5A3-B4, 6C4-D5) ; marge enroulée, finalement incurvée, lobée à droite. *Pied* central, trapu, 30-50 × 15-20(-25) mm, droit, cylindrique ou un peu atténué vers le bas, sec, prumineux, puis lisse, plein, dur et ferme, sans anneau, presque blanc au sommet, vers la base concolore au chapeau ou beige-brun. *Lamelles* espacées, adnées à faiblement décurrentes, inégales, parfois bifurquées ou subveinées à la marge, épaisses, cassantes, 4-6 mm large, crème à jaune clair (3-4A2-3) ; lamellules 1-3/lame, en séries subrégulières ; arête lisse (entière) et concolore. *Contexte* cassant, dur, épais dans le chapeau, blanc, jaune clair dans le pied (3A2), immuable mais gris-noir en pourrissant. *Goût* doux et agréable, de noix ; *odeur* fruitée. *Latex* abondant, blanc, doux. *Sporée* blanchâtre. *Spores* ellipsoïdes, (6,8-)7,3-8-8,7(-8,9) × (5,4)5,7-6,3-6,9 (-7,0) μm, Q = (1,11-)1,16-1,21-1,26(-1,28) {JD873}, ornées de verrues amyloïdes, interconnectées, formant un réseau incomplet. *Basides* remarquablement longues, cylindriques, 60-80 × 9-11 μm, 4-spores. *Pleurocystides* nulles. *Cheilocystides* abondantes, cylindriques, subclavées à fusiformes. *Revêtement piléique* de type trichopallisade (idem pour le pied). *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - L'espèce est assez commune dans toute la région zambézienne, nettement plus rare en région soudano-guinéenne (De Kesel *et al.* 2002). Verbeken & Walley (2010) la mentionnent au Bénin, Burundi, R.D. Congo, Malawi, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe. Maba *et al.* (2015b) l'ont récemment récoltée au Togo. L'espèce est très bien représentée dans les différents types de miombo. Sa production semble comparable dans toutes les stations, avec un léger avantage dans la forêt à *Marquesia macroua*. Elle semble avoir un spectre d'arbres-hôtes assez large, non seulement *Brachystegia*, *Uapaca* et *Julbernardia*, mais aussi *Marquesia*. Sa production est basse durant les années sèches. Elle est capable de produire une première volée en début de saison pluvieuse (décembre) suivie d'une deuxième, plus importante, en janvier-février.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est consommée au Haut-Katanga et un grand nombre de noms vernaculaires lui sont attribués. *Lactifluus edulis* est vendue fréquemment sur les marchés locaux, souvent mélangée à *L. densifolius*.

**Taxonomie** - *Lactifluus edulis* peut être confondue avec *L. densifolius* (voir commentaire sous cette espèce).



Fig. 69. *Lactifluus edulis* (JD873).

## ***Lactifluus gymnocarpoides* (Verbeken) Verbeken**

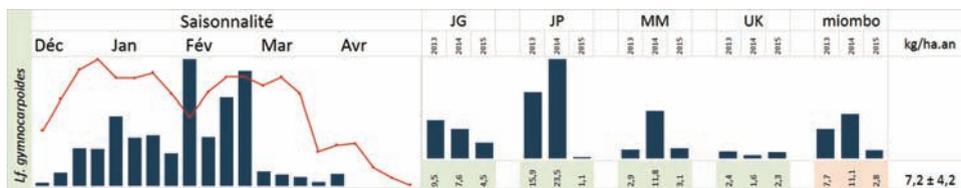
*Mycotaxon* 120 : 447 (2012)

SYNONYME :

***Lactarius gymnocarpoides* Verbeken, *Mycotaxon* 55 : 530 (1995).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002) (*ut Lactarius gymnocarpoides*), *Guide des champignons comestibles du Bénin* : 164, fig. 31 ; Härkönen *et al.* (2003) (*ut Lactarius gymnocarpoides*), *Tanzanian mushrooms* : 85, figs 31 & 90 ; Härkönen *et al.* (2015) (*ut Lactarius gymnocarpoides*), *Zambian Mushrooms and Mycology* : 113, figs 155 & 156 ; Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius gymnocarpoides*), *Karstenia* 38 : fig. 5 ; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 25 + fig. ; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius gymnocarpoides*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 73, Pl. 21.34.

NOMS VERNACULAIRES : *Musefwe* (Bemba, Kaonde, Lamba, Tabwa), *Busefwe* (Bemba, Kaonde, Sanga), *Kimuku* (Luba), *Udja* (Tshokwe). Les mêmes noms vernaculaires sont utilisés pour *Lactifluus edulis*.



**Description (Figs 70, 71)** - Sporophores grégaires ou isolés. *Chapeau* 45-90 mm diam., convexe, puis plano-convexe à étalé, déprimé, parfois sub-infundibuliforme ; revêtement sec, mat, lisse, puis entièrement rimuleux, pruveux-poudré de blanc, entièrement orange (5-6A4-5), puis plus clair (5-6A2) ; marge incurvée à infléchie, concentriquement rimuleuse, rarement fissurée, finalement irrégulière. *Pied* central, 30-58 × 10-22 mm, droit, cylindrique à atténué vers le bas, sec, subvelouté, puis lisse, plein à fistuleux, sans anneau, blanc-jaunâtre (4A2-4) ou plus orange (5A2-4). *Lamelles* espacées, décurrentes, inégales, parfois bifurquées, relativement épaisses, cassantes, 3-5(-6) mm large, sub-veinées avec l'âge, blanc-jaunâtre (3-4A2-3), souvent concolores ou un peu plus claires que le pied ; lamellules 1-2/lame en séries régulières ; arête lisse (entière), concolore. *Contexte* ferme, presque blanc, immuable. *Goût* doux ou faiblement amer (de résine) ; *odeur* fongique forte. *Latex* blanc, abondant (frais), un peu amer, immuable. *Sporée* blanche. *Spores* subglobuleuses à ellipsoïdes, (7,2-)7,1-8,4-9,6(-9,6) × (5,6-)5,6-6,5-7,3(-7,3) µm, Q = (1,11-)1,12-1,29-1,46(-1,41) {ADK5410}, à ornementation amyloïde, composée d'un réseau presque complet à faibles crêtes. *Basides* clavées, 45-65 × 7-10 µm, 4-spores. *Pleurocystides* abondantes, à paroi épaissie (type lamprocystides), pleuropseudocystides présentes. *Cheilocystides* rares, arête fertile. *Revêtement piléique* de type lampropallisade. *Boucles* absentes.



**Fig. 70.** *Lactifluus gymnocarpoides* (ADK6244).



**Fig. 71.** *Lactifluus gymnocarpoides* (ADK5410).

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne à amplitude écologique assez large, capable d'association avec des arbres des familles des Caesalpiniaceae et Phyllanthaceae, aussi bien en région zambézienne (*Brachystegia*, *Julbernardia*, *Uapaca*) que soudano-guinéenne (*Isoberlinia*, *Berlinia*, *Uapaca*).

*Lactifluus gymnocarpoides* est connu du Bénin, Burundi, R.D. Congo, Guinée, Madagascar, Malawi, Sénégal, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe (Verbeken & Walley 2010), ainsi que Burkina Faso, Côte-d'Ivoire et Togo (Yorou *et al.* 2014).

En Afrique de l'Ouest, l'espèce est connue pour sa production importante dans les forêts claires à *Isoberlinia* (entre 115 et 121 kg/ha.an) (Yorou *et al.* 2002; De Kesel *et al.* 2002). Sa production est 8 fois moindre dans les miombo du Haut-Katanga et quasi nulle dans les formations à *Uapaca kirkiana*. Durant les années à pluviométrie normale (1100 mm/m<sup>2</sup>), sa production naturelle est maximale sous *Julbernardia paniculata* (15-23 kg/ha.an) et diminue environ de moitié dans les formations à *J. globiflora* ou *Marquesia macroura* (4-11 kg/ha.an). L'espèce produit ses sporophores durant presque toute la saison pluvieuse, avec une distribution unimodale et une pointe de production au milieu de la saison pluvieuse. Les années sèches (580 mm/m<sup>2</sup>), *Lactifluus gymnocarpoides* ne produit que très peu.

**Comestibilité et appréciation** - *Lactifluus gymnocarpoides* est consommé dans plusieurs pays africains, couvrant presque toute son aire de distribution. L'espèce est amère et, dans beaucoup de pays, les populations locales utilisent des techniques diverses pour éliminer ce goût (Karhula *et al.* 1998; De Kesel *et al.* 2002). Au Haut-Katanga, l'espèce est rarement mise en vente sur les marchés.

**Taxonomie** - *Lactifluus gymnocarpoides* ressemble à *L. gymnocarpus* (comparaison à lire dans la description de cette espèce). Dans les formations à *Uapaca*, *Lactifluus gymnocarpoides* côtoie deux espèces voisines également comestibles : *L. longisporus* qui est de plus petite taille et à pied entièrement blanc, et *L. pumilus* encore plus petit (ne dépassant guère 30 mm diam.).

## ***Lactifluus gymnocarpus* (R. Heim ex Singer) Verbeken**

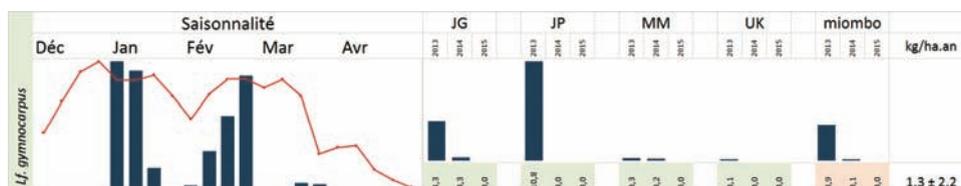
*Mycotaxon* 120 : 445 (2012)

SYNONYME :

***Lactarius gymnocarpus* R. Heim ex Singer**, *Pap. Mich. Acad. Sci.* 32 : 107 (1948) [1946].

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Eyi *et al.* (2011) (*ut Lactarius gymnocarpus*), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 132, fig. 94; Heim (1955) (*ut Lactarius gymnocarpus*), *Bull. Jard. Bot. Etat* 25, pl. 2 : fig. 1b; Pegler (1977) (*ut Lactarius gymnocarpus*), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 571, fig. 127/1; Thoen & Ba (1989) (*ut Lactarius gymnocarpus*), *New Phytol.* 113, pl. 1 : fig. 2e; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius gymnocarpus*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 88, Pl. 30.46; Yorou *et al.* (2014) : p. 250, fig. 2b.

NOMS VERNACULAIRES : *Pampé* (Bemba, Lamba), *Kimpape* (Kaonde), *Kimuku* (Luba), *Kimunge* (Sanga), *Kisukwe* (Tabwa), *Udja* (Tshokwe).



**Description (Fig. 72)** - Sporophores sur le sol, souvent isolés ou par 2-3. *Chapeau* 6-10 cm diam., charnu, d'abord convexe, puis plano-convexe, à centre déprimé ou largement infundibuliforme à maturité; marge ruguleuse, souvent assez aiguë; revêtement non séparable, sec, mat, subtomenteux, parfois subtilement veiné-anastomosé, orange jaunâtre à jaune d'or (5B7-4A7), puis ocracé (5CD7) à brun orange (6-7D7). *Pied* 4-5 × 0,8-1,5 cm, cylindrique, parfois atténué vers le bas, sec, subtomenteux, concolore au chapeau mais blanchâtre à la base, plein à fistuleux. *Lamelles* décurrentes, prolongées longitudinalement sur le haut du pied, inégales, lamellules de longueurs différentes, bien espacées, larges jusqu'à 5-6 mm, épaisses, blanc jaunâtre à jaune pâle (3A3), tachées de brun à maturité; arête concolore. *Chair* ferme, cassante, granuleuse, blanche, brunissant irrégulièrement. *Goût* doux et succulent, de noisette; *odeur* peu agréable. *Latex* abondant à l'état jeune, aqueux, d'abord blanc, puis lentement (30 min.) brun ocracé (par dessiccation). *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, (6,9-)-6,9-7,9-8,8(-9) × (5,4-)-5,4-6,1-6,9(-7,5) μm, Q = (1,14-)-1,13-1,28-1,43(-1,44) {ADK6236} à réseau amyloïde incomplet composé de verrues irrégulières connectées par de fines lignes. *Basides* 40-50 × 7-9 μm, cylindriques à clavées, 4-spores. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne à amplitude écologique assez large, capable d'association avec des arbres de forêt dense humide, de forêt dense sèche, de forêt galerie, de forêt claire et de miombo. L'hôte qui permet



Fig. 72. *Lactifluus gymnocarpus* (ADK6236).

une telle distribution est *Uapaca guineensis*, arbre très répandu en Afrique tropicale, et dont la symbiose avec *Lactifluus gymnocarpus* a été démontrée par Thoen & Ba (1989). L'espèce serait également mycorrhizienne de *Afzelia africana* et de *Anthonota crassifolia* (Thoen & Ducouso 1989) et de *Marquesia macroura*, selon nos observations. *Lactifluus gymnocarpus* est connue du Cameroun (Heim 1955a; Onguene 2000; van Dijk *et al.* 2003; Verbeken 1995; Verbeken & Walley 1999; Verbeken & Walley 2010), de R.D. Congo (Heim 1955a,b; Verbeken 1995; Verbeken & Walley 1999; Verbeken & Walley 2010), de Côte d'Ivoire (Heim 1955a; Verbeken 1995; Verbeken & Walley 2010, Yorou *et al.* 2014), du Gabon (Eyi Ndong 2009; Verbeken & Walley 2010), de Guinée (Heim 1955a; Thoen & Ducouso 1989; Verbeken 1995; Verbeken & Walley 2010; Yorou *et al.* 2014), du Liberia (Verbeken 1995; Verbeken & Walley 2010), du Malawi (Morris 1990), du Sénégal (Thoen & Bâ 1989; Verbeken 1995; Verbeken & Walley 2010), de Zambie (Pegler & Pearce 1980), du Burkina Faso (Sanon *et al.* 1997), du Bénin et du Togo (Yorou *et al.* 2014).

Dans les miombo du Haut-Katanga, sa production naturelle est importante dans les formations à *Julbernardia globiflora* (0,3-4,3 kg/ha.an) et surtout à *J. paniculata* (10,8 kg/ha.an). L'espèce produit ses sporophores en pleine saison des pluies et est capable de fournir deux volées. A la suite d'une année productive, l'apparition de sporophores de *Lactifluus gymnocarpus* est néanmoins irrégulière et peut se faire attendre pendant plusieurs années. Ainsi, au Haut-Katanga, nous avons observé une succession d'années productive (2013) et médiocre (2014) malgré une pluviométrie très favorable puis quasi nulle durant une année sèche (2015).

**Comestibilité et appréciation** - *Lactifluus gymnocarpus* est consommé dans plusieurs pays africains (Heim 1955b; Van Dijk *et al.* 2003; Yorou *et al.* 2014). L'espèce est bien connue comme aliment au Haut-Katanga, mais apparemment ni en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003) ni en Zambie (Härkönen *et al.* 2015).

**Taxonomie** - *Lactifluus gymnocarpus* ressemble à *L. gymnocarpoides*, mais s'en distingue par ses lamelles larges, espacées, longuement décurrentes, blanchâtres et quasiment toujours tachées de brun. La transition de couleur de l'hyménophore (blanchâtre) vers celle du pied (orange à brun orange) est brusque et très nette chez *Lactifluus gymnocarpus* et le latex blanc devient lentement brun ocracé. A l'inverse, chez *Lactifluus gymnocarpoides*, le haut du pied et les lamelles sont presque concolores et le latex est immuable. Notons que l'exemplaire zambien de *Lactifluus gymnocarpoides* (Härkönen *et al.* 2015 : 113, fig. 155) à lamelles tachées de brun s'apparente à *L. gymnocarpus*.

*Lactifluus volemoides* (non traité dans cet ouvrage) ressemble aussi à *L. gymnocarpus* mais est d'un orange vif et laisse s'écouler un latex blanc devenant rouge pâle à brunâtre après séchage, et non pas brun foncé comme *L. gymnocarpus*.

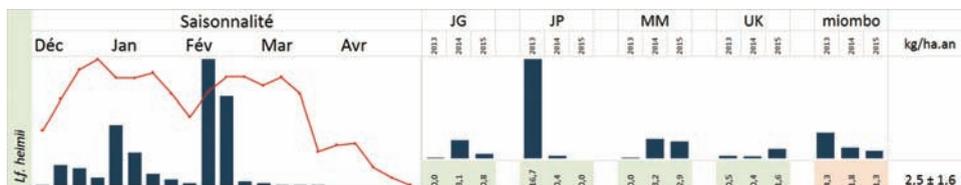
## ***Lactifluus heimii* (Verbeken) Verbeken**

*Mycotaxon* 118 : 450 (2011)

SYNONYME :

***Lactarius heimii* Verbeken**, *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 65(1-2) : 201 (1996).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2003) (*ut Lactarius heimii*), *Tanzanian mushrooms* : 86, fig. 91 ; Härkönen *et al.* (2015) (*ut Lactarius heimii*), *Zambian Mushrooms and Mycology* : 114, fig. 157 ; Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius heimii*), *Karstenia* 38 : fig. 13 ; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 26 + fig. ; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius heimii*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 36, Pl 3.4.



**Description (Fig. 73)** - Sporophores isolés ou par 2-3. *Chapeau* 40-90 mm diam., charnu, ferme, convexe à plan, centre déprimé, à marge longtemps involutée, puis incurvée, jamais droite; revêtement mince, inséparable, pruineux à subtilement laineux-arachnoïde, sec, mat, se rompant vers la marge, orange à orange brunâtre ou orange grisâtre (5AB3-7, 6BC2-5) plus pâle vers la marge (4A4-5, 5-6A2), immuable. *Lamelles* adnées à faiblement décurrentes, inégales, parfois fourchues, lamellules fréquentes, de longueurs différentes, serrées, cassantes, blanchâtres à jaune pâle (3A2-3); arête entière, concolore. *Pied* 25-35 × 15-20 mm, ferme, solide, assez trapu, cylindrique ou atténué vers le bas, subtomenteux, blanc orangé à concolore au chapeau, muni d'un petit anneau membraneux-arachnoïde blanc dans le haut. *Chair* ferme, blanchâtre crème, immuable. *Goût* piquant à brûlant; *odeur* forte, agréable. *Latex* blanc, aqueux, peu abondant. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes allongées, (6,4-)-6,2-7,1-7,9(-8,1) × (5,7-)-5,7-6,4-7,1(-7,1) μm, Q = (1-)-1,1-1,2(-1,2) {JD1118}, à ornementation amyloïde et basse, composée de verrues minuscules alignées formant un réseau incomplet. *Basides* clavées, 40-55 × 9-11 μm, 4-spores. *Pleurocystides* absentes, pleuroseudocystides très rares. *Cheilocystides* abondantes, clavées à cylindriques, parfois septées. *Revêtement piléique* (et du pied) à éléments à paroi épaissie, organisés comme un trichoderme-pallisadoderme. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactifluus heimii* est une espèce ectomycorrhizienne inféodée au miombo zambézien (Verbeken & Walley 2010). Au Haut-Katanga, nous l'avons observée sous *Brachystegia* spp., *Julbernardia* spp., *Uapaca kirkiana* et *Marquesia macroura*. Verbeken & Walley (2010) la mentionnent aussi sous *Baphia*, *Parinari*, *Isoberlinia* et *Albizia*. L'espèce a été rapportée du Burundi, Malawi, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe. Nos travaux élargissent la distribution vers le Haut-Katanga et illustrent que l'espèce produit le plus sous *Julbernardia paniculata* (16 kg/ha.an).

La production peut chuter d'une année à l'autre, malgré une pluviométrie favorable. *Lactifluus heimii* produit peu les années sèches. Sa production semble bimodale, un pic de production bas dans la première moitié de la saison pluvieuse (janvier), un plus important dans la deuxième (février).

**Comestibilité et appréciation** - Cette espèce n'est consommée ni au Haut-Katanga, ni en Zambie (Härkönen *et al.* 2015) mais bien en Tanzanie (Karhula *et al.* 1998, Verbeken *et al.* 2000), quoique parfois aussi considérée comme toxique (Härkönen *et al.* 2003).

**Taxonomie** - Hormis ses spores, un peu plus petites et moins allongées, le matériel de *Lactifluus heimii* du Haut-Katanga correspond parfaitement à la description donnée dans Verbeken & Walley (2010). *Lactifluus heimii* ressemble à *L. velutissimus*, une espèce plus abondante qui pousse dans les mêmes milieux mais dont le revêtement piléique, épais et laineux, se rompt en forme d'étoile.



Fig. 73. *Lactifluus heimii* (JD1118).

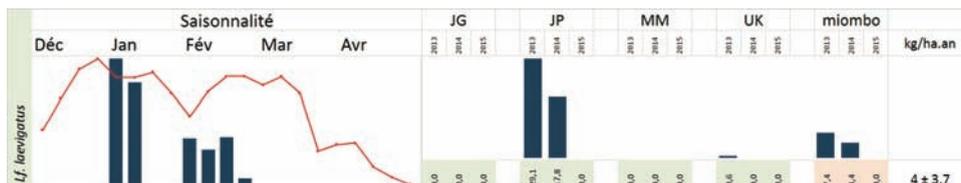
## ***Lactifluus laevigatus* (Verbeken) Verbeken**

*Mycotaxon* 118 : 450 (2011)

SYNONYME :

***Lactarius laevigatus* Verbeken, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 65(1-2) : 203 (1996).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius laevigatus*), *Karstenia* 38 : 63, fig. 19; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius laevigatus*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 44, Pl. 7.10.



**Description (Fig. 74)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 30-80 mm diam., charnu, ferme, convexe, puis à centre largement déprimé ou subinfundibuliforme, à marge longtemps incurvée, subtilement à nettement cannelée-sillonnée; revêtement, lisse, un peu cireux, mais non gluant, subtilement fibreux (au centre), orange à jaune pâle (4-5AB3-4), plus pâle vers la marge (4AB2), plus foncé avec l'âge, immuable. *Lamelles* décurrentes, inégales, non-fourchues, lamellules peu fréquentes (une par lamelle), courtes, espacées, très fragiles, épaisses, 7 mm large, subtilement interveinées, parfois anastomosées, blanchâtres à jaune pâle (3A2-3); arête entière, concolore. *Pied* 35-50 × 10-22 mm, cylindrique et/ou atténué vers le bas, sec, lisse à ruguleux par endroits, jaune pâle (4A2-3), concolore au chapeau, sans anneau. *Chair* cassante, blanchâtre crème, immuable. *Goût* doux ou un peu piquant; *odeur* faible à nulle. *Latex* blanc, peu abondant. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, (8,1-)-7,8-9-10,2(-10,9) × (6,3-)-6,2-7,4-8,5(-8,5) µm, Q = (1,12-)-1,08-1,22-1,36(-1,37) {ADK5013}, à ornementation amyloïde basse, composée de verrues alignées ou connectées, mais sans réseau. *Basides* clavées, 45-60 × 9-11 µm, 4-spores. *Pleurocystides* absentes; *pleuropseudocystides* présentes. *Cheilocystides* abondantes, cylindriques, arrondies au sommet. *Revêtement piléique* (et du pied) de type ixocutis ou trichoderme. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactifluus laevigatus* est une espèce ectomycorrhizienne peu commune et mal connue des forêts zambéziennes. Elle est citée du Burundi, du Malawi, de Tanzanie, de Zambie et du Zimbabwe (Karhula *et al.* 1998; Verbeken & Walley 2010). Au Haut-Katanga, elle n'est présente que dans le miombo dominé par *Julbernardia paniculata* et semble absente des autres systèmes forestiers étudiés. La production annuelle suit la quantité de pluie, nulle durant les années sèches et de 17-29 kg/ha.an au cours des années à pluviosité normale. *Lactifluus laevigatus* semble produire le maximum en début de saison pluvieuse pour ensuite graduellement diminuer sa production vers la fin de la saison pluvieuse.

**Comestibilité et appréciation** - Cette espèce comestible est mal connue et souvent mélangée à *Lactifluus gymnocarpoides*. Au Kaut-Katanga, aucun nom vernaculaire propre ne lui est attribué. L'espèce est consommée en Tanzanie et en Zambie (Karhula *et al.* 1998) où les villageois la font bouillir, puis sécher avant de la consommer.

**Taxonomie** - *Lactifluus laevigatus* peut être confondue avec *L. gymnocarpoides* et *L. sesemotani*, également comestibles, mais s'en distingue principalement par son chapeau un peu cireux et cannelé.



Fig. 74. *Lactifluus laevigatus* (ADK5013).

## ***Lactifluus longisporus* (Verbeken) Verbeken**

*Mycotaxon* 120 : 447 (2012)

SYNONYME :

***Lactarius longisporus* Verbeken**, *Mycotaxon* 55 : 527 (1995).

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius longisporus*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 76, Pl. 23.36.

**Description (Figs 75, 76)** - Sporophores grégaires ou isolés. *Chapeau* 30-55 mm diam., convexe, puis plano-convexe à étalé, déprimé, finalement infundibuliforme; revêtement sec, mat, non séparable, subpruineux-tomenteux, lisse, puis ruguleux et parfois craquelé, entièrement orange (5-6AB4-5); marge incurvée à infléchie, rimuleuse, un peu crénelée à crevassée. *Pied* central, 30-50×8-13 mm, droit, cylindrique à fin, sec, sub-velouté, puis lisse, fistuleux à caverneux, sans anneau, entièrement blanc. *Lamelles* très espacées, décurrentes, inégales, relativement épaisses, cassantes, larges de 4-6 mm, veinulées avec l'âge, blanches à crème ou jaunâtres; lamellules en séries régulières; arête lisse, concolore. *Contexte* ferme, blanchâtre, immuable. *Goût* doux à sub-amer; *odeur* faible à fruitée. *Latex* blanc, abondant (frais), immuable. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes à longuement ellipsoïdes, (9,7-)9,8-11,1-12,3(-12,4)×(7,1-)7,5-8,2-9(-9,1) μm, Q = (1,27-)1,24-1,34-1,44(-1,5) {ADK5426}, à ornementation amyloïde, composée d'un réseau dense et régulier, sans verrues. *Basides* cylindriques à clavées, 50-65×9-10 μm, 4-spores. *Pleurocystides* abondantes, à paroi épaissie (pleurolamprocystides); *pleuropseudocystides* présentes. *Cheilocystides* nulles, arête fertile. *Revêtement piléique* de type lamproalissade. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne dont l'hôte ou les hôtes ont rarement été spécifiés. Elle est assez commune en Afrique tropicale et Verbeken & Walley (2010) la mentionnent du Bénin, Burundi, R.D. Congo, Kenya, Madagascar, Malawi, Zambie et Zimbabwe. *Lactifluus longisporus* est connue du Haut-Katanga et, selon nos observations, serait fréquente dans les formations à *Brachystegia spiciformis*, *Uapaca kirkiana* et *U. nitida*. Elle est indicatrice de sol graveleux, lessivés, pauvres et très bien drainés.

**Comestibilité et appréciation** - Bien qu'assez commune dans les forêts claires et miombo d'Afrique tropicale, *Lactifluus longisporus* n'est que localement consommée (Nzigidahera 1994; Verbeken *et al.* 2000).

**Taxonomie** - *Lactifluus longisporus* se reconnaît assez facilement à son chapeau orange et à son pied totalement blanc. Une confusion est néanmoins possible avec *Lactifluus pumilus*, espèce encore plus petite et à spores beaucoup moins longues.



Fig. 75. *Lactifluus longisporus* (ADK5426).



Fig. 76. *Lactifluus longisporus* (JD1117).

## ***Lactifluus luteopus* (Verbeken) Verbeken**

*Mycotaxon* 120 : 447 (2012)

SYNONYME :

***Lactarius luteopus* Verbeken**, *Mycotaxon* 55 : 536 (1995).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002) (*ut Lactarius luteopus*), *Guide des champignons comestibles du Bénin* : 172, fig. 35 ; Härkönen *et al.* (2003) (*ut Lactarius luteopus*), *Tanzanian mushrooms* : 88, fig. 93 ; Härkönen *et al.* (2015) (*ut Lactarius luteopus*), *Zambian Mushrooms and Mycology* : 116, figs 160 & 161 ; Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius luteopus*), *Karstenia* 38 : fig. 1 ; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius luteopus*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 81, Pl. 27.40.



**Description (Fig. 77)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 17-30 mm diam., convexe à plano-convexe, puis étalé et finalement déprimé à infundibuliforme ; revêtement sec, mat, lisse à subvelouté, non-séparable, typiquement jaune-orange vif (4-5A7, 6A5), avec l'âge jaune-clair (3A3, 4A2-3) vers la marge ; marge incurvée à infléchie, finalement irrégulière, ondulée. *Pied* central, 20-30 × 6-9 mm, droit, cylindrique, un peu aminci à la base, sec, sub-velouté à lisse, plein, devenant fistuleux, sans anneau, blanc-jaunâtre à jaune vif (2A5, 3A2-6, 4A6-7), souvent plus vif que le chapeau. *Lamelles* espacées, subdécurrentes, inégales, minces, cassantes, 3-8 mm large, sub-ventruées, parfois subtilement veinées entre elles, jaune vif (3A5-6, 4A3-6) ou concolores au chapeau, plus claires à maturité ; lamellules 2-3/lame ; arête lisse (entière), concolore. *Chair* cassante, mince, blanc-jaune, immuable. *Goût* doux à neutre ; *odeur* fongique assez forte. *Latex* blanc, peu abondant, immuable. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, (7,8-)7,8-8,8-9,8(-9,9) × (5,6-)5,6-6,4-7,1(-7,4)  $\mu\text{m}$ , Q = (1,19-)1,22-1,38-1,54(-1,55) {ADK5328}, ornementées d'un réseau amyloïde, complet ou presque. *Basides* cylindriques, 40-55 × 7-10  $\mu\text{m}$ , 4-spores. *Pleurocystides* et *pleuropseudocystides* rares. *Cheilocystides* nulles, arête fertile. *Revêtement piléique* de type lampropallisade. *Boucles* absentes

**Habitat et écologie** - Espèce inféodée aux forêts claires et miombo d'Afrique tropicale. Signalée par Verbeken & Walley (2010) au Bénin, Burundi, Malawi, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe, par Yorou *et al.* (2014) au Burkina-Faso et Togo. En Afrique de l'Ouest, elle est inféodée aux forêts galeries, forêts claires et savanes arborées à *Isobertinia* et *Uapaca togoensis*. Au Haut-Katanga, on la trouve surtout dans le miombo à *Julbernardia globiflora* et *Brachystegia spiciformis* où, malgré sa petite taille, elle produit jusqu'à 4,4 kg/ha.an. Elle est absente des miombo dominés par *Marquesia macroura*. Elle est également présente, en petite quantité, dans les formations à *Uapaca kirkiana*.

**Comestibilité et appréciation** - *Lactifluus luteopus* est consommée dans plusieurs pays d'Afrique tropicale (De Kesel *et al.* 2002; Yorou *et al.* 2002; Karhula *et al.* 1998; Verbeken & Walley 1999). Au Haut-Katanga, aucun nom vernaculaire ne semble lui être attribué, peut-être du fait de sa petite taille.

**Taxonomie** - Les sporophores de *Lactifluus luteopus* sont très facilement reconnaissables à la couleur jaune vif du chapeau, du pied et des lamelles.



Fig. 77. *Lactifluus luteopus* (ADK5328).

## ***Lactifluus rubroviolascens* (R. Heim) Verbeken**

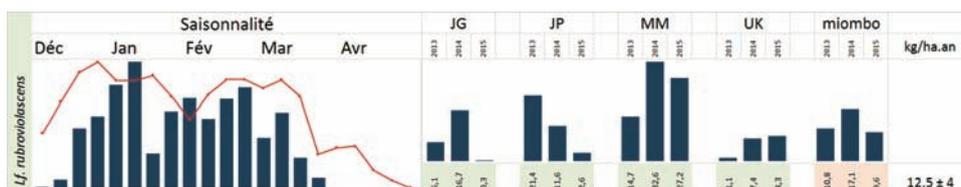
*Mycotaxon* 120 : 447 (2012)

SYNONYME :

***Lactarius rubroviolascens* R. Heim, *Candollea* 7 : 377 (1938).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Eyi *et al.* (2011) (*ut Lactarius rubroviolascens*), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 48, fig. 38 ; Heim (1938) (*ut Lactarius rubroviolascens*), *Prodr. Fl. Mycol. Madagascar* 1 : 46-49, pl. 1c; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius rubroviolascens*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 70, Pl. 19.32.

NOMS VERNACULAIRES : *Pampé* (Bemba, Lamba, Tabwa), *Kipampe* (Kaonde, Sanga), *Kimuku* (Luba), *Mayi ya ngaji* (Tshokwe).



**Description (Fig. 78)** - Sporophores isolés. *Chapeau* 50-70 mm diam., charnu, convexe à déprimé, puis plano-convexe à infundibuliforme ou irrégulier; revêtement sec, mat, tomenteux à subpruineux, puis finement rimuleux à lisse, entièrement orange brunâtre (6-7C5-7), plus pâle et plus jaune-orange vers la marge (5AB3-5), plus vif par temps humide, typiquement taché de rouge puis noirâtre par manipulation; marge incurvée à infléchie, puis droite, lisse à rimuleuse-crênelée. *Pied* central, 30-40 × 15-25 mm, cylindrique, assez trapu, atténué vers le bas, sec, sub-velouté, puis lisse, plein, sans anneau, généralement plus pâle que le chapeau, jaune orange (5AB3-5), blanchâtre à la base. *Lamelles* adnées à subdécurrentes, inégales, assez épaisses, cassantes, 5-7 mm de large, blanc-jaunâtre (3A2-3), largement tachées de rouge violet-noir à maturité; lamellules 1-2/lame en 2 séries régulières; arête lisse (entière), concolore ou un peu plus orange. *Contexte* ferme, blanc, orangé en-dessous des revêtements, rougissant à noircissant dans le chapeau, moins dans le pied. *Goût* doux; *odeur* fongique un peu résineuse. *Latex* aqueux-blanc, abondant (frais), devenant rouge puis noir-violet au contact de l'air. *Sporée* blanche. *Spores* subglobuleuses à ellipsoïdes, (8,8-)8,8-9,9-10,9(-11) × (6,7-)7-7,9-8,8(-9,4) μm, Q = (1,14-)1,13-1,24-1,35(-1,36) {ADK5475}, à ornementation amyloïde mais quasiment nulle. *Basides* subclavées, 45-65 × 8-10 μm, 4-spores. *Pleurocystides* abondantes, très grandes (100 μm), à paroi épaisse (lamprocystides), *pleuropseudocystides* rares. *Cheilocystides* rares, à paroi épaisse. *Revêtement piléique* de type trichoderme à palissadoderme. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne à amplitude écologique assez large, sans doute capable d'association avec des Caesalpinaceae, Phyllanthaceae et Dipterocarpaceae. *Lactifluus rubroviolascens* est connue du Bénin, Cameroun,

R.D. Congo, Madagascar, Malawi et Zambie (Verbeken & Walley 2010 ; Degreef *et al.* 2016b). Verbeken & Walley (2010) mentionnent que l'espèce n'est pas commune bien que présente dans différents types de forêts à travers l'Afrique tropicale (forêt dense humide, miombo, muhulu). Au Haut-Katanga, *Lactifluus rubroviolascens* est très commune et présente dans les miombo, les muhulu et les formations à *Uapaca kirkiana* et *U. pilosa*. L'impact de la pluviométrie est sensible dans les miombo à *Julbernardia globiflora* et *J. paniculata*, où sa production diminue de 90% (de 20 kg/ha.an à 2 kg/ha.an) pendant une année sèche. Dans les miombo à *Uapaca kirkiana*, la production enregistrée était la plus élevée durant une année sèche. La production semble maximale dans les forêts à *Marquesia macroura* (entre 14 et 32 kg/ha.an malgré la sécheresse). Cette espèce semble produire ses sporophores durant toute la saison pluvieuse mais sa saisonnalité est très différente selon le type de miombo (voir chapitre 5.4, Figs 9 et 10).

**Comestibilité et appréciation** - *Lactifluus rubroviolascens* est consommée à Madagascar (Zeller 1982) et au Haut-Katanga. Le nombre considérable de noms vernaculaires qui lui sont attribués indique qu'elle est importante pour la consommation. Les taches qui apparaissent rapidement sur les sporophores par manipulation les rendent moins présentables, raison pour laquelle elle n'est pas vendue sur les marchés locaux.

**Taxonomie** - *Lactifluus rubroviolascens* est facile à identifier grâce à sa couleur brun orange, son latex aqueux et les taches rouges, virant rapidement au noir, qui apparaissent à la blessure.



Fig. 78. *Lactifluus rubroviolascens* (ADK5475).

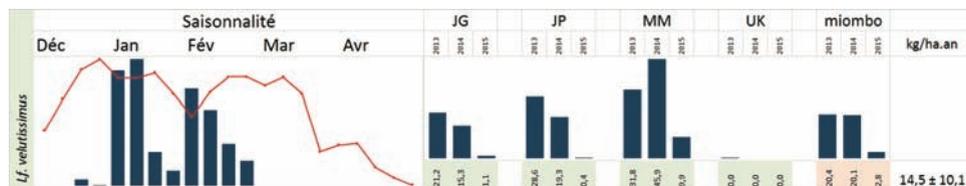
## ***Lactifluus velutissimus* (Verbeken) Verbeken**

*Mycotaxon* 118 : 450 (2011)

SYNONYME :

***Lactarius velutissimus* Verbeken, Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 65(1-2) : 212 (1996).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Karhula *et al.* (1998) (*ut Lactarius velutissimus*), *Karstenia* 38 : fig. 14 ; Ryvardeen *et al.* (1994) (*ut Lactarius pandani*), *An introduction to the larger fungi of South Central Africa* : 101 + fig. ; Sharp (2011) (*ut Lactarius velutissimus*), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 31 + fig. ; Verbeken (2001), *Micol. Veget. Medit.* 16 : fig. 6 ; Verbeken & Walley (2010) (*ut Lactarius velutissimus*), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2 : 37, Pl. 4.5.



**Description (Fig. 79)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 40-110 mm diam., charnu, ferme, convexe à plan, centre largement déprimé, à marge longtemps incurvée à droite, parfois redressée ou subtilement striée ; revêtement épais, feutré à laineux-arachnoïde, sec, mat, se rompant partiellement à la marge, formant une espèce d'étoile pâle sur fond orange à jaune pâle (4-5A3), plus pâle vers la marge (4A2), immuable. *Lamelles* décurrentes, inégales, serrées, parfois fourchues, lamellules peu fréquentes, de longueurs différentes, fourchues, serrées, un peu cireuses, cassantes, minces, blanchâtres à jaune pâle (3A2-3) ; arête entière, concolore. *Pied* 25-35 × 10-17 mm, cylindrique et/ou atténué vers le bas, tomenteux, blanc orangé à crème (4-5A3), concolore au chapeau, avec anneau membraneux-arachnoïde blanc-orangé dans le haut. *Chair* ferme, blanchâtre crème, devenant jaune orange dans la base du pied. *Goût* piquant ; *odeur* forte, agréable. *Latex* abondant, blanc. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, (7-)8,4-8,8-9,2(-10) × (5,7-7,6)8-7,7,2(-8) μm, Q = (1-)1,2-1,26-1,32(-1,4) {JD886}, à ornementation amyloïde basse, composée de verrues presque isolées, sans réseau. *Basides* clavées, 40-60 × 9-10 μm, 4-spores. *Pleurocystides* absentes et *pleuropseudocystides* rares. *Cheilocystides* abondantes, clavées à cylindriques, septées. *Revêtement piléique* (et du pied) de type lampropalissade à lamprotrichopalissade. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Lactifluus velutissimus* est une espèce ectomycorrhizienne des forêts zambéziennes rapportée du Burundi, R.D. Congo, Kenya, Malawi, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe (Verbeken & Walley 2010). Au Haut-Katanga, elle est présente dans les miombo à *Brachystegia* spp., *Julbernardia* spp. et *Marquesia macroura* et semble absente des formations à *Uapaca kirkiana*.

L'espèce préfère les sols profonds et a une production annuelle synchronisée avec la quantité de pluie. Dans le miombo à *Marquesia macroura* durant les années à

pluviométrie normale (1200 mm/m<sup>2</sup>.an), la quantité produite est très élevée et peut atteindre 30-45 kg/ha.an alors qu'elle ne dépasse pas le quart de cette production au cours des années sèches (700 mm/m<sup>2</sup>.an). Sa production semble bimodale, avec deux pics de production semblables, le premier en janvier, le second 4-5 semaines plus tard.

**Comestibilité et appréciation** - Cette espèce n'est consommée ni au Haut-Katanga, ni en Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Elle est incluse ici en raison de sa production très élevée et le fait qu'elle soit consommée en Tanzanie (Karhula *et al.* 1998).

**Taxonomie** - *Lactifluus velutissimus* ressemble à *L. heimii*, une espèce proche également annelée, mais dont le revêtement piléique est beaucoup moins épais et ne présente pas la forme d'une étoile.



Fig. 79. *Lactifluus velutissimus* (JD886).

## ***Lentinus* Fr.**

*Syst. orb. veg. (Lundae) 1 : 77 (1825)*

La délimitation du genre (Fam. Polyporaceae) est difficile et l'utilisation du nom *Lentinus* est très controversée. Les limites avec *Panus* (Polyporales), *Lentinula* (Agaricales) et *Pleurotus* (Agaricales) ont été clarifiées sur base d'analyses moléculaires. Seelan *et al.* (2015) et Njouonkou (2011) en dressent une synthèse. Le genre est cosmopolite et comporte des espèces assez variables à l'origine d'une synonymie très complexe. Il existe ainsi au sein du genre *Lentinus* plus de 600 noms dont seulement 10% (60 espèces) sont actuellement acceptés. Le genre est présent sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique, mais la majorité des espèces ont une distribution tropicale. Pegler (1971, 1972) dénombre une quinzaine d'espèces africaines mais une révision semble plus que nécessaire (Njouonkou 2011). Cinq lentins sont consommés en Afrique (*Lentinus araucariae* Har. & Pat., *L. brunneofloccosus* Pegler, *L. cladopus* Lév., *L. sajor-caju* (Fr.) Fr. et *L. squarrosulus* Mont.), la plupart proviennent des régions à forêts denses humides (Eyi *et al.* 2011). En général, la chair des espèces consommées est relativement coriace et les sporophores doivent être bouillis pendant plusieurs heures pour les ramollir. Une seule espèce est consommée au Haut-Katanga.

Sporophores à chapeau et pied central ou excentrique, sans voile universel, assez tenace et persistant. *Chapeau* déprimé, ombiliqué ou infundibuliforme, radialement fibrilleux, squameux, strigieux, poilu, tomenteux, rarement lisse, sec, blanc, brunâtre à brun grisâtre, parfois à teinte pourpre ou violacée ; marge mince, enroulée à l'état jeune. *Hyménophore* lamellé, à lames décurrentes, fourchues ou non, avec ou sans cloisons transversales (aspect subporoïde), assez coriaces, blanches, crème ou beige ; arête aiguë, entière ou dentée-érodée. *Pied* plein, coriace à dur, long ou court, central ou excentrique, rarement latéral ; voile partiel généralement absent, fibrilleux, quelques espèces avec anneau fixe. Contexte coriace à dur, immuable ou jaunissant faiblement. *Sporée* blanche à crème. *Spores* cylindriques à ellipsoïdes, généralement petites, inamyloïdes, lisses, sans pore germinatif, à paroi mince, hyalines. *Basides* clavées, (2-)4-spores. *Pleurocystides* absentes ; *cheilocystides* présentes, variées, à parois normales. *Système d'hyphes* dimitique composé d'hyphes squelettiques et génératrices. *Boucles* fréquentes. *Revêtement piléique* de type epicutis, rectocutis. *Trame* des lamelles irrégulière.

Les lentins sont des espèces saprotrophes lignicoles.

## ***Lentinus squarrosulus* Mont.**

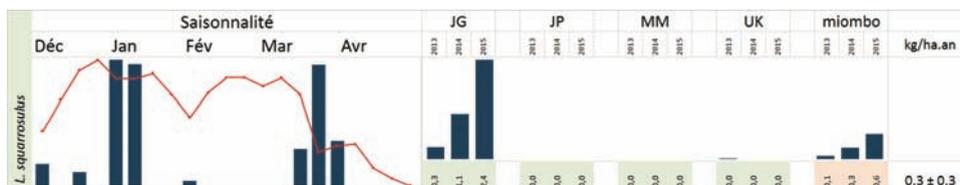
*Ann. Sci. Nat., Bot., Sér. 2, 18 : 21 (1842)*

SYNONYMES :

***Pleurotus squarrosulus* (Mont.) Singer**, *Sydowia* 15 : 45 (1962); ***Pleurotus squarrosulus* (Mont.) Singer ex Pegler**, *Kew Bull.* 23 : 235 (1969).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide des champignons comestibles du Bénin* : 196, photo 50; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 148, fig 105; Pegler (1969), *Kew Bull.* 23 : 235, fig. 5/2; Pegler (1972), *Fl. Ill. Champ. Afr. Cent.* 1 : 13, pl. 3, fig. 2 & pl. 4, fig. 4; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa*, *Kew Bull. Add., Ser.* 6 : 34, fig 6; Pegler (1983), *The genus Lentinus*, *Kew Bull., Add. Ser.* 10 : 69, fig. 18; Ryvarden *et al.* (1994) (*ut L. cladopus*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 144 + fig.; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 75 + fig.; Zoberi (1972) (*ut Pleurotus squarrosulus*), *Tropical macrofungi* : 57, fig. 5; Zoberi (1973) (*ut Pleurotus squarrosulus*), *Niger. Field* 38 : 86, pl. 2c.

NOMS VERNACULAIRES : *Kimpekeshi* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Kamasaza* (Luba), *Kimena makanga* (Sanga), *Bumpampa* (Tabwa).



**Description (Figs 80, 81)** - Sporophores en touffes sur bois mort. *Chapeau* 2-9(-10) cm diam., d'abord convexe et étroitement déprimé au centre, puis infundibuliforme, charnu, flexible, coriace avec l'âge, cassant à l'état sec; marge entière, incurvée puis infléchiée, droite et lobée, aiguë, devenant érodée déchiquetée, sans voile; revêtement blanc crème ou fauve, parfois ocracé, brun clair, sec, radialement strié, squameux à squarreux, squames innées à décollées, concentriques, concolores ou brunâtres, parfois entièrement lavées par la pluie. *Pied* 1-6(-7) × (0,2-)0,5-1,2 cm, central, excentrique ou sublatéral, cylindrique, atténué vers le bas, courbé, plein, blanc, parfois taché de brun à la base, irrégulièrement squarreux à l'état jeune, devenant parfois glabre ou sublisse, sans anneau. *Lamelles* décurrentes, arquées, serrées, inégales, minces, étroites (2-3 mm haut), rarement fourchues, légèrement interveinées à la base, lamellules en séries subrégulières (3-4/lamelle), blanches puis blanchâtre-crème; arête irrégulièrement denticulée, concolore. *Chair* fibreuse, élastique dans le chapeau, coriace et dure dans le pied, blanche à crème. *Goût* doux, agréable, parfois légèrement piquant; *odeur* relativement forte, agréable. *Sporée* blanc-crème à blanc jaunâtre. *Spores* cylindriques, hyalines, (4,6-)4,5-5,2-6(-6,5) × (2,5-)2,5-3-3,5(-3,5) μm, Q = (1,55-)1,5-1,73-1,96(-2) {ADK6223}. *Basides* 15-20(-25) × 4-5(-7) μm, clavées, 4-spores. Arête des lamelles stérile, parfois à hyphes squelettiques noduleux émergents. *Cheilocystides* sinueuses,

cylindrico-clavées. *Système d'hyphes* d'abord monomitique, puis dimitique. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce paléotropicale, saprotrophe et très commune sur bois mort. Fréquente dans divers habitats, y compris en forêt dense humide, en forêt claire, dans les miombo, les savanes et les plantations, l'espèce ne craint pas les endroits fortement ensoleillés. En miombo katangais, sa faible production annuelle s'explique par les feux de brousse à l'origine de la disparition de son substrat principal, le bois mort. Les productions sont cependant comparables à celles observées dans les forêts claires soudano-guinéennes, notamment à *Isoberlinia doka* (De Kesel *et al.* 2002; Yorou *et al.* 2002). Corner (1981) mentionne que *Lentinus squarrosulus* est une espèce à croissance rapide et que les sporophores pourrissent vite.

En Afrique tropicale l'espèce est signalée à Annobón (Pegler 1969, *ut Pleurotus squarrosulus*), au Bénin (De Kesel *et al.* 2002), au Cameroun (Douanla-Meli 2007; van Dijk *et al.* 2003; Njouonkou 2011), en R. Centrafricaine (Malaisse *et al.* 2008; Pegler 1983), en R.D. Congo (Eyi *et al.* 2011; De Kesel & Malaisse 2010; Dibaluka Mpulusu *et al.* 2010; Malaisse 1997; Pegler 1972, 1977, 1983), en Côte d'Ivoire (Pegler 1969, *ut Pleurotus squarrosulus*, 1983; Zoberi 1972, *ut Pleurotus squarrosulus*), en Ethiopie (Pegler 1983), au Gabon (Eyi 2009; Eyi & Degreef 2010), au Ghana (Pegler 1969, *ut Pleurotus squarrosulus*, 1983; Zoberi 1972, *ut Pleurotus squarrosulus*), au Kenya (Pegler 1977; 1983), à Madagascar (Pegler 1983), au Malawi (Morris 1990; Pegler 1983), au Nigéria (Pegler 1969, *ut Pleurotus squarrosulus*, 1983; Oso 1975, *ut Pleurotus squarrosulus*; Zoberi 1972, 1973, *ut Pleurotus squarrosulus*), en Somalie (Pegler 1983), en Tanzanie (Pegler 1977, 1983), et en Zambie (Pegler 1983).

**Comestibilité et appréciation** - Dans beaucoup de pays africains, les jeunes sporophores de *Lentinus squarrosulus* sont consommés, souvent après une longue cuisson (Boa 2004; Rammeloo & Walley 1993). Au Haut-Katanga, l'espèce est rare sur les marchés locaux, mais la série importante de noms vernaculaires qui lui sont attribués prouve son intérêt local. Notons que cette espèce très commune n'est pas mentionnée des vastes expéditions ethnomycologiques récemment menées en Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003) et en Zambie (Härkönen *et al.* 2015).

**Taxonomie** - Sur le terrain, *Lentinus squarrosulus* peut être confondu avec *L. cladopus* dont le chapeau est entièrement lisse et les spores moins allongées. Notre matériel du Haut-Katanga combine parfois le chapeau squameux de *Lentinus squarrosulus* et les spores de *L. cladopus* (toujours à  $Q < 2$ ). A l'instar de Corner (1981) qui considère *Lentinus cladopus* comme un «*L. squarrosulus* lavé par la pluie», nous attachons peu d'importance à la forme des spores et proposons de reconsidérer l'existence de ces deux espèces très proches.

La confusion est aussi possible avec certains Pleurotes, notamment *Pleurotus pulmonarius* qui n'a cependant pas de squames sur le chapeau et dont les lames sont décurrentes jusqu'à la base du pied, par ailleurs très court.



**Fig. 80.** *Lentinus squarrosulus* (ADK6223).



**Fig. 81.** *Lentinus squarrosulus* (JD917).

## **Lepista (Fr.) W.G. Sm.**

*J. Bot.*, Lond. 8 : 248 (1870)

Genre (Fam. Tricholomataceae) très répandu, qui compte environ 50 espèces, mais mal connu en Afrique où il n'existe pas de monographie récente.

Sporophores à chapeau et pied central, sans voile universel. *Chapeau* convexe à plan, généralement déprimé à concave ou infundibuliforme à maturité, lisse, parfois radialement fibrilleux, tomenteux, sec à collant, blanc, bleu, beige, brun ou brun grisâtre. *Hyménophore* à lamelles émarginées à décurrentes, espacées à serrées, blanches, bleues ou concolores au chapeau. *Pied* central, cylindrique, sans voile ni anneau. *Contexte* mou et fragile, fibreux. *Sporée* blanche à crème, ou avec de faibles teintes roses. *Spores* ellipsoïdes, échinulées ou ornementées de verrues basses, hyalines, sans pore germinatif distinct. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cystides* absentes. *Système d'hyphes* monomitique, hyphes à paroi mince. *Boucles* présentes. *Revêtement pileïque* variable de type rectocutis, ixorectocutis, tomentum ou ixotomentum. *Trame* des lamelles régulière.

Les *Lepista* sont des espèces saprotrophes terricoles ou humicoles, les sporophores poussent uniquement sur le sol ou sur de la litière, pas sur le bois.

Les limites avec le genre *Clitocybe* sont très floues; sous le microscope, les spores de *Lepista* sont verruqueuses à échinulées alors que celles des *Clitocybe* sont lisses.

Pegler (1977) et Watt & Breyer-Brandwijk (1962) mentionnent au total 7 espèces pour l'Afrique du Sud et de l'Est dont 4 sont consommées en Afrique du Sud. L'une d'elle, *Lepista cafferorum* (Kalchbr. & MacOwan) Singer, serait douteuse selon Steyn & Talbot (1954). Au Haut-Katanga, *Lepista sordida* est la seule espèce comestible répertoriée.

### ***Lepista sordida* (Schumach.) Singer**

*Lilloa* 22 : 193 (1951) [1949]

SYNONYMES : *Agaricus sordidus* Schumach., *Enum. pl.* (Kjbenhavn) 2 : 341 (1803); *Tricholoma sordidum* (Schumach.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst) : 134 (1871); *Gyrophila sordida* (Schumach.) Qué., *Enchir. fung.* (Paris) : 18 (1886); *Rhodopaxillus sordidus* (Schumach.) Maire, *Annals Mycol.* 11(4) : 338 (1913); *Melanoleuca sordida* (Schumach.) Murrill, *Mycologia* 6(1) : 3 (1914).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Degreef *et al.* (2016), *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 20(4) : 449, fig. 5; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa*, *Kew Bull. Add. Ser.* 6: 70, fig 14/2; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 77 + fig.

**Description (Fig. 82)** - Sporophores isolés ou en groupe. *Chapeau* 1,5-6 cm diam., convexe subumboné puis déprimé au centre, mince; marge entière, généralement non-striée; revêtement rose lilacé pâle à brun lilacé (16-17AB2-3), pâlissant au

séchage, très hygrophane, lisse, glabre. *Pied* 3-7 × 0,4-0,9 cm, central, sinueux, rapidement creux, fibreux, concolore avec le chapeau. *Lamelles* adnées, assez serrées, minces, jusqu'à 8 mm de haut, lilac pâle. *Chair* peu épaisse, charnue, lilac pâle. *Goût* doux, agréable; *odeur* faible, agréable. *Sporée* blanchâtre à rose saumon. *Spores* ellipsoïdes, hyalines, à fine ornementation ruguleuse, (4,7- )3,5-5,7-8(-6,9) × (2,7-)2-3,5-4,9(-4,4) μm {JD1034}, Q = 1,3-1,7-2,3(-2,4). *Basides* 20-28 × 5-8 μm, clavées, 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* absentes. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Saprotrophe, toujours sur litière épaisse, en forêt de bambou et forêt de montagne. Connue de R.D. Congo (Yangambi), Kenya (Pegler 1977), Ouganda (Pegler 1977), Rwanda (Degreef *et al.* 2016), Zimbabwe (Sharp 2011), Togo et Bénin. Au Haut-Katanga, elle semble inféodée aux muhulu.

*Lepista sordida* est consommée en Chine (Boa 2004). Sa couleur et son odeur agréables en font un bon comestible. Aucune donnée ethnomycologique n'est disponible pour le Haut-Katanga.



Fig. 82. *Lepista sordida* (JD1034).

## **Mackintoshia Pacioni & C. Sharp**

*Mycotaxon* 75 : 225 (2000)

Genre monospécifique et endémique africain appartenant à la famille des Boletaceae (Smith *et al.* 2015) et non pas aux Cortinariaceae (Pacioni & Sharp 2000).

Fausse truffe (Basidiomycota), semi-hypogée ou épigée, à sporophore gastéroïde, globuleux à subglobuleux, lobulé et souvent grégaire. *Péridium* mince, jaune vif à jaune orange, immuable, légèrement feutré, lisse à maturité, ne se déchirant pas, sec. *Gleba* élastique et un peu spongieuse, d'abord blanchâtre, puis lilacine, ou rose grisâtre, finalement brun noir veiné. *Sporée* jaune brunâtre. Base parfois un peu stipitée et munie de rhizomorphes. *Odeur* assez faible. *Spores* courtement fusiformes à ovoïdes, symétriques, lisses, non-amyloïdes, jaune brunâtre pâle. *Basides* clavées, 4-spores. *Cystides* clavées à cylindriques. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* absentes.

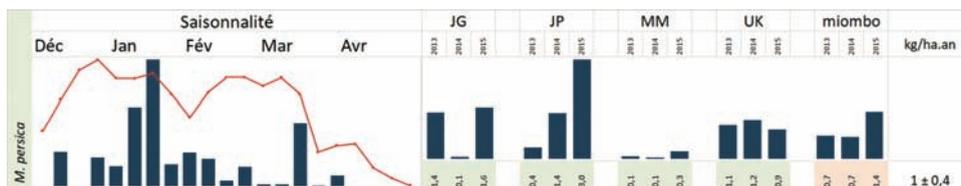
Dans les miombo africains, selon les auteurs du genre (Pacioni & Sharp 2000) associé aux Caesalpiniaceae (*Brachystegia* et *Burkea*), selon nos observations aussi avec *Julbernardia* et *Uapaca* (Phyllanthaceae).

## **Mackintoshia persica Pacioni & C. Sharp**

*Mycotaxon* 75 : 226 (2000)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Castellano *et al.* (2000), *Karstenia* 40 : 16, fig. 3, 7 & 10 ; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 192, figs 265 & 266.

NOMS VERNACULAIRES : *Chituli*, *Ichibu*, *Chanama* (Bemba).



**Description (Fig. 83)** - Sporophores solitaires ou grégaires à connés, globuleux à subglobuleux, souvent bosselés, 2-4(-5) cm diam. *Péridium* (surface) lisse à arachnoïde par endroits, tomenteux, sec, mince, détachable, jaune vif (1-2A4-5) à l'état jeune, le restant à la base, le dessus olivâtre à brun-olivâtre (2-4E4-6) avec l'âge, immuable. *Gleba* (tissu interne) ferme, spongieuse, rose à l'état jeune (7A2) ou un peu marbrée de jaune, puis saumon grisâtre (6AC4). *Rhizomorphes* présents, concolores au péridium, groupés à la base du sporophore. *Columelle* peu différenciée, courte et jaune. *Goût* peu prononcé; *odeur* faible, fruitée. *Spores* (11,5-)-11,3-12,6-13,8(-13,8) × (8,1-)-8,1-9,1-10(-10,4) μm, Q = (1,24-)-1,25-1,38-1,51(-1,53) {ADK5446}, ellipsoïdes, symétriques, lisses, à paroi épaisse, sans pore germinatif distinct. *Basides* trapues, 30-40 × 9-10 μm, (2-)-4-spores,

très larges à la base. *Cystides* clavées à cylindriques, lancéolées, parfois subdigitées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Mackintoshia persica* pousse solitaire ou par petits groupes, épigée ou plus rarement semi-hypogée. L'espèce n'était connue que du Zimbabwe (Pacioni & Sharp 2000 ; Castellano *et al.* 2000) et de Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Elle est ectomycorrhizienne et s'associe avec *Brachystegia* (Pacioni et Sharp 2000). Au Haut-Katanga, nous la trouvons dans presque tous les miombo dominés par *Julbernardia* et *Uapaca*.

**Comestibilité et appréciation** - *Mackintoshia persica* est consommée par les Karanga au Zimbabwe (Pacioni & Sharp 2000), les Makua au Mozambique et les Bemba en Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Ces derniers utilisent les mêmes noms vernaculaires que les Bemba du Haut-Katanga.

**Taxonomie** - Les spores de nos collections et celles des spécimens de Zambie (Härkönen *et al.* 2015) sont plus grandes que celles du spécimen-type (8-12 × 5-7 µm).

*Mycoamaranthus congolensis* (Dissing & M. Lange) Castellano & Walley (in Castellano, Verbeken, Walley & Thoen, *Karstenia* 40(1-2) : 16, 2000) est une espèce très similaire, qui pousse dans la même région (le spécimen-type provient de Lubumbashi et fut décrit sous *Dendrogaster*). Elle se distingue de *Mackintoshia persica* par ses spores échinulées. Sur le terrain les deux taxons sont très difficiles à différencier (illustration : Sharp (2014), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 37 + fig).



Fig. 83. *Mackintoshia persica* (ADK5446).

## ***Macrolepiota* Singer**

*Pap. Mich. Acad. Sci.* 32 : 141 (1948) [1946]

Genre (Fam. Agaricaceae) cosmopolite qui compte une quarantaine d'espèce dont les taxons africains ont été revus par Heinemann (1970) et dont quelques espèces ont récemment été recombinaées dans *Chlorophyllum* (voir commentaires sous ce genre). En éliminant les synonymes et les citations erronées, *Macrolepiota* compte 4 espèces africaines : *Macrolepiota africana* (Heim) Heinemann, *M. dolichaula* (Berk. & Br.) Pegler & Rayner, *M. procera* (Scop. : Fr.) Sing et *M. zeyheri* (Fr.) Sing.

Sporophores à chapeau et pied central, présence à confirmer d'un voile universel sur du matériel jeune. *Chapeau* grand et charnu, convexe, plan, lisse ou radialement fibrilleux, couvert de rangées concentriques de squames ou de granules, sec, blanchâtre, beige, brunâtre à brun grisâtre, à marge non striée. *Hyménophore* à lamelles libres, blanches, blanchâtre crème, ou à nuances rosâtres. *Pied* cylindrique, typiquement très élancé, bien plus long que le diamètre du chapeau, souvent bulbeux à la base, surface souvent chinée en partie, voile partiel présent, membraneux, anneau simple ou double, complexe et coulissant. *Contexte* mou, fragile, ferme et parfois cassant dans le pied, généralement immuable ou à peine rosissant à la coupe. *Sporée* blanchâtre à subtilement rosâtre. *Spores* ellipsoïdes, amygdaliformes, lisses, à paroi épaisse, avec pore germinatif net, coiffé d'un bouchon hyalin, inamyloïdes. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cheilocystides* présentes, à paroi mince, clavées, hyalines ou non; *pleurocystides* nulles. *Système d'hyphes* monomitique à paroi mince, boucles présentes (parfois très rares). *Revêtement piléique* de type trichoderme à hyméniderme (pallissade). *Trame* des lamelles régulière, trabéculaire (Clémentçon 2012).

Les *Macrolepiota* sont saprotrophes terricoles ou humicoles. En comparaison avec les *Chlorophyllum*, auxquels ils s'apparentent, les *Macrolepiota* semblent préférer les milieux un peu moins riches en matière organique. Ainsi, au Haut-Katanga, *Macrolepiota* occupe les miombo peu perturbés par l'homme, alors que *Chlorophyllum* est présent dans les milieux anthropisés.

Les *Macrolepiota* sont mondialement reconnus comme de bons comestibles mais les confusions avec certains *Chlorophyllum* toxiques ne sont pas rares, notamment en Afrique (Pegler & Rayner 1969; Zoberi 1979; Rammeloo & Walley 1993).

*Macrolepiota zeyheri* est mentionnée du Haut-Katanga (Heinemann 1970) et sa valeur nutritionnelle a été étudiée (Wehmeyer *et al.* 1981). Nous n'avons retrouvé ni *Macrolepiota zeyheri* ni *M. procera* au Haut-Katanga et nous traiterons ici que les deux espèces les plus fréquentes du miombo : *Macrolepiota africana* et *M. dolichaula* (Fig. 84).



Fig. 84. *Macrolepiota dolichaula* (ADK5314).

## ***Macrolepiota africana* (Heim) Heinem.**

*Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 39 : 207 (1969)

SYNONYME:

***Leucocoprinus africanus* Heim**, *Cah. Maboké* 5 : 63 (1967) & *Rev. Mycol.* 33 : 212 (1968).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 151, fig. 107; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 122, figs 168 & 169; Heim (1967), *Cah. Maboké* 5 : 63, fig. 1; Heinemann (1969), *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 39 : 207, fig. 2; Heinemann (1970), *Fl. Icon. Champ. Congo* 17 : 334, pl. 54, fig. 2; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 305, fig. 66/2.

NOMS VERNACULAIRES : *Kishiki bowa* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Ngondwa*, (Lamba), *Kadibwa na mukombo* (Luba), *Kimena makanga* (Sanga), *Luminde* (Tabwa).



**Description (Fig. 85)** - Sporophores généralement solitaires. *Chapeau* 10-15(-30) cm diam., charnu, campanulé puis étalé, à mamelon central; revêtement brun foncé, tomenteux, continu sur le mamelon, ailleurs rompu en grandes squames plates sur fond clair, les plaques marginales assez grandes, orientées radialement; marge droite à ondulée, fissurée avec l'âge. *Pied* (12-)30-55 × 1-1,5 cm, central, cylindrique, droit, à base bulbeuse bien délimitée (-3 cm diam.), creux, dur et très fibreux; revêtement tomenteux, moiré par places, brun très foncé sur fond blanchâtre, immuable; anneau coulissant, complexe, blanchâtre à squames brunes à la face inférieure. *Lamelles* libres, très serrées, nettement collariées, ventruées, crème rosé ou subtilement orange pâle, larges (-1 cm haut), lamellules en séries subrégulières (3/lamelle), concolores. *Chair* épaisse (-1 cm), blanche, immuable ou brunissant avec l'âge. *Odeur* forte, agréable. *Sporée* blanchâtre, crème. *Spores* lisses, ellipsoïdes, jaunâtres, à paroi épaisse, pore germinatif distinct, (11,6-)11,7-12,8-14,0(-14,0) × (7,2-)7,6-9,1-10,5(-10,5) µm, Q = (1,30-)1,25-1,41-1,57(-1,61). *Basides* 28-33 × 12-14 µm, piriformes, 4-spores. *Cheilocystides* piriformes. *Boucles* présentes mais rares.

**Habitat et écologie** - *Macrolepiota africana* est une espèce saprotrophe humicole des forêts denses humides, des miombo et autres types de forêts. Elle est connue de R. Centrafricaine (Heim 1967, 1968; Heinemann 1970), Cameroun (Heim 1967; 1968; Heinemann 1970), R.D. Congo (Heinemann 1969, 1970), Gabon (Eyi *et al.* 2011), Kenya (Pegler 1977), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003; Pegler 1977) et Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Dans les miombo du Haut-Katanga, elle est plutôt rare et inféodée aux endroits où le feu ne passe pas.



Fig. 85. *Macrolepiota africana* (Mikembo, 4 février 2012).

**Comestibilité et appréciation** - *Macrolepiota africana* est rarement vendue sur les marchés locaux du Haut-Katanga bien qu'elle soit fortement appréciée et connue sous plusieurs noms vernaculaires. En Zambie (Härkönen *et al.* 2015), seul le chapeau est consommé alors que le pied fibreux est utilisé comme épice après avoir été séché et réduit en poudre.

**Taxonomie** - *Macrolepiota africana* diffère microscopiquement de *M. procera* (Scop.) Sing. par la présence d'éléments terminaux typiquement allongés et pointus dans son revêtement pileïque alors que ces éléments sont cloisonnés et arrondis chez *M. procera* (Pegler 1977, *A preliminary agaric flora of East Africa* : 305, fig. 66).

***Macrolepiota dolichaula* (Berk. & Broome) Pegler & R.W. Rayner**  
*Kew Bull.* 23(3) : 365 (1969)

SYNONYMES :

***Agaricus dolichaulus*** Berk. & Broome, *Trans. Linn. Soc. London* 27 : 150 (1870); ***Lepiota dolichaula* (Berk. & Broome) Sacc.**, *Syll. Fung.* (Abellini) 5 : 32 (1887) [1886]; ***Mastocephalus dolichaulus* (Berk. & Broome) Kuntze**, *Revis. Gen. Pl.* (Leipzig) 2 : 860 (1891); ***Leucocoprinus dolichaulus* (Berk. & Broome) Boedijn**, *Sydowia* 5(3-6) : 221 (1951).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 153, figs 108 & 109; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 94, fig. 99; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 123, fig. 170; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 312, fig. 67/2; Pegler & Rayner (1969), *Kew Bull.* 23(3) : 365, fig. 3/3; Ryvardeen *et al.* (1994) (*ut M. procera*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 68 + fig.; Sharp (2011), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 67 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Kishiki bowa* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Kaliwa na mukombo* (Bemba, Lamba), *Luminde* (Kaonde, Tabwa), *Kadibwa na mukombo* (Luba), *Kapekeshi* (Sanga).



**Description (Figs 84, 86)** - Sporophores solitaires. *Chapeau* 10-20 cm diam., charnu, subglobuleux puis convexe, devenant plan, à mamelon central; revêtement sec, d'abord uniformément brun cannelle parfois légèrement rosé, ensuite restant entier et vélutineux au centre, se craquelant graduellement vers la marge en nombreuses petites écailles côniques concentriques sur fond blanchâtre; marge droite, appendiculée. *Pied* 16-60 × 1-2 cm, séparable, central, cylindrique, droit, à base bulbeuse bien délimitée (2-3 cm diam.), fibreux, fistuleux; revêtement lisse, glabre,

blanc à fauve ocracé pâle, blessures parfois rougeâtres ; anneau coulissant, pendant, membraneux, complexe, à marge finement érodée, blanc ou légèrement décoloré. *Lamelles* libres, écartées du pied, serrées, blanches à saumon ocracé pâle, larges (-1.5 cm haut), lamellules en séries subrégulières (4-5/lamelle), concolores. *Chair* épaisse (-1 cm au disque), blanche, faiblement rougissante. *Goût* doux ; *odeur* agréable, d'arachide. *Sporée* blanche à rose pâle. *Spores* lisses, ellipsoïdes, (12-)11,8-13,7-15,7(-16,9) × (8-)8,3-9,4-10,5(-10,7) μm, Q = (1,27-)1,31-1,45-1,59(-1,68) {JD1022}, hyalines, à paroi épaisse, pore germinatif distinct. *Basides* 30-40 × 10-13 μm, piriformes, 4-spores. *Cheilocystides* piriformes à clavées. *Boucles* présentes, abondantes.

**Habitat et écologie** - *Macrolepiota dolichaula* est une espèce saprotrophe précoce des forêts denses humides, forêts galeries, forêts claires, miombo, jachères et plantations. Elle est connue du Bénin, R.D. Congo, Gabon (Eyi *et al.* 2011), Kenya (Pegler 1969, 1977), Malawi (Morris 1990), Ouganda (Pegler 1977), Rwanda (Degreef *et al.* 2016), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003 ; Pegler 1977), Zambie (Pierce 1981 ; Härkönen *et al.* 2015) et Zimbabwe (Ryvarden *et al.* 1994 ; Sharp 2011). Dans les miombo du Haut-Katanga, elle est mieux représentée que *Macrolepiota africana*. Elle produit la majorité de ses sporophores en début de saison pluvieuse et sa production annuelle est la plus élevée dans le miombo à *Julbernardia paniculata* (2 kg/ha.an).

**Comestibilité et appréciation** - Comme *Macrolepiota africana*, *M. dolichaula* est fort appréciée mais rare sur les marchés locaux.

**Taxonomie** - Cette espèce est proche de *Macrolepiota africana*, mais en diffère néanmoins par ses squames minuscules sur le chapeau généralement blanc et le pied lisse, alors qu'il est moiré/chiné chez *M. africana*.



Fig. 86. *Macrolepiota dolichaula* (JD1022).

## **Marasmius Fr.**

*Fl. Scan.* : 339 (1836)

Genre (Fam. Marasmiaceae) cosmopolite comptant plus de 500 espèces décrites, la majorité tropicales et un peu plus d'une centaine connues d'Afrique tropicale (Antonín 2007). Les *Marasmius* d'Afrique ont été revus en partie par Singer (1964, 1965), Pegler (1977) et plus récemment par Antonín (2007) qui estime que le nombre d'espèces sur le continent pourrait encore doubler ou tripler (environ 200-300 espèces).

Les *Marasmius* sont des champignons saprotrophes humicoles, foliicoles ou lignicoles qui peuvent être très abondants dans les milieux riches en matière organique. La plupart des espèces ne semblent pas avoir de préférence pour un substrat spécifique.

La plupart des *Marasmius* sont petits, voire minuscules, et seules quelques grandes espèces sont récoltées pour être consommées. La plupart des espèces consommées poussent dans les régions à forêts denses humides (Eyi *et al.* 2011). Une espèce, *Marasmius heinemannianus*, pousse dans les régions soudano-guinéenne et zambézienne (Antonín & Fraiture 1998; Sharp 2014).

Sporophores à chapeau et pied central, excentrique ou latéral réduit, sans voile universel. *Chapeau* petit à moyen, convexe, plan, parfois umboné ou radialement strié, lisse, sec, blanc, jaune, orange, beige, brun, brun grisâtre. *Hyménophore* varié, lisse, ridé, rugueux, veiné ou généralement lamellé et alors à lamelles adnées, échancrées, libres ou rattachées par un collarium, blanches, jaunâtres ou grisâtres. *Pied* central, excentrique ou latéral réduit, cylindrique épais ou filiforme, court ou très long, sans voile partiel ni anneau. *Contexte* généralement coriace, reviviscent. *Sporée* blanche à crème. *Spores* ellipsoïdes, aciculaires (pointues), cylindriques, amygdaliformes, citrifformes à larmiformes, lisses, hyalines, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, 1(-4)-spores. *Cheilocystides* généralement présentes, clavées, lobées ou en brosse. *Pleurocystides* présentes ou absentes. *Système d'hyphes* monomitique à hyphes génératrices avec ou sans boucles. *Revêtement pileïque* de type hyméniderme, avec ou sans cystides (piléocystides), souvent aussi en brosse. *Trame* des lamelles régulière ou irrégulière.

### ***Marasmius arborescens* (Henn.) Beeli**

*Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 60 : 156 (1928)

SYNONYME :

***Collybia arborescens* Henn.**, *Bot. Jahrb. Syst.* 22 : 106 (1895).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Antonín (2007), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 1 : 56, fig. 38, pl. 4/34; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 161, figs 113 & 114; Heim (1948), *Ann. Sci. Nat.*, sér. Bot., 9 : figs 1-3, pl. 1 & 2; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 173, fig. 34/2; Zoberi (1972), *Tropical macrofungi* : 76, fig. 15.



Fig. 87. *Marasmius arborescens* (ADK6031).

**Description (Fig. 87)** - Sporophores fasciculés, en touffe, parfois en ronds de sorcières. *Chapeau* 1-2 cm diam., subcampanulé à subglobuleux-conique à marge involutée, puis convexe à plan à centre légèrement déprimé et marge légèrement infléchie; revêtement sec, glabre, subhygrophane, d'abord strié par transparence à la marge puis jusqu'à mi-rayon, lisse à légèrement rugueux, blanc ou blanchâtre ou crème (3A2), jaune orange ou brun orangé au centre. *Pied* 4,5-17 × 0,1-0,2 cm, subcylindrique, souvent comprimé, poudreux, prumineux à tomenteux, creux, blanc ou concolore au chapeau à l'apex, brun rougeâtre sale, beige, ocracé à brun rouge foncé vers le bas (6CD5-7DE7). *Mycélium* basal tomenteux, couleur crème. *Lamelles* denses, adnées à adnées-subdécurrentes, étroites (-1 mm haut), jaune pâle (4A2) à reflets crème orange ou blanches, lamellules nombreuses (2-4/ lamelle); arête concolore, finement pubescente, entière ou légèrement inégale. *Chair* mince (-0,5 mm), blanche à blanchâtre, assez fragile, concolore à la surface du pied. *Goût* doux, agréable; *odeur* d'amande amère à fongique. *Sporée* blanche. *Spores* étroitement ellipsoïdes à sublacrymoïdes, hyalines, formant souvent des chlamydo-spores à paroi épaisse à l'intérieur (8,5-)8,3-9,3-10,4(-10,6) × (3,1-)3,1-3,7-4,2(-4,1) μm, Q = (2,21-)2,14-2,56-2,98(-2,99) {ADK6031}. *Basides* 18-25 × 6-8 μm, clavées, 4-spores. *Cheilocystides* clavées, subfusoides à subvésiculeuses, parfois subrostrées. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce saprotrophe de litière, rarement sur bois. Plutôt commun en forêt dense humide, en forêt dense sèche, en forêt galerie et dans les plantations (*Elaeis guineensis*) en zone humide, ainsi que dans les muhulu mais assez rare en forêt claire ou miombo.

Nos observations indiquent que l'espèce fructifie dans les miombo en pleine saison pluvieuse (fin décembre à janvier). Elle préfère les stations où la litière est abondante, épargnées du passage du feu, où elle apparaît chaque année en formant de multiples touffes en ronds de sorcières. L'espèce est connue en Angola (Antonín 2007), Burundi (Antonín 2007), Cameroun (Antonín 2007; Heim 1948), R.D. Congo (Antonín 2007; Singer 1965), Gabon (Eyi *et al.* 2011), Ghana (Antonín 2007), Kenya (Antonín 2007), Malawi (Antonín 2007; Morris 1990), Nigéria (Antonín 2007), Ouganda (Antonín 2007; Pegler 1977), Rwanda (Degreef *et al.* 2016), Tanzanie (Antonín 2007; Pegler 1977) et au Togo.

**Comestibilité et appréciation** - L'unique source indiquant la comestibilité de cette espèce est une communication personnelle de Paulus & Musibono en R.D. Congo (Walley & Rammeloo 1994). Aucun spécimen d'herbier ne l'accompagne mais l'identification en est assez facile et se base sur cette description orale.

**Taxonomie** - La couleur des chapeaux de *Marasmius arborescens* est assez variable, du blanc à l'orange, en fonction de l'origine géographique des individus mais leur centre est toujours typiquement brun orangé.

Néanmoins, l'espèce est facilement identifiable car il s'agit de la seule espèce de marasme poussant en touffes de 10-20 individus fragiles dont les pieds sont aussi densément fasciculés (Antonín 2007).

## ***Marasmius bekolacongoli* Beeli**

*Bull. Soc. R. Bot. Belg.* 60(2) : 157 (1928)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Antonín (2007), *Fungus Fl. Trop. Afr.* 1 : 64, fig. 46, pl. 6/42; Beeli (1928), *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 60 : 157, pl. 3, fig. 12; Eyi *et al.* (2011), *AbcTaxa* 10 : 163, Fig. 115 & 116; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 95, fig. 100; Heinemann (1965), *Fl. Icon. Champ. Congo* 14 : 263, pl. 44, fig. 6; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 171, fig. 33/3; Ryvarde *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 97 + fig.; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 55 + fig.; Singer (1964), *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 34 : 346, fig. 20d,e; Singer (1965), *Fl. Icon. Champ. Congo* 14 : 263, pl. 44, fig. 6.

**Description (Fig. 88)** - Sporophores solitaires. *Chapeau* (1-)3-7(-9) cm diam., campanulé puis plan convexe à centre déprimé; revêtement fortement sulqué, strié par transparence, glabre, jamais ruguleux, crénelé à la marge, brun violacé (11EF5-6), rouge terne ou rouge grisâtre au centre et sur les stries (11C3-E4), blanc jaunâtre à jaune grisâtre (4A2-B3) ou jaune citron ailleurs. *Pied* 5-15×0,25-0,6(-1) cm, cylindrique, creux, glabre, lisse, subtilement sillonné longitudinalement à maturité, jaune pâle (4A3) puis jaune grisâtre (4B3) au sommet, parfois teinté de lilas à l'état jeune puis brun clair (5D4-5) à brun (7D6). *Mycélium* basal blanc, tomenteux, parfois formant une couche feutrée sur le substrat. *Lamelles* distantes à très distantes, adnées à presque libres, relativement larges, non interveinées mais



**Fig. 88.** *Marasmius bekolacongoli* (JD1032).

souvent ruguleuses entre les lamelles, blanc jaunâtre ou jaune citron pâle (2A2-3); arête blanchâtre. *Chair* très mince, lilas pâle à brun. *Goût* doux; *odeur* fongique. *Sporée* blanche. *Spores* très allongées, clavées, subcylindriques à légèrement courbées, à paroi mince et hyaline, (16,7-)16,6-19-21,5(-20,9) × (4,1-)3,9-4,9-5,9(-5,9) μm, Q = (3,25)3,11-3,93-4,75(-4,72) {JD1032}. *Basides* 30-40 × 8-10 μm, clavées, 4-spores. *Cheilocystides* clavées à subfusoides, à paroi mince ou un peu épaissie. *Revêtement pileïque* à cellules clavées à vésiculeuses, lisses. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Saprotrophe, sur le sol ou sur feuilles en décomposition, très commun dans les régions à forêts denses humides (Eyi *et al.* 2011) et connu du Bénin, Burundi (Antonín 2007), Cameroun (Antonín 2007), R.D. Congo (Antonín 2007; Beeli 1928; Singer 1964, 1965), Gabon (Eyi *et al.* 2011), Kenya (Antonín 2007; Pegler 1977), Malawi (Antonín 2007; Morris 1990), Nigéria (Antonín 2007), Ouganda (Antonín 2007; Pegler 1977), Tanzanie (Antonín 2007; Härkönen *et al.* 2003; Pegler 1977), Togo et Zimbabwe (Antonín 2007). Au Haut-Katanga, l'espèce n'est commune que dans les muhulu et les forêts galeries où le feu n'a pas eu accès.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce n'est consommée qu'au Gabon (Eyi *et al.* 2011), en République Centrafricaine (Malaisse *et al.* 2008), au Rwanda et au Burundi (Degreef *et al.* 2016). Au Haut-Katanga, aucun indice ne montre qu'elle soit consommée.

**Taxonomie** - Cette espèce est assez facile à reconnaître bien que des confusions soient possibles avec *Marasmius zenkeri* Henn. et *M. staudtii* Henn. (Eyi *et al.* 2011), mais aucun de ces taxons n'est typique des miombo.

Une espèce, *Marasmius katangensis* Singer (*Bull. Jard. bot. État Brux.* 34 : 375, 1964), existe au Haut-Katanga et est consommée au Cameroun (Douanla-Meli 2007). Cette espèce n'a pas le chapeau sulqué-strié et appartient à la même section que *Marasmius buzungulo* (Sect. *Sicci*) et non pas à la Sect. *Globulares* comme *M. bekolacongoli*.

## ***Neonothopanus* R.H. Petersen & Krisai**

*Persoonia* 17(2) : 210 (1999)

Genre (Fam. Omphalotaceae) comprenant trois espèces connues des zones tropicales et subtropicales du monde, dont une très commune à travers toute l'Afrique tropicale (Eyi *et al.* 2011).

Sporophores à chapeau et pied excentrique, sans voile. *Chapeau* sec, glabre ou radialement fibrilleux, généralement pâle ou blanchâtre, parfois taché de brun-violet. *Hyménophore* à lamelles adnées ou décurrentes, blanches ou tachées avec l'âge, denses à espacées, généralement ni anastomosées ni veinées. *Pied* généralement latéral, rarement central, court et peu développé ou absent, solide, blanc ou blanchâtre, sans anneau. *Contexte* charnu et mou, plutôt coriace vers le pied, blanc, immuable, non amyloïde. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes à subcylindriques, lisses, à paroi mince, sans pore germinatif, non-amyloïdes. *Basides* clavées. *Cystides* absentes. *Système d'hyphes* monomitique à parois minces ou épaissies, inamyloïdes. *Boucles* présentes. *Revêtement piléique* de type épicutis peu différencié.

Espèces saprotrophes sur divers types de bois pourri. Deux espèces sont bioluminescentes, un phénomène qui n'a pas encore été rapporté pour l'espèce africaine, *Neonothopanus hygrophanus* (Fig. 89).



**Fig. 89.** *Neonothopanus hygrophanus* (Mikembo, 6 décembre 2012).

## ***Neonothopanus hygrophanus* (Mont.) De Kesel & Degreef**

ABC Taxa 10 : 168 (2011)

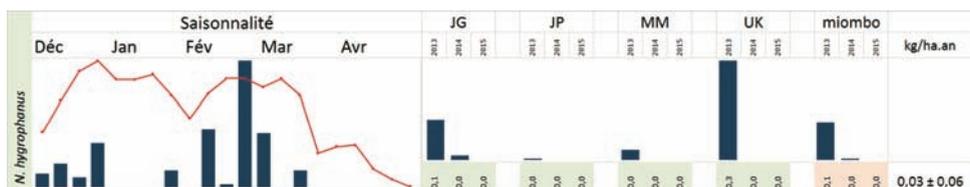
SYNONYMES :

***Panus hygrophanus* Mont.**, *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 4 1 : 122 (1854); ***Lentinus hygrophanus* (Mont.) Henn.**, *Nat. Pflanzenfam.*, Teil. I (Leipzig) 1 : 224 (1898) [1900]; ***Pocillaria hygrophana* (Mont.) Kuntze**, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2) : 506 (1898); ***Pleurotus hygrophanus* (Mont.) Dennis**, *Kew Bull.* [8](1) : 36 (1953); ***Nothopanus hygrophanus* (Mont.) Singer**, *Kew Bull.* 23(4) : 247 (1969).

***Lentinus verae-crucis* Berk.**, *J. Linn. Soc., Bot.* 10(no. 45) : 303 (1868) [1869]; ***Pocillaria verae-crucis* (Berk.) Kuntze** [ut '*verae-crucis*'], *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 2 : 866 (1891).

***Panus piperatus* Beeli**, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 60 : 164 (1928).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Beeli (1928) (ut *Panus piperatus*), *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 60 : 164, pl. 4, fig. 37; Eyi et al. (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, ABC Taxa 10 : 168, fig. 119; Pegler (1972) (ut *Nothopanus hygrophanus*), *Fl. Ill. Champ. Afr. Cent.* 1 : 25, pl. 5, fig. 6; Pegler (1977) (ut *Nothopanus hygrophanus*), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 111, fig. 20/4.



**Description (Figs 89, 90)** - Sporophores en groupe. *Chapeau* 1-5(-8) cm diam., membraneux, coriace, pleurotoïde, réniforme à flabelliforme, convexe puis aplani et déprimé vers la base; marge mince, sinueuse, striée, parfois lobée, fimbriée avec l'âge; revêtement radialement fibrilleux, glabre, sec, fortement hygrophane, d'abord blanc, vite parsemé de taches brunâtres à rougeâtres, finalement noirâtres. *Pied* court, 0,8-1,5×0,1-0,7 cm, latéral, plein, glabre, blanc. *Lamelles* décurrentes, larges, assez épaisses, espacées, légèrement interveinées, concolores et souvent tachées comme le chapeau. *Chair* très mince, ferme, fibreuse, blanche se tachant de brun. *Goût* amer; *odeur* faible. *Sporée* blanchâtre. *Spores* ellipsoïdes, hyalines, (4-)3,9-4,9-5,9(-6,1) × (2,8-)2,5-3,1-3,7(-3,7) μm, Q = (1,36-)1,28-1,59-1,9(-1,99) {ADK5472}, à paroi mince, inamyloïdes. *Basides* 14-19 × 4-6 μm, étroitement claviformes, cylindracées, 4-spores. *Cystides* absentes. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce tropicale, saprotrophe de bois mort qui semble peu spécifique et à distribution très large en Afrique tropicale (Eyi *et al.* 2011). Au Haut-Katanga, l'espèce est un peu plus commune dans les zones où les feux de brousse ne passent pas. Elle fructifie durant toute la saison pluvieuse, mais sa production en miombo est en général très basse.

**Comestibilité et appréciation** - L'espèce est amère, mais elle est consommée en R.D. Congo (Pegler 1972). Aucune donnée n'a pu confirmer qu'elle était consommée au Haut-Katanga.

**Taxonomie** - *Neonothopanus hygrophanus* est caractérisée par ses sporophores pleurotoïdes, de goût amer et de couleur blanchâtre parsemés de taches brunâtres à rougeâtres. Elle peut être confondue avec certains *Pleurotus*, mais ceux-ci ont le contexte plus charnu et ont un goût doux.



Fig. 90. *Neonothopanus hygrophanus* (ADK5472).

## ***Octaviania* Vittad.**

*Monogr. Tubercac.* (Milano) : 15 (1831)

Genre (Boletaceae) comptant une quinzaine d'espèces dans les zones tempérées, subtropicales et tropicales. Au moins une espèce est très commune dans les forêts claires d'Afrique tropicale (Castellano *et al.* 2016 ; Smith *et al.* 2015).

Fausse truffe (Basidiomycota), hypogée ou épigée, à sporophore gastéroïde, globuleux à subglobuleux, 8-50 mm diam. *Péridium* mince, très pâle à blanchâtre, ou brunâtre, immuable ou bleuissant ou rougissant, poudreux, lisse à maturité, non-déchirant. *Gleba* assez dure, molle à maturité, d'abord marbrée de blanc et beige-olivacé, puis teintée de rose, orange ou vert, mais généralement brunâtre à pleine maturité, gélatineuse et non poudreuse. *Stipe* et columelle absents. *Rhizomorphes* présents ou réduits. *Odeur* assez forte, variable, fruitée, de chocolat, de pâté de foie. *Spores* globuleuses à subglobuleuses, densément ornementées de grosses verrues coniques, à paroi épaisse, inamyloïdes, jaunes ou brunes. *Basides* clavées, 2(-4)-spores, stérigmates courts. *Cystides* nulles. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* absentes. *Trame* parfois à éléments laticifères.

Espèces ectomycorrhiziennes associées aux Fagaceae et Myrtaceae en zones tempérées et subtropicales, aux Caesalpiniaceae et Dipterocarpaceae en Afrique tropicale.

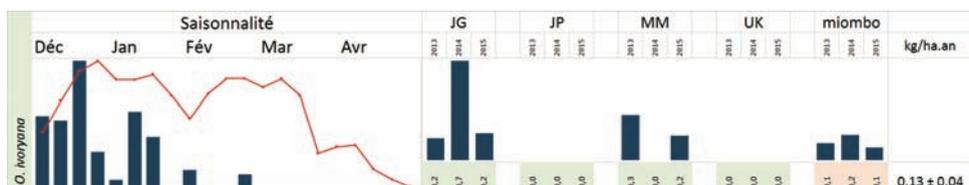


**Fig. 91.** *Octaviania ivoryana* (ADK5398).

## *Octaviania ivoryana* Castellano, Verbeken & Thoen

*Karstenia* 40(1-2) : 18 (2000)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Castellano *et al.* (2000), *Karstenia* 40, 18, figs 4, 6 & 12 ; De Kesel *et al.* (2002), *Guide des champignons comestibles du Bénin* : 242, photo 72 ; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 69 + fig. ; Thoen & Ducouso (1989) (*ut Sclerogaster* sp.), fig. 9e.



**Description (Fig. 91)** - Sporophores globuleux à subglobuleux, parfois grossièrement bosselés, 2-4(-5) cm diam., surface lisse à subtilement ruguleuse, sèche, blanche à l'état jeune, devenant un peu et partiellement grisâtre (4-5B2) avec l'âge ou par manipulation. *Péridium* jusqu'à 1 mm d'épaisseur, composé d'une couche extérieure grisâtre d'environ 0,5 mm et une couche intérieure beaucoup plus mince et entièrement blanche. *Gleba* (tissu interne) compacte, ferme, marbrée de blanc et jaune olivâtre (4B2-3). *Rhizomorphes* peu nombreux (1-2), blancs, courts (1 cm), fins (1 mm), toujours groupés à la base du sporophore. *Columelle* normalement non différenciée, sinon courte et blanche. *Goût* doux, très agréable; *odeur* très forte de pâté de foie. *Spores* (7,5-)7,6-8,9-10,1(-10,6) × (6,6-)7-8,3-9,7(-9,6) μm, Q = (1-)0,95-1,06-1,17(-1,23) {ADK5398}, subglobuleuses à globuleuses, densément ornées de verrues irrégulières ou subconiques. *Basides* clavées, 15-22 × 9-11 μm, (2-)4-spores. *Cystides* non-observées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Octaviania ivoryana* pousse solitaire ou par petits groupes, épigée ou plus rarement semi-hypogée. En raison de sa couleur rappelant la litière de feuilles, elle passe souvent inaperçue. L'espèce a une distribution assez large, elle est connue de Guinée, Zimbabwe, Kenya, Sénégal (Castellano *et al.* 2000) et Bénin (De Kesel *et al.* 2002). Elle est ectomycorrhizienne et s'associe probablement avec *Afzelia*, *Anthonotha* et *Uapaca* (Castellano *et al.* 2000). En Afrique de l'Ouest, elle est typiquement inféodée aux savanes et forêts claires à *Isoberlinia* (De Kesel *et al.* 2002) ou *Anthonota crassifolia* (Thoen & Ducouso 1989). En Afrique de l'Est, ainsi qu'au Haut-Katanga, nous la trouvons dans les miombo dominés par *Julbernardia globiflora*, ou à *Brachystegia boehmii*, *B. longifolia*, *B. spiciformis* et *Uapaca pilosa*. Castellano *et al.* (2000) la mentionnent aussi sur termitières et sous plusieurs espèces d'*Afzelia*.

**Comestibilité et appréciation** - Les Katangais ne consomment pas cette espèce qui est appréciée des peuples Nagot du Bénin (De Kesel *et al.* 2002).

**Taxonomie** - *Octaviania ivoryana* est facilement reconnaissable à sa couleur très pâle ou presque blanche, ses sporophores globuleux durs et son odeur assez forte

et agréable. Le matériel consommé en Afrique de l'Ouest correspond à celui trouvé au Haut-Katanga.

La mention de truffes consommées à Lubumbashi (Elisabethville) remonte aux années 1930' (Anon. 1932). *Corditubera bovonei* (Mattir.) Demoulin & Dring, une espèce connue des miombo à *Brachystegia spiciformis* (Castellano *et al.* 2000) et originalement décrite du Congo belge (Mattiolo 1922) y était consommée. Cette espèce nous semble néanmoins rare et nous ne l'avons trouvée ni sur les marchés, ni sur le terrain.



**Fig. 92.** *Oudemansiella canarii* (ADK5311).

## ***Oudemansiella* Speg.**

*Anal. Soc. cient. argent.* 12(1) : 24 (1881)

Genre (Fam. Physalacriaceae) cosmopolite comptant une dizaine d'espèces. Jadis plusieurs espèces étaient mentionnées en Afrique tropicale, mais sur base d'études moléculaires (Petersen & Hughes 2010), ce nombre a été revu à la baisse et les espèces transférées dans le genre *Hymenopellis* R.H. Petersen. Seules deux *Oudemansiella* sont actuellement connues d'Afrique tropicale.

Sporophores à pied central et chapeau luisant mucilagineux, avec ou sans voile. *Chapeau* convexe, lisse, glabre, gluant ou mucilagineux, blanc pur à beige, brun-clair, brunâtre gris. *Hyménophore* à lamelles adnées à émarginées, blanches. *Pied* cylindrique, à base enflée ou non, voile partiel membraneux ; anneau absent ou présent et alors fixe. *Contexte* mou, fibreux coriace dans la base du pied, immuable. *Sporée* blanche à crème, souvent abondante. *Spores* globuleuses à subglobuleuses, lisses, à paroi épaissie, sans pore germinatif distinct, inamyloïdes. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, lagéniformes à paroi mince. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* présentes. *Revêtement piléique* de type ixopalissadoderme ou ixohyméniderme. *Trame* des lamelles régulière.

Les *Oudemansiella* sont des taxons saprotrophes, principalement lignicoles de bois dur.

Certains *Oudemansiella* et plusieurs espèces voisines, notamment dans *Strobilurus* et *Hymenopellis* (Physalacriaceae) contiennent des biomolécules intéressantes et utiles. Leurs substances anti-fongiques sont actuellement utilisées en agriculture, tout comme leurs agents inhibiteurs de la respiration (au niveau cellulaire) qui ont un intérêt dans le traitement de certains cancers chez l'homme (Petersen & Hughes 2010).

En Afrique tropicale, Pegler (1977) mentionne deux espèces : *Oudemansiella canarii* et *O. radicata*. De cette dernière, le matériel a été revu et est maintenant classé sous *Hymenopellis semiglabripes* et *H. tetrasperma*. Du Haut-Katanga, il existe une récolte de *Oudemansiella* aff. *longipes*, qui est maintenant classée sous *Hymenopellis africana*. Petersen & Hughes (2010) mentionnent 6 espèces africaines dans *Hymenopellis* mais aucune dont la comestibilité n'est confirmée. Morris (1987) mentionne que *Hymenopellis radicata* (ut *Oudemansiella radicata*) est consommée au Malawi, mais en l'absence de données ethnomycologiques récentes confirmant leur comestibilité, le genre *Hymenopellis* n'est pas traité dans cet ouvrage. En Afrique tropicale, seuls Walley & Rammeloo (1994) mentionnent *Oudemansiella canarii* (Fig. 92) comme espèce consommée en R.D. Congo.

## ***Oudemansiella canarii* (Jungh.) Höhn.**

*Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1* 118 : 276 (1909)

SYNONYMES :

***Agaricus canarii* Jungh.**, *Praem. Fl. Crypt. Javae* (Batavia) : 82 (1838);

***Amanitopsis canarii* (Jungh.) Sacc.**, *Syll. fung.* (Abellini) 5 : 27 (1887).

RÉFÉRENCE ILLUSTRÉE : Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 150, fig. 29/2.

**Description (Fig. 92)** - Sporophores isolés ou groupés par 2-3, sur bois mort. *Chapeau* 2,5-11 cm diam., très charnu, d'abord convexe, puis plano-convexe à plan, lisse, visqueux et collant au début, devenant sec, muni de flocons gris brunâtres espacés, au début brun grisâtre (5D5-6D4), devenant plus clair (4-5D3) et un peu luisant; marge infléchie, non striée, courtement crénelée, appendiculée de petits restes de voile blanc. *Lamelles* adnées, parfois décurrentes par une courte dent, espacées, ventruées, blanches, immuables, arêtes connectées latéralement à l'état jeune, puis libres, lisses ou un peu érodées, blanches; lamellules fréquentes, 2-3(-4) séries de différentes longueurs. *Pied* central, (4-)6-10 cm haut, 1,5-2,5 cm diam., droit, cylindrique, sec, blanchâtre ou concolore au chapeau, immuable, plein, longitudinalement fibreux, subsquamuleux au moins vers le bas, bulbeux à la base, sans anneau. *Chair* ferme, fibreuse, blanche dans tout le sporophore, assez coriace dans le pied. *Goût* acidulé; *odeur* faible. *Sporée* presque blanche. *Spores* globuleuses à subglobuleuses, lisses, (16-)16,2-18,2-20,2(-21,1) × (14,4-)15,1-17,1-19,2(-19,8) μm, Q = (1-)0,98-1,06-1,14(-1,18) {ADK5311}. *Basides* clavées, 4-spores, assez grandes, 45-75 × 23-33 μm. *Cheilocystides* et *pleurocystides* abondantes, très grandes (-150 μm), fusiformes. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - *Oudemansiella canarii* est une espèce saprotrophe lignicole, assez commune dans les miombo où abonde le bois mort et absente des formations dominées par *Uapaca kirkiana*. Elle fructifie abondamment en pleine saison pluvieuse.

**Comestibilité et appréciation** - *Oudemansiella canarii* n'est pas consommée au Haut-Katanga où on ne lui attribue pas de nom vernaculaire et aucune donnée concernant sa comestibilité n'est disponible. Seule une communication personnelle de Paulus & Musibono (Walley & Rammeloo 1994) mentionne que *Oudemansiella canarii* est consommée en R.D. Congo.

**Taxonomie** - Notre matériel de *Oudemansiella canarii* est originaire des forêts denses et des miombo. L'espèce est courante en Afrique tropicale et sa large distribution était déjà mentionnée par Pegler (1977). *Oudemansiella cubensis* (Berk. & M.A. Curtis) R.H. Petersen est un taxon proche, connu d'Amérique latine et dont les spores sont plus petites (15-17 μm de long).

## ***Phlebopus* (R. Heim) Singer**

*Annls mycol.* 34(4/5) : 326 (1936)

Genre (Fam. Boletinellaceae) regroupant une douzaine d'espèces de bolets subtropicaux à tropicaux de très grande taille et qui compte 8 espèces africaines (Heinemann & Rammeloo 1983; Watling & Turnbull 1992).

Sporophores à pied central et chapeau massif, sans voile. *Chapeau* très grand, convexe, pulviné à plan, tomenteux, devenant lisse, sec ou grasieux par temps humide, parfois craquelé, beige à brun, brun-foncé, brun olivâtre à noirâtre. *Hyménophore* tubulé, couche des tubes adnée-sinuée, tubes longs, pores petits, ronds, de taille uniforme, jaune pâle à jaune orangé, jaune verdâtre. *Pied* massif, ventru, fortement et graduellement enflé vers le bas, concolore au chapeau ou un peu plus foncé, tomenteux à lisse, sans réseau. *Contexte* mou, fragile, bleuissant ou non à la coupe. *Sporée* jaune brunâtre, toujours à teinte olivâtre nette. *Spores* ellipsoïdes à ovoïdes, lisses, à paroi épaissie, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, peu différenciées. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* présentes. *Revêtement piléique* de type cutis ou trichoderme, souvent collapsé à maturité. *Trame* des tubes subrégulière à médiostate prononcée.

Les *Phlebopus* sont des bolets saprotrophes, facultativement ectomycorhiziens. Ils poussent sur le sol ou sur la litière. L'écologie des *Phlebopus* n'est pas encore entièrement appréhendée. Des études récentes indiquent que *Phlebopus portentosus*, identifié à l'aide de marqueurs moléculaires, forme des galles sur les racines de plantes (*Delonix regia*, *Coffea* ou *Citrus*) et qui hébergent des Pseudococcidae (Zhang *et al.* 2015). La même espèce est capable de former des ectomycorhizes sur les racines de *Pinus kesiya* (Kumla *et al.* 2016), alors qu'en milieu artificiel elle produit des sporophores matures avec ou sans la présence d'une plante hôte vivante (Ji *et al.* 2016). Cette dernière découverte a permis la mise en culture industrielle de *Phlebopus portentosus*, une espèce consommée en Asie (Thaïlande, Chine). Quelques espèces produisent des sporophores dont le chapeau dépasse 50-75 cm diam., soit les plus grands bolets du monde (Heinemann & Rammeloo 1982).

Le genre *Phlebopus* contient plusieurs espèces consommées en Amérique latine, en Asie et en Afrique. En général, les bolets ne sont pas appréciés en Afrique tropicale (Rammeloo & Walley 1993; Walley & Rammeloo 1994). Dans certains pays africains, les *Phlebopus* sont considérés comme toxiques, mais ceci est probablement causé par la surconsommation et/ou une préparation inappropriée. Consommés crus, il est avéré que les *Phlebopus* sont toxiques. *Phlebopus sudanicus* est consommé dans plusieurs pays dont le Congo (Hariat & Patouillard 1909; Heim 1936a), le Ghana (Heim 1936b), le Malawi (Morris 1990; Williamson 1975), le Bénin (De Kesel *et al.* 2002) et le Burkina Faso (Guissou *et al.* 2005, 2008; Heim 1936a,b) ainsi qu'au Haut-Katanga (Heinemann & Rammeloo 1980).

## ***Phlebopus sudanicus* (Har. & Pat.) Heinem.**

*Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 24:113 (1954)

SYNONYME:

***Boletus sudanicus* Har. & Pat.**, *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris 15 : 87 (1909).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 141, photo 23; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 163, figs 229 & 230; Heinemann & Rammeloo (1980) : *Fl. Ill. Champ. Afr. Centr.* Fasc. 7 : 129, pl. 21, fig. 3.

**Description (Fig. 93)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 20-30(-35) cm diam., massif, d'abord convexe puis convexe-pulviné, lobé, déprimé; revêtement non-séparable, finement feutré, puis glabre, brun foncé (6D4-F5) au centre, vers la marge teinté de jaune-olivâtre (5E5, 4C4, 4BC7, 3B7), se tachant de rouge-brun (6F4) au froissement à l'état jeune; marge d'abord sub-enroulée, puis infléchie, débordante de 0,5-2 mm, rouge-brun (7E7). *Pied* 9-13×7-8(-9) cm, charnu, massif, d'abord ventru, ensuite largement clavé, plein, sub-excentrique; revêtement mat, sec, lisse à floconneux-tomenteux, parfois ponctué, sub-scrobiculé, zone supérieure (5 mm) orange-jaune vif (4A6-8), vers le bas jaune clair (4A4) mélangé à des teintes variant de jaune doré à kaki (4B6-D5) et taché de teintes brunes (7E7-8). *Mycélium* basal blanc-jaunâtre, agglomérant les particules du sol et donnant au pied un aspect radicant. *Pores* ronds à ovales, réguliers à irréguliers, étroits, 2-3 par mm, jeunes jaune-olivâtre (4C4-D5), brun-orange (5C4) par froissement, finalement brun clair (6D6), plus jaune vif le long de la marge.  *Tubes* à maturité 20-24 mm long, très courts près du pied et vers la marge, jaune cire à faibles teintes olivâtres (3B5), bleuissant, adnés, facilement séparables de la chair du chapeau et alors montrant une chair piléique orange (4B7). *Chair* du chapeau d'abord ferme, puis molle, épaisse de 3 cm à mi-rayon, jaune-blanchâtre (2A3), à la coupe très faiblement bleuissant-verdissant par endroits, finalement jaune clair (4A2-4). *Chair* du pied molle au centre, graduellement plus ferme vers l'extérieur, concolore à la chair du chapeau sauf les taches brunâtres dans sa base et sous le revêtement du pied. *Goût* doux-aqueux et acidulé, puis lentement (après 2 min.) évoquant *Lentinula edodes*, fort et complexe, agréable; *odeur* de caramel-noisettes grillées, finalement fongique et complexe. *Sporée* olivâtre, jaunâtre brun, brun-moutarde (frais 5E6-4F6, sec 4E5). *Spores* (6,9-)6,9-8-9,1(-9,4) × (5,1-)5-5,7-6,3(-6,3) μm, Q = (1,3-)1,27-1,41-1,55(-1,59) {ADK5285}, ellipsoïdes, ovoïdes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne solitaire ou par petits groupes, le plus souvent dans les plantations d'*Acacia auricularifolia*, *Casuarina*, *Paspalum*, *Erythrina* ou *Citrus*. *Phlebopus sudanicus* est une espèce relativement commune dans toute l'Afrique tropicale mais rare ou absente des miombo non perturbés.

**Comestibilité et appréciation** - En Afrique, *Phlebopus sudanicus* est parfois considérée comme toxique (Morris 1990; Pegler & Rayner 1969) parfois comestible notamment au Bénin (De Kesel *et al.* 2002) et au Burkina Faso (Heim 1936a,b; Guissou *et al.* 2005). Notons que la mauvaise digestibilité des espèces du genre *Phlebopus* oblige les consommateurs à les bouillir. Une simple indigestion, causée

par la consommation de grandes quantités et de spécimens vieux ou mal préparés, est souvent considérée par les populations locales comme un empoisonnement. Nous disposons de peu de données par rapport à la consommation de l'espèce au Haut-Katanga, contrairement à d'autres régions de R.D. Congo où elle est très appréciée après avoir été bouillie (Hariot & Patouillard 1909; Heim 1936a). Au Malawi, *Phlebopus sudanicus* est d'abord séchée avant d'être bouillie (Morris 1990; Williamson 1975).



**Fig. 93.** *Phlebopus sudanicus* (ADK5285).

## ***Pleurotus* (Fr.) P. Kumm.**

*Führ. Pilzk.* (Zerbst) : 24 (1871)

Genre (Fam. Pleurotaceae) cosmopolite comptant plus de 50 espèces, dont une dizaine en Afrique tropicale.

Sporophores à chapeau et pied latéral court ou réduit, avec ou sans voile universel. *Chapeau* convexe, ombiliqué à infundibuliforme, flabelliforme, dimidié, lisse, glabre, radialement fibrilleux ou subtilement squameux, sec, gluant ou glutineux, blanc, beige à gris bleuâtre, rose ou jaune. *Hyménophore* à lamelles profondément décurrentes sur le pied, parfois anastomosées, interveinées, blanches à crème, roses ou jaunâtres, arête généralement entière. *Pied* présent ou fortement réduit (absent), court, latéral ou excentrique, rarement central, plein, avec ou sans voile partiel; anneau généralement absent sinon fixe, membraneux et fugace. *Contexte* blanchâtre, immuable, mou à fibreux, coriace dans le pied. *Sclérote* présent ou absent. *Sporée* blanchâtre à crème, jaunâtre ou rosâtre, à teinte violette. *Spores* ellipsoïdes, généralement cylindriques, lisses, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, à paroi mince. *Système d'hyphes* monomitique, avec ou sans boucles. *Revêtement piléique* de type cutis (rectocutis, epicutis). *Trame* des lamelles irrégulière.

Les *Pleurotus* sont des espèces saprotrophes lignicoles, mais aussi parasites en raison de leur nématophagie. Les sporophores se développent sur du bois, généralement dur. Plusieurs espèces ont un stade anamorphe (ressemblant à certains *Leotia*) qui est classé sous *Antrromycopsis*.

La classification sub-générique des *Pleurotus* est difficile car pas mal d'espèces sont phénotypiquement variables et la confusion est possible avec des genres voisins (Njouonkou 2011). *Pleurotus* est morphologiquement proche de *Lentinus* (voir aussi commentaires sous *Lentinus*). Les *Pleurotus* ont en commun qu'ils sont nématophages, c'est-à-dire qu'ils piègent ou paralysent des nématodes avec des hyphes spécialisées ou via des toxines (Thorn *et al.* 2000).

*Neonothopanus* se distingue de *Pleurotus* par son goût amer et *Hohenbuehelia* par ses cystides métuloïdes (paroi épaisse) en forme de harpon. *Pleurocybella porrigens* est un sosie dangereux des *Pleurotus* qui cause de graves intoxications et de l'encéphalopathie (Saviuc & Danel 2006). Il se distingue des *Pleurotus* par une chair très mince rendant le chapeau translucide, des spores globuleuses et par le fait qu'il pousse sur résineux (plantations de *Pinus*).

La majorité des espèces de *Pleurotus* sont utilisées dans au moins 35 pays du monde (Boa 2004) et plusieurs espèces (dont *P. ostreatus*) sont cultivées à échelle industrielle. La vente d'espèces sauvages est rare comparée à celles obtenues de culture. La culture des pleurotes, sur base de souches sauvages ou importées, est pratiquée à travers toute l'Afrique tropicale (De Kesel *et al.* 2002). Inspirée des techniques publiées par Oei (1993, 2003), la culture des *Pleurotus* en R.D. Congo a

été réalisée par Dibaluka *et al.* (2010). Au Haut-Katanga, la culture des pleurotes n'est pas encore développée et pourrait représenter un potentiel économique important.



**Fig. 94.** *Pleurotus pulmonarius* (ADK6245).

## ***Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél.**

*Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5 : 11 (1872)

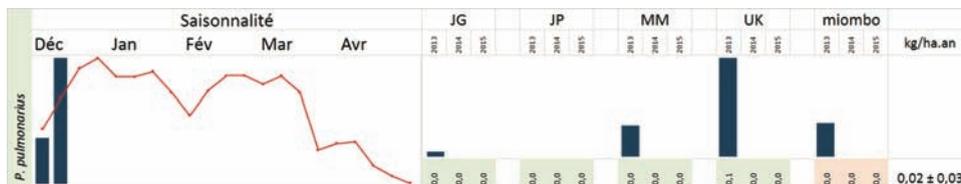
SYNONYMES :

***Agaricus pulmonarius* Fr.**, *Syst. mycol.* (Lundae) 1 : 187 (1821); ***Agaricus pulmonarius* Fr.**, *Syst. mycol.* (Lundae) 1 : 187 (1821) **subsp. *pulmonarius***; ***Pleurotus pulmonarius* (Fr.) Quél.**, *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5 : 11 (1872) **var. *pulmonarius***; ***Dendrosarcus pulmonarius* (Fr.) Kuntze**, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2) : 464 (1898); ***Pleurotus ostreatus* f. *pulmonarius* (Fr.) Pilát**, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 49(3-4) : 281 (1934) [1933].

***Agaricus pulmonarius* subsp. *juglandis* Fr.**, *Icon. Sel. Hymenomyc.* 1 : tab. 87 (1867); ***Pleurotus pulmonarius* var. *juglandis* (Fr.) Sacc.**, *Syll. fung.* (Abellini) 5 : 362 (1887).

***Pleurotus araucariicola* Singer**, *Lilloa* 26 : 141 (1954) [1953].

***Pleurotus pulmonarius* var. *lapponicus* E. Ludw.**, *Pilzkompendium* (Eching) 1(2) : 570 (2001).



**Description (Figs 94, 95)** - Sporophores grégaires, fasciculés, imbriqués sur bois pourri. *Chapeau* d'abord convexe, puis flabelli- à spatuliforme, parfois réniforme, dimidié, -12 cm large, charnu; revêtement lisse, glabre ou un peu tomenteux blanc au fond, sec, blanchâtre-beige à pâle brun grisâtre (5C2); marge lisse, puis ondulée, flexueuse, finement striée par endroits, immuable. *Pied* très court ou rudimentaire, 0,5-1,0×0,8-1,2 cm, latéral, blanchâtre, lisse, relativement dur, plein, sans anneau. *Lamelles* inégales, assez serrées, très minces, non bifurquées, parfois anastomosées vers le pied, décurrentes, blanches devenant blanchâtres à beige; *lamellules* fréquentes, 4-6/lame; arête entière, concolore. *Chair* blanche, mince, peu fibreuse sauf dans le pied, immuable. *Goût* doux et agréable; *odeur* faible. *Sporée* blanchâtre. *Spores* (7,4-)7,8-9,2-10,6(-10,5)×(3,6-)3,5-4-4,5(-4,6) μm, Q = (1,8-)1,98-2,29-2,6(-2,68) {ADK6245}, longuement ellipsoïdes à cylindriques, guttulées, lisses, à paroi mince, hyalines. *Basides* 22-30×6-8 μm, clavées, (2-)4-spores. *Cheilocystides* nombreuses, clavées à fusoides ou lagéniformes. *Pleurocystides* non observées. *Système d'hyphe* monomitique. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - *Pleurotus pulmonarius* est une espèce saprotrophe de bois mort, causant une pourriture blanche. Bien que cosmopolite, elle a une préférence pour les endroits chauds. En région tempérée, elle ne fructifie qu'en plein été et les expériences de culture montrent un optimum de croissance à une température élevée (Oei & Nieuwenhuijzen 2005). En Afrique tropicale, elle est très mal connue. Signalée au Cameroun (Njounkou 2011; Njounkou *et al.* 2016), sa distribution est

probablement bien plus large mais elle est rare dans les miombo du Haut-Katanga où on la retrouve surtout dans les zones forestières où le feu ne passe pas, les muhulu, les forêts galeries et les jardins.

**Comestibilité et appréciation** - Aucun nom local n'a été enregistré pour ce pleurote qui n'est sans doute pas consommé au Haut-Katanga.

Les pleurotes les plus cultivés au monde sont des souches de *Pleurotus pulmonarius*. En raison de sa préférence pour un climat plus chaud, cette espèce est idéale pour la mise en culture au Haut-Katanga.

**Taxonomie** - *Pleurotus pulmonarius* ressemble fortement à *P. cystidiosus*, mentionnée au Burundi (Buyck 1994) et au Bénin (De Kesel *et al.* 2002). Les deux taxons ont une écologie très similaire mais *Pleurotus cystidiosus* se distingue de *P. pulmonarius* par ses spores nettement plus longues (11-)15-20 × (4-)5-6(-6,5) µm et plus allongées (Q = 2,8-3,25).



Fig. 95. *Pleurotus pulmonarius* (JD1037).

## ***Pleurotus tuber-regium* (Fr.) Singer**

*Lilloa* 22 : 271 (1951)

SYNONYMES :

***Agaricus tuber-regium* Fr.**, *Syst. Mycol.* (Lundae) 1 : 174 (1821); ***Lentinus tuber-regium* (Fr.) Fr.**, *Syn. Generis Lentinus* 3 (1836).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994) (*ut Lentinus tuberregium*), *Ubwoba* : 55, fig. 29; De Kesel *et al.* (2002) (*ut Lentinus tuberregium*), *Guide champ. com. Bénin* : 198, photo 51; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 173, figs 122-124; Härkönen *et al.* (2003) (*ut Lentinus tuber-regium*), *Tanzanian mushrooms* : 124, fig. 131; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 158, fig. 221; Heim (1935) (*ut Lentinus tuber-regium*), *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. 6, 12 : 553; Oso (1977b), *Mycologia* 69 : figs 1-6; Pegler (1972) (*ut Lentinus tuber-regium*), *Flore Ill. Champ. Afr. Cent.* 1 : 15, pl. 3, fig. 1 & pl. 4, fig. 3; Pegler (1977) (*ut Lentinus tuber-regium*), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 35, fig. 6; Pegler (1983) (*ut Lentinus tuber-regium*), *The genus Lentinus*, *Kew Bull., Add. Ser.* 10 : 193, fig. 53; Ryvarden *et al.* (1994) (*ut Lentinus tuber-regium*), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 145 + fig.; Zoberi (1972), *Tropical macrofungi* : 57, fig. 6; Zoberi (1973), *Niger. Field* 38 : 88, pl. 2b.

**Description (Fig. 96)** - Sporophores solitaires ou grégaires, naissant d'un sclérote souterrain. *Chapeau* 3-25 cm diam., infundibuliforme, déprimé au centre, charnu, flexible, coriace avec l'âge; marge entière, aiguë, incurvée puis infléchie, parfois courtement incisée à laciniée, subtilement garnie de restes de voile à l'état jeune; revêtement sec, d'abord muni d'un tomentum floconneux détérsile, puis lisse, mat, gris blanchâtre, rarement brun clair à ocracé, à petites squamules innées, apprimées, concentriques, concolores ou plus foncées (6D4) au centre. *Pied* 3-15 × 0,7-3,5 cm, central parfois excentrique, épais, robuste, cylindrique, modérément élargi à la base, plein, concolore au chapeau, furfuracé à tomenteux ou subsquamuleux à vilieux-tomenteux à la partie naissant du sclérote. *Sclérote* souterrain, volumineux, de forme variable, le plus souvent globuleux 5-25(-30) cm diam., plein, à croûte gris-brun à brun foncé à l'extérieur; chair blanche à l'intérieur, granuleuse. *Lamelles* profondément décurrentes, sublinéaires à très étroites (0,4-1,5 mm haut), très serrées, irrégulièrement bifurquées, parfois interveinées près du pied, blanchâtres à crème (4A4) puis concolores au chapeau, lamellules nombreuses en séries régulières (6/lamelle); arête entière, concolore, devenant plus foncée avec l'âge. *Chair* ferme, fibreuse dans le pied, épaisse au centre du chapeau, beaucoup plus mince et coriace vers la marge, blanchâtre. *Goût* doux, agréable; *odeur* relativement forte, acidulée. *Sporée* blanche. *Spores* hyalines, cylindriques, (6,9-)6,9-8,1-9,4(-9,7) × (3-)3,3-3,7-4,1(-4,1) µm, Q = (1,88-)1,82-2,2-2,58(-2,71) {JD1028}. *Basides* 28-36 × 7-8 µm, clavées, 4-spores. *Cheilocystides* nombreuses, clavées à fusoides, souvent noduleuses, peu émergentes. *Faisceaux d'hyphes* absents. *Système d'hyphes* monomitique devenant dimitique. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce paléotropicale saprotrophe, sur le sol ou sur souche très décomposée en forêt dense humide, forêt claire et plantation. En Afrique tropicale,

elle est signalée au Bénin (De Kesel *et al.* 2002), Burundi (Buyck 1994), Cameroun (Douanla-Meli 2007; Pegler 1977; van Dijk *et al.* 2003; Njouonkou *et al.* 2016), R. Congo (Pegler 1983), R.D. Congo (Pegler 1972, 1983), Côte d'Ivoire (Pegler 1983), Gabon (Eyi *et al.* 2011), Ghana (Pegler 1983), Guinée (Pegler 1983), Kenya (Pegler 1968, 1983; Pegler & Rayner 1969), Liberia (Pegler 1983), Madagascar (Heim 1935; Pegler 1983), Nigeria (Oso 1975, 1977b; Pegler 1977, 1983; Zoberi 1972, 1973), Ouganda (Pegler 1977, 1983), Sierra Leone (Pegler 1983), Tchad (Pegler 1983), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003; Pegler 1983), Zambie (Pegler 1983, Härkönen *et al.* 2015), Zanzibar (Pegler 1977, 1983), Zimbabwe (Pegler 1983). L'espèce est rare dans les miombo du Haut-Katanga mais plus fréquente dans les endroits plus riches et humides comme les muhulu, les lisières de cultures, les parcs et jardins.

**Comestibilité et appréciation** - Outre les qualités alimentaires du sporophore, la poudre du sclérote est utilisée en médecine traditionnelle dans de nombreux pays d'Afrique, notamment pour traiter l'anémie, les maux d'estomac et l'hypertension. Un compte rendu ethnographique est donné dans Baeke (2005). Au Nigéria, l'utilisation de cette espèce est très bien documentée (Oso 1977a) et des tests de culture ont été effectués en conditions contrôlées (Isikhuemhen & Okhuoya 1995, 1996; Isikhuemhen *et al.* 1999, 2000a,b; Okhuoya *et al.* 1998).



**Fig. 96.** *Pleurotus tuber-regium* (JD1030).

**Taxonomie** - *Pleurotus tuber-regium* est très facilement reconnaissable à ses grands sporophores à pied distinctement tomenteux, toujours émergents d'un sclérote souterrain, globuleux et de grande taille. Zmitrovich & Kovalenko (2016) placent l'espèce dans *Lentinus* et Alagbaoso *et al.* (2015) soulignent ses propriétés pharmacologiques, notamment comme antiviral. Le rattachement de cette espèce au genre *Pleurotus* (Singer 1961) a été confirmé par les études moléculaires de Hitoshi & Takao (1995) et de Njouonkou (2011).

### ***Russula Pers.***

*Observ. mycol.* (Lipsiae) 1 : 100 (1796)

Le genre *Russula* (Fam. Russulaceae) compte plus de 750 espèces réparties sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique. Environ 200 espèces sont décrites d'Afrique tropicale, toutes strictement endémiques. Les espèces d'Afrique Centrale ont été revues par Buyck (1993, 1994, 1997). Depuis, plusieurs contributions, souvent au niveau national, sont apparues : Tanzanie, Zambie et Burundi (Buyck 1995, 1999, 2004, 2005; Härkönen *et al.* 1993), Madagascar (Buyck 1999, 2004, 2008), Zimbabwe (Buyck & Sharp 2007), Cameroun (Douanla-Meli & Langer 2009) et récemment Burkina Faso (Sanon *et al.* 2014).

Sporophores à chapeau et pied plus ou moins central, sans voile universel, quelques espèces gastéroïdes (encore dans *Cystangium*). *Chapeau* convexe, plan, creusé ou légèrement infundibuliforme, lisse ou radialement fibrilleux, ponctué, craquelé ou fissuré, sec, collant à mucilagineux, blanc, jaune, orange, rouge, rose, vert, bleu, brun, brun grisâtre ou presque noir. *Hyménophore* à lamelles adnées, très cassantes, espacées à serrées, lamellules très rares, blanches, jaunes, beige, grisâtres, arête généralement concolore. *Pied* cylindrique, central, plein, creux ou caverneux, voile partiel absent ou présent, anneau absent ou présent. *Contexte* mou et fragile, cassant comme de la craie, immuable ou devenant jaune, rose, orange, rougeâtre, grisâtre ou noirâtre. *Sporée* généralement pâle, blanche, crème à jaunâtre. *Spores* globuleuses à subglobuleuses, ellipsoïdes, ornementées de pustules, verrues, épines, côtes ou crêtes, reliées ou non par un réseau bas, amyloïdes, avec ou sans plage et sans pore germinatif distinct. *Basides* clavées à cylindriques, généralement 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, de formes variables. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* absentes. *Revêtement piléique* à séparabilité spécifique, à dermatocystides, de type rectocutis, ixorectocutis, trichoderme, ixotrichoderme, tomentum, ixotomentum. *Trame* des lamelles à sphérocytes, sans hyphes laticifères.

Les russules poussent généralement sur le sol, moins sur la litière, exceptionnellement sur du bois (forêt dense humide). Elles sont strictement ectomycorrhiziennes et spécifiques par rapport à un ou plusieurs hôtes. Buyck (2001) signale la présence de russules endémiques malgaches sous des *Eucalyptus* introduits, mais en général on trouvera les russules africaines sous Caesalpinaceae, Dipterocarpaceae et/ou Phyllanthaceae. La majorité des espèces africaines semblent inféodées aux régions zambézienne et guinéenne, mais ceci est probablement dû à un manque d'inventaire

dans la zone soudano-guinéenne, récemment entreprise par Sanon *et al.* (2014).

Les russules sont consommées partout dans le monde (Boa 2004). En comparaison avec les *Lactarius/Lactifluus* africains, dont 25% des espèces sont consommées, les russules semblent moins populaires. Au total, nous dénombrons une vingtaine d'espèces comestibles, soit seulement 10% des effectifs africains. Signalons que comparé aux lactaires, beaucoup de russules, comme *Russula roseoviolacea* (Fig. 97) sont trop fragiles pour permettre un transport vers le village.

Les russules ne posent quasiment pas de problèmes d'intoxications, bien que des espèces toxiques existent, en Chine par exemple (Boa 2004). En Afrique tropicale, aucun empoisonnement n'est recensé (Walley & Rammeloo 1994) mais les espèces piquantes doivent être évitées au risque de causer des vomissements. Une clé d'identification assez pratique des russules de la zone zambézienne (Tanzanie en particulier) est donnée par Härkönen *et al.* (1993).



**Fig. 97.** *Russula roseoviolacea*, comestible et apparemment apprécié aussi par les tortues de brousse (ADK6184).

## ***Russula cellulata* Buyck**

*Bull. Jard. bot. Belg.* 59 : 245 (1989)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 110, figs 81-84; De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 144, photo 24; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 97, fig. 102; Nzigidahera (2007), *Ress. biol. sauvages du Burundi* 30, fig. 33.

**Description (Fig. 98)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 5-10 cm diam., d'abord globuleux, puis convexe à dépression large au centre, finalement étalé mais toujours déprimé-ombiliqué, infléchi puis droit à la marge; revêtement sec, mat, sub-cireux au centre, lisse, brun à brun foncé (5E5-7, 5F6-7) au centre, puis brun clair (5D5-6), graduellement brun clair à crème vers la marge (4A2); le bord jusqu'à mi-rayon devenant concentriquement gercé-crevassé, montrant la chair blanchâtre sous-jacente. *Pied* central, 5,0-8,0×0,8-1,5 cm, cylindrique, parfois comprimé, droit ou faiblement courbé, sec, rétréci vers la base, lisse ou subtilement ridulé en longueur, blanc, puis grisonnant sur toute sa longueur, souvent taché de brun-orange (5-6C4-5) à la base, plein, devenant médulleux à sub-caverneux avec l'âge, sans anneau. *Lamelles* très serrées, libres, égales mais toutes bifurquées au moins une ou deux fois, cassantes, 4-6 mm large, crème (4A2); arête entière, concolore. *Chair* cassante, non-fibreuse, peu épaisse dans le chapeau, blanchâtre à beige dans tout le sporophore, devenant lentement brunâtre à la coupe et dans les morsures. *Goût* neutre à doux, agréable; *odeur* faible, rapidement désagréable. *Sporée* blanchâtre. *Spores* (6,6-)6,7-7,4-8,2(-8,3)×(5,6-)5,5-6,1-6,6(-6,8) μm, Q = 1,15-)1,11-1,22-1,33(-1,38) {ADK5342}, ellipsoïdes; ornementation amyloïde, composée de verrues basses, souvent alignées et parfois finement connectées, formant un réseau incomplet; plage à peine amyloïde. *Basides* 30-40×9-10 μm, 4-spores. *Cystides* abondantes, clavées, -70 μm de long. *Boucles* absentes

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne connue des forêts denses sèches et des forêts à *Marquesia* (Buyck 1993). Bien que commune au Haut-Katanga, l'espèce n'était pas représentée dans nos placeaux de recherche. *Russula cellulata* est associée à différentes espèces du genre *Brachystegia*. En Afrique de l'Ouest, elle est inféodée aux forêts galeries à *Afzelia africana* (De Kesel *et al.* 2002).

**Comestibilité et appréciation** - Espèce bien connue et consommée au Haut-Katanga (Degreef *et al.* 1997), même si les sporophores sont très souvent pourris et infestés de larves d'insectes.

**Taxonomie** - *Russula cellulata* peut être confondue avec *Russula liberiensis* Sing. (*Pap. Michigan Acad. Sci.* 32 : 112, 1948), également comestible et présente au Haut-Katanga (Buyck 1993) et qui y occupe les mêmes milieux. Le chapeau montre des couleurs très similaires et la marge est aussi gercée-crevassée. Elles appartiennent au même groupe (sect. *Fistulosae* (Heim ex Sing.) Buyck, subsect. *Brunneodermatinae* Buyck). Sous le microscope *Russula liberiensis* a des spores plus globuleuses (Q = 1,02-1,13) et les verrues entièrement isolées.



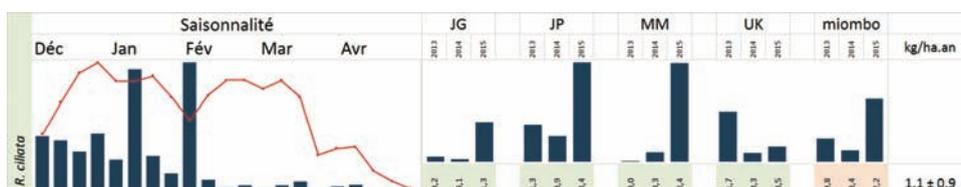
**Fig. 98.** *Russula cellulata* (ADK5342).

## *Russula ciliata* Buyck

Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 57(3-4) : 387 (1987)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck 1994, *Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale* 16 : 435, figs 274 & 275, pl. 76/2; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 98, figs 103 & 104; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 126, figs 175 & 176; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 79 + fig.

NOM VERNACULAIRE : *Chiteleshi* (Bemba).



**Description (Fig. 99)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 35-50 mm diam., d'abord convexe, puis étalé, déprimé au centre; revêtement lisse, sec, facilement séparable, de couleur très variable, verdâtre, jaune olivâtre (3D5) à jaune grisâtre (3B4-5) ou jaune-orange; marge striée. *Pied* central, 20-40 × 10-18 mm, droit, subcylindrique, blanc à faible teinte jaune, immuable, devenant creux, sans anneau; surface lisse, sèche. *Lamelles* assez serrées, adnées, égales, flexibles, 2-5 mm de large, blanches à crème; arête entière, concolore. *Chair* peu compacte, non-fibreuse, blanche, jaune-verdâtre sous le revêtement, immuable. *Goût* doux; *odeur* agréable. *Sporée* blanche à crème. *Spores* (7,5-)7,5-8,6-9,7(-9,8) × (6,1-)6,2-6,9-7,4(-7,6) μm, Q = (1,1-)1,12-1,3-1,4(-1,43) {JD1038}, ellipsoïdes, à réseau amyloïde complet. *Basides* subclavées, 40-50 × 10-11 μm, 4-spores. *Cystides* 60-70 × 6-8 μm, très étroites, cylindrées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne connue des miombo de la région zambézienne. Le spécimen-type provient du Haut-Katanga (Buyck 1994) et l'espèce a également été signalée au Burundi, Zambie et Tanzanie (Härkönen *et al.* 1993, 2003, 2015). *Russula ciliata* est présente dans les muhulu et la plupart des miombo. L'espèce est remarquable car sa production annuelle dans le miombo est très élevée durant les années sèches (1-3,4 kg/ha.an) alors qu'elle n'est que de 0,1-1,3 kg/ha.an durant les années à pluviométrie normale. En moyenne, sa production est la plus élevée sous *Julbernardia paniculata*. L'espèce commence à produire tôt dans la saison et atteint son maximum en pleine saison pluvieuse alors que sa production est quasiment nulle durant la deuxième moitié de la saison des pluies.

**Comestibilité et appréciation** - *Russula ciliata* est très commune et consommée dans plusieurs pays de la région zambézienne (Härkönen *et al.* 1993). L'espèce ressemble fortement à *Russula flavobrunnea* (Fig. 100), également comestible et assez commune dans les mêmes milieux.



Fig. 99. *Russula ciliata* (JD1038).



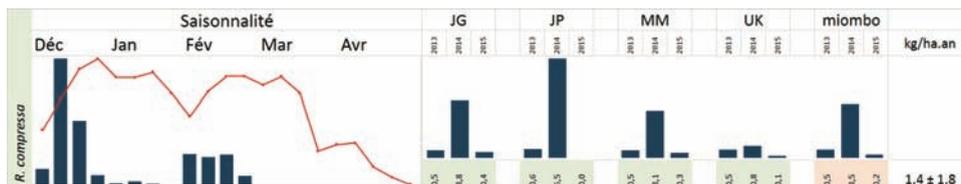
Fig. 100. *Russula flavobrunnea* (ADK6239).

## ***Russula compressa* Buyck**

*Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 59(1-2) : 252 (1989)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck 1997, *Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale* 17 : 551, fig. 355, pl. 91/2; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 99, fig. 105; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 127, fig. 177; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 20 + fig.

NOM VERNACULAIRE : *Ifilume fyatente* (Kaonde).



**Description (Fig. 101)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 50-70 mm diam., d'abord convexe, puis étalé, largement déprimé au centre; revêtement lisse, un peu gluant par temps humide, entièrement séparable, entièrement rouge (9-10A5), le centre plus foncé (10-11E7); marge légèrement striée. *Pied* central, 55-65 × 10-20 mm, droit, subcylindrique, typiquement blanc à grisâtre, jaunissant un peu, lacuneux, finalement creux, sans anneau; surface lisse, sèche. *Lamelles* assez serrées, adnées, sublibres, égales, cassantes, 4-6 mm large, d'abord blanches, parfois jaune-crème contre le chapeau; arête entière, souvent un peu plus claire, parfois rougeâtre près de la marge. *Chair* peu compacte, cassante, non-fibreuse, blanche à jaunâtre dans le stipe, immuable. *Goût* doux; *odeur* désagréable (de poisson). *Sporée* blanche à crème. *Spores* (7,7-)-7,7-8,8-9,8(-9,9) × (6-)-6,1-6,8-7,6(-7,6)  $\mu\text{m}$ , Q = (1,09-)-1,14-1,28-1,42(-1,41) {ADK6050}, ellipsoïdes, ornementation amyloïde, composée de verrues arrondies, isolées non connectées, sans réseau. *Basides* subclavées, 30-40 × 10-11  $\mu\text{m}$ , 4-spores. *Cystides* 60-100 × 9-16  $\mu\text{m}$ , cylindrées, clavées à fusiformes, sommet arrondi ou à appendice grêle. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne connue des forêts claires d'Afrique de l'Ouest (De Kesel *et al.* 2002) et des miombo de la région zambézienne, notamment en Tanzanie, Burundi, R.D. Congo (Buyck 1997) et Zambie (Härkönen *et al.* 1993). Au Haut-Katanga, elle est présente dans les muhulu, les miombo sur sol argileux (Buyck 1997) et les formations à *Uapaca kirkiana*. Sa production est la plus élevée sous *Julbernardia paniculata* (6,5 kg/ha.an), suivi par le miombo à *J. globiflora* et *Brachystegia spiciformis* (3,8 kg/ha.an) et celui à *Marquesia macroura* (3,1 kg/ha.an). La pluviométrie n'explique pas la quantité de sporophores produits. Une année humide (2013) peut être aussi médiocre qu'une année sèche (2015). L'espèce est précoce (pic de production en décembre) et présente un deuxième pic, plus petit, en février.

**Comestibilité et appréciation** - Consommée en Zambie (Härkönen *et al.* 2015), R.D. Congo (Kasongo 2017) et Tanzanie (Härkönen *et al.* 1993; Härkönen *et al.* 2003), *Russula compressa* n'est consommée que par une seule ethnie.

**Taxonomie** - *Russula compressa* est macroscopiquement proche de *Russula congoana*, mais en diffère par sa taille plus grande, un jaunissement faible et son pied entièrement blanc, sans teinte rouge ou rose.



**Fig. 101.** *Russula compressa* (ADK6050).

## **Russula congoana Pat.**

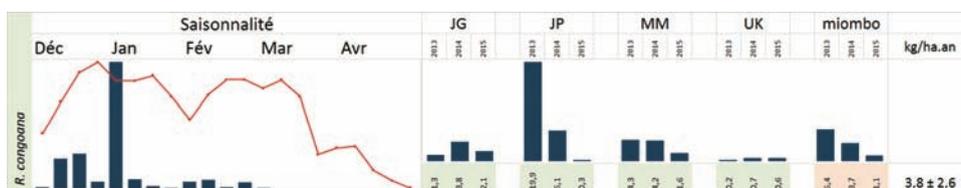
*Bull. Soc. mycol. Fr.* 30(3) : 336 (1914)

SYNONYMES :

**Russula congoana Pat.**, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 30(3) : 336 (1914) **var. congoana**;

**Russula congoana var. djongoensis Buyck**, *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 58(3-4) : 474 (1988).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 146, photo 25; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 100, fig. 106; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 128, fig. 178; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 576, fig. 128/1; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 21 + fig.



**Description (Fig. 102)** - Sporophores isolés ou grégaires. *Chapeau* 2-4 cm diam., d'abord convexe à plano-convexe, puis étalé, largement déprimé au centre; revêtement luisant, lisse, un peu gluant à l'état humide, séparable jusqu'à 1 cm du bord du chapeau, entièrement rouge vif (10CD8) au début, présentant parfois des zones plus claires de forme irrégulière; marge d'abord infléchie, puis droite, légèrement striée. *Pied* central, 3,0-5,0 × 0,8-1,4 cm, droit, subcylindrique, typiquement rouge à rougeâtre (9A2-5) à mi-hauteur, blanc à la base et au sommet, plein, devenant spongieux, finalement creux, sans anneau; surface lisse, sèche, immuable. *Lamelles* assez serrées, adnées, parfois sub-décourantes, égales, presque horizontales, rarement fourchues près du pied, très faiblement interveinées, cassantes, 3-4 mm large, d'abord blanches puis jaunecrème (4A2-3); arête entière, souvent un peu plus claire, parfois rougeâtre près de la marge. *Chair* peu compacte, cassante, non-fibreuse, assez mince dans le chapeau (< 3 mm), blanche et rougeâtre sous le revêtement piléique, immuable. *Goût* agréable, neutre, doux ou légèrement piquant; *odeur* fongique, fraîche. *Sporée* pâle, jaunâtre. *Spores* (7,7-)7,6-8,8-9,9(-9,6) × (6,5-)6,6-7,3-7,9(-7,8) μm, Q = (1,02-)1,06-1,2-1,34(-1,31) {ADK5282}, ellipsoïdes, ornementation composée de crêtes épaisses et finement connectées et de verrues arrondies, isolées, -1 μm haut, à surface entièrement amyloïde; plage supra-hilaire 3 μm large, fortement amyloïde. *Cystides* 40-60 × 9-15 μm, cylindrées, clavées, très fréquemment finement capitées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne connue à travers toutes les forêts claires, savanes boisées et miombo d'Afrique tropicale. Bien qu'elle soit observée sous *Brachystegia* et *Uapaca*, au Haut-Katanga l'espèce produit le plus dans les formations à *Marquesia macrourea* et/ou *Julbernardia paniculata*. En



**Fig. 102.** *Russula congoana* (ADK5282).

Afrique de l'Ouest, la production de *Russula congoana* est la plus élevée sous *Isoberlinia* (De Kesel *et al.* 2002; Yorou *et al.* 2002).

**Comestibilité et appréciation** - Consommée en Zambie, au Mozambique et en Tanzanie, ainsi que dans d'autres pays de la région zambézienne (Härkönen *et al.* 2015), *Russula congoana* ne semble pas l'être au Haut-Katanga (Degreef *et al.* 1997; Kasongo 2017). Voisines de *Russula congoana*, *R. roseoalba* serait consommée dans la région (Degreef *et al.* 1997) alors que *R. compressa* n'est consommée que par une ethnie.

**Taxonomie** - Plusieurs autres russules rouges ressemblent macroscopiquement à *Russula congoana*, la plus proche étant *R. compressa* Buyck qui pousse souvent dans le même milieu.

### ***Russula phaeocephala* Buyck**

*Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 59(1-2) : 246 (1989)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck 1993, *Flore Illustrée des Champignons d'Afrique Centrale* 15 : 359, fig. 223, pl. 58/2; Härkönen *et al.* (1993) : 43, fig. 22.

**Description (Fig. 103)** - Sporophores isolés, parfois grégaires. *Chapeau* 90-250 mm diam., d'abord convexe, puis étalé, à centre déprimé-ombiliqué; revêtement lisse, sec, non séparable, tomenteux, grossièrement crevassé avec l'âge, brun foncé à brun ocre (5E5-5F3-4); marge incurvée, lisse, non striée. *Pied* massif,

central, 55-80 × 20-50 mm, droit, subcylindrique, blanchâtre, sali de brun avec l'âge, immuable ou brun vers le bas, plein, sans anneau; surface lisse, sèche, souvent vermoulue. *Lamelles* assez espacées, adnées, inégales, cassantes, 12-15 mm de large, blanchâtres; arête entière, noircissant au froissement. *Chair* compacte, non-fibreuse, blanche, rougissante, puis noircissante. *Goût* doux; *odeur* fongique à fermentée. *Sporée* blanchâtre. *Spores* (7,2-)7,2-7,8-8,5(-8,4) × (6,2-)6-6,7-7,5(-7,9) µm, Q = (1,04-)1,03-1,16-1,29(-1,26) {ADK6240}, ellipsoïdes, à réseau amyloïde incomplet. *Basides* subclavées, 40-50 × 9-10(11) µm, 4-spores. *Cystides* 80-100 × 6-7 µm, très étroites, cylindrées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne connue des miombo de la région zambézienne. Le spécimen-type provient du Burundi (Buyck 1993) et l'espèce a aussi été signalée en Tanzanie (Härkönen *et al.* 1993). Au Haut-Katanga, nous l'avons trouvée sous *Brachystegia spiciformis* et *Marquesia macroura*, sur sol profond et souvent sur les flancs des hautes termitières.

**Comestibilité et appréciation** - *Russula phaeocephala* est consommée en Tanzanie (Härkönen *et al.* 1993) et au Burundi (Buyck 1994). Aucun nom vernaculaire n'a été trouvé au Haut-Katanga.

**Taxonomie** - *Russula phaeocephala* ressemble à *R. afronigricans* Buyck (*Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 59(1-2) : 249, 1989), une espèce typique des forêts denses humides. Elle appartient au même groupe des grandes russules rougissantes-noircissantes (Sect. *Nigricantes*), mais possède des spores un peu plus allongées et présente une écologie très différente. *Russula afronigricans* est illustrée dans Eyi *et al.* (2011).



Fig. 103. *Russula phaeocephala* (ADK6240).

## ***Schizophyllum* Fr.**

*Observ. mycol.* (Havniae) 1 : 103 (1815)

Genre (Fam. Schizophyllaceae) cosmopolite comprenant environ 18 espèces, la majorité d'Amérique latine, rares et peu connues. Une seule semble très répandue et commune à travers toute l'Afrique tropicale.

Sporophores à chapeau à attachement dorsal ou latéral excentrique, pied généralement réduit ou absent, sans voile universel. *Chapeau* convexe, flabelliforme à plan, à marge incisée-érodée, tomenteux à fibrilleux, blanchâtre gris, beige ou brunâtre, grisâtre à l'état sec, reviviscent après une période sèche. *Hyménophore* généralement lamellé, lisse ou rugueux. *Lamelles* convergentes vers un point non central, blanches à grisâtres ou brunâtres pale, arête double ou fendue, blanchâtre. *Pied* nul ou latéral et très rudimentaire, sans voile ni anneau. *Contexte* coriace, gélatineux par temps humide. *Sporée* blanche à crème, rosée à saumon ou brun grisâtre pâle. *Spores* cylindriques à réniformes, lisses, à paroi mince sans pore germinatif distinct, inamyloïdes. *Basides* clavées, 4-spores. *Cystides* généralement nulles. *Système d'hyphes* monomitique. *Boucles* présentes. *Revêtement piléique* de type tomentum ou trichoderme. *Trame* des lamelles régulière.

Les *Schizophyllum* sont des saprotrophes de bois mort, très communs dans toutes les zones climatiques à l'exception de l'Antarctique où il n'y a pas de bois. Les espèces sont xéro-tolérantes ce qui leur permet de pousser dans des endroits très ensoleillés et d'y survivre durant de longues périodes sèches (6 mois ou plus). Les sporophores peuvent persister 1 an et sporuler durant les périodes humides.

L'attrait pour les *Schizophyllum* est généralement bas en raison de leur contexte coriace. Au niveau mondial, les *Schizophyllum* sont surtout consommés en Afrique tropicale (Rammeloo & Walley 1993; Walley & Rammeloo 1994; Eyi *et al.* 2011). La culture en est possible sur différents substrats, mais semble marginale comparée à la cueillette des souches sauvages.

## **Schizophyllum commune** Fr. [ut 'Schizophyllum communis']

Syst. Mycol. (Lundae) 1:330 (1815)

SYNONYMES :

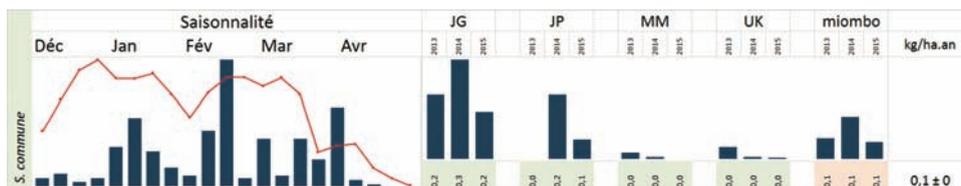
**Daedalea commune** (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst) : 53 (1871).

**Agaricus alneus** L., *Fl. Suec.* : 1242 (1755); **Merulius alneus** (L.) J.F. Gmel., *Syst. Nat.*, Ed. 13 2(2) : 1431 (1792); **Schizophyllum alneus** (L.) Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* (Leipzig) 3(2) : 478 (1898).

**Agaricus multifidus** Batsch, *Elench. Fung.* (Halle) : 173 (1786); **Schizophyllum multifidum** (Batsch) Fr., *J. Linn. Soc., Bot.* 14 (n°73) : 46 (1875) [1873].

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 132, photo 20; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, ABC Taxa 10 : 196, fig. 135; Fries (1821), *Syst. Mycol.* 1 : 330; Gryzenhout (2010), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 69 + fig.; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 125, figs 132 & 133; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 158, fig. 221; Malaisse (1997), *Se nourrir en forêt claire africaine* : 41, fig. 2.1.15; Malaisse *et al.* (1998), *Geo-Eco-Trop* 28 : 4, pl. 3F; Pegler (1972), *Fl. Ill. Champ. Afr. Cent.* 1 : 21, pl. 5, fig. 7; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 13, fig. 1; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 161 + fig.; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 71 + fig.; van der Westhuizen & Eicker (1994), *Field Guide Mush. S. Afr.* : 70 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Busepa* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Kahaha* (Luba), *Kashiki bowa* (Tabwa).



**Description (Figs 104, 105)** - Sporophores en groupes, imbriqués, sur bois mort. *Chapeau* flabelliforme à réniforme, -2,5 cm large, 2-3 mm épaisseur, mince, élastique à l'état frais, dur et coriace à l'état sec; revêtement strigieux-feutré, poils souvent collés en mèches par temps humide, blanchâtre-grisâtre ou parfois tomenteux grisâtre-brunâtre; marge incurvée, fortement lobée. *Pied* très court ou subnul, solidement attaché au substrat, excentrique. *Lamelles* (fausses) inégales, étroites, scissiles (fendues tout le long de l'arête), toujours bifurquées. *Chair* coriace, rosâtre, mince. *Saveur* forte et agréable; *odeur* faible. *Sporée* orangée, claire. *Spores* (5,5-)5,5-6,8-8(-8,2) × (2,2-)2,3-2,8-3,3(-3,4) µm, Q = (2,13-)2,09-2,4-2,71(-2,73) {ADK5289}, cylindriques, légèrement arquées, lisses.



**Fig. 104.** *Schizophyllum commune* (ADK5289).



**Fig. 105.** *Schizophyllum commune* (JD924).

**Habitat et écologie** - Espèce cosmopolite, saprotrophe et lignicole, très commune dans presque tous les milieux (naturels ou urbains) sur bois frais. On peut la trouver dans toute la R.D. Congo, presque durant toute l'année.

*Schizophyllum commune* est un des premiers pionniers-colonisateurs de branches et de troncs d'arbres morts. Sur ce substrat son développement semble optimal si l'endroit est exposé au soleil, comme dans les clairières forestières et le long des pistes en général. Ses sporophores sont parfaitement reviviscents et son mycélium est capable de se développer dans du bois relativement sec (Kreisel 1961). Pendant les périodes sèches, la marge du sporophore s'enroule et protège ainsi l'hyménium. Le champignon résiste à une dessiccation prolongée de plusieurs semaines, voire de plusieurs mois. Les sporophores étant hygroscopiques, ils sont capables de se regonfler grâce à l'apport d'eau des premières pluies. Quelques jours seulement après la réhydratation, les sporophores recommencent à sporuler. *Schizophyllum commune* est peu spécifique et croît sur différentes espèces de bois mort, notamment sur palmiers, arbres fruitiers,... voire même sur la canne à sucre.

**Comestibilité et appréciation** - *Schizophyllum commune* est une espèce consommée abondamment dans les tropiques (Zoberi 1972) et notamment en R.D. Congo (Beeli 1928; Degreef *et al.* 1997; Musibono *et al.* 1991; Parent & Thoen 1977; Pegler 1972), en R. Centrafricaine (Heim 1963a), à Madagascar (Heim 1936a), au Malawi (Morris 1987), au Nigéria (Oso 1975; Zoberi 1979), en Afrique du Sud (Levin *et al.* 1985), en Zambie (Pegler & Pearce 1980) et dans toute l'Asie tropicale. L'appétence mentionnée dans la littérature est très variable. Il est souvent mastiqué cru (Rammeloo & Walley 1993) ou utilisé dans la sauce (Heim 1963a). Grâce à ses caractéristiques hygroscopiques, cette espèce peut se conserver facilement à l'état sec (Morris 1987; Pegler & Pearce 1980). Rammeloo & Walley (1993) signalent que les sporophores sont généralement cuits dans une solution basique (potasse) fabriquée à base de cendres de plantes brûlées (Heim 1936a; Morris 1987; Parent & Thoen 1977; Pegler & Pearce 1980). Ce traitement rendrait les sporophores plus tendres (Pegler & Pearce 1980). Après cuisson prolongée, arachides, huile, sel et piments rouges sont ajoutés pour obtenir un repas consistant et nutritif (Parent & Thoen 1977; Zoberi 1979).

*Schizophyllum commune* produit des sporophores faciles à conserver en raison de leur faible teneur en eau. On peut les sécher au soleil et les conserver pendant plusieurs mois dans un récipient fermé. La culture est relativement facile mais les sporophores, assez coriaces, sont peu appréciés.

## ***Termitomyces* R. Heim**

*Arch. Mus. Hist. Nat. Paris*, ser. 6 18 : 147 (1942)

Le genre *Termitomyces* (Fam. Lyophyllaceae) compte un peu moins d'une quarantaine d'espèces à distribution paléotropicale. Les études moléculaires de Aanen & Eggleton (2005) et de Nobré *et al.* (2011) démontrent que les *Termitomyces* trouvent leur origine dans les forêts denses humides d'Afrique tropicale. Une trentaine d'espèces sont connues d'Afrique tropicale (Heim 1977 ; Mossebo *et al.* 2009), alors que quelques espèces ne sont connues que d'Asie (Pegler & Vanhaecke 1994). Mis à part les inventaires de Boa (2004) et de Rammeloo & Walley (1993), plusieurs inventaires régionaux existent, notamment pour le Bénin (De Kesel *et al.* 2002), la Côte-d'Ivoire (Koné *et al.* 2012a,b), le Cameroun (Mossebo *et al.* 2002 ; Mossebo *et al.* 2009) et plusieurs autres pays Ouest-africains (Yorou *et al.* 2014), le Gabon et la région des forêts denses humides (Eyi *et al.* 2011), la Zambie (Pegler & Pearce 1980 ; Härkönen *et al.* 2015), le Rwanda et le Burundi (Buyck 1993 ; Degreef *et al.* 2016), le Malawi (Morris 1986), la Tanzanie (Härkönen *et al.* 1993) et l'Afrique du Sud (van der Westhuizen & Eicker 1990). Une révision des *Termitomyces* d'Afrique est néanmoins nécessaire. Au Haut-Katanga, les espèces ont été répertoriées par Parent & Thoen (1977), Degreef *et al.* (1997), Malaisse (1997) et De Kesel & Malaisse (2010). Nous détaillons 9 espèces du Haut-Katanga dans cet ouvrage.

Sporophores à chapeau et pied central, généralement à pseudorhize, avec ou sans voile universel. *Chapeau* de taille petite à très grande (1m diam!), conico-convexe à pointu au début, plan à plano-convexe à maturité, généralement umboné ou à perforatorium marqué, strié radialement, tomenteux-granuleux ou lisse à subsoyeux, quelques espèces avec des restes de voile floconneux ou en forme de plaques, sec, généralement blanchâtre, orange, brun ou grisâtre. *Hyménophore* à lamelles denses, libres ou décurrentes par une dent, blanches à crème, finalement rosées, à arête souvent érodée. *Pied* central, à partie épigée relativement courte par rapport à la partie hypogée (pseudorhize) qui peut mesurer 10-100 cm long, avec ou sans voile partiel, anneau nul ou fixe, membraneux. *Contexte* mou, charnu, fragile, blanc, immuable. *Sporée* crème rosâtre. *Spores* ovoïdes à ellipsoïdes, hyalines, lisses, à paroi épaisse, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, souvent abondantes, parfois cloisonnées. *Système d'hyphes* monomitique, hyphes à boucles. *Revêtement piléique* de type epicutis, parfois fortement gélatinisé (ixocutis).



**Fig. 106.** *Termitomyces reticulatus* (meules, ADK6225).

Les *Termitomyces* sont saprotrophes, mais ils co-existent avec des termites et leur relation est de nature mutualiste. Dans les chambres souterraines de leurs nids, les termites cultivent le mycélium sur une pâte de matière organique. Ils fabriquent cette pâte (la meule, Figs 106 & 107) à base de salive et de matière organique recueillie aux alentours du nid. Le mycélium des *Termitomyces* dégrade la cellulose et transforme la meule en nourriture pour les termites. Comme l'environnement créé par les termites est optimal pour les *Termitomyces*, la compétition par d'autres champignons saprotrophes est contrôlée. Par moments, souvent en fonction de l'espèce, les sporophores apparaissent sur les termitières (hypogées ou épigées) ou directement sur les déchets de meules expulsés par les termites.

Les *Termitomyces* sont généralement très appréciés et recherchés par les populations locales (Rammeloo & Walley 1993). Les espèces sont comestibles, mais certaines contiendraient des toxines thermolabiles (testées sur des rats par Adewusi *et al.* 1993). La consommation crue est donc déconseillée (Walley & Rammeloo 1994). Dans plusieurs régions, l'impact socio-économique des *Termitomyces* sur le revenu des familles locales est important (Boa 2004; Koné *et al.* 2013). La valeur nutritionnelle des *Termitomyces* figure parmi les plus élevées des champignons comestibles sauvages (Parent & Thoen 1977; Degreef *et al.* 1997; Malaisse 1997; Boa 2004).



Fig. 107. *Termitomyces reticulatus* (detail d'une meule, ADK6225).

## ***Termitomyces aurantiacus* (R. Heim) R. Heim**

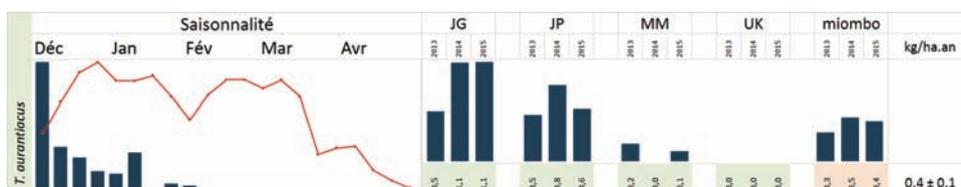
*Termites et Champignons* (Paris) : 56 (1977)

SYNONYME :

***Termitomyces striatus* var. *aurantiacus* R. Heim**, *Denkschr. schweiz. naturf. Ges.* 80(1) : 23 (1952).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 105, fig. 112; Heim (1958) (*ut T. striatus* var. *aurantiacus*), *Fl. Icon. Champ. Congo Fasc.* 7 : 145, pl. 23, fig. 1.

NOMS VERNACULAIRES : *Kalalala Mputa* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Tuntololo* (Luba), *Kantololo* (Tabwa).



**Description (Fig. 108)** - Sporophores solitaires ou grégaires. *Chapeau* (5-)-6-10 cm diam., ferme, relativement charnu au centre, subconique, devenant étalé, souvent déprimé autour du perforatorium; revêtement subluisant, sec, lisse, séparable jusqu'à la marge du perforatorium, radialement sillonné dans la partie moyenne jusqu'au bord, ocre-blanchâtre, jaunâtre pâle (4A3-4) ou ocre brunâtre (5C6-7), plus clair vers la marge; perforatorium bas, 1-1,3 cm large, peu démarqué, parfois aigu, un peu plus foncé que le reste du chapeau, brun ocre (5D4-6); marge souvent sillonnée, d'abord incurvée puis étalée, flexueuse, rarement subrévolutée, à multiples déchirures radiales jusqu'à mi-rayon. *Lamelles* libres, très serrées, -0,5 cm large, inégales, blanchâtres à crème rosâtre; arête subtilement érodée, concolore; lamellules nombreuses, de longueurs différentes, 3-4/lame. *Pied* 6-12 × 0,8-1,5 cm, massif, souvent un peu comprimé latéralement, fibreux, à nombreuses fines mèches ascendantes retroussées au milieu, presque blanc pur, sans anneau; partie souterraine renflée à sub-bulbeuse, 1,5 cm diam., blanchâtre; pseudorhize blanche, 3-6 mm diam., plus de 40 cm long., fibreuse, cassante. *Chair* fibreuse et ferme dans le pied, molle dans le chapeau, blanche, immuable, peu piquée de larves. *Goût* fort, agréable; *odeur* forte, subfarineuse, modérément agréable. *Meule* non observée. *Sporée* crème-rosâtre. *Spores* hyalines, à paroi mince, ovoïdes à elliptiques, non-amyléides, lisses, uni-guttulées, (5,7-)-4,9-6,5-8,1(-9) × (3,2-)-2,9-4,1-5,2(-4,9) μm, Q = (1,33-)-1,2-1,6-2(-1,93) {ADK5283}. *Basides* clavées, 4-spores, 20-24 × 6-8 μm; *cheilo-* et *pleurocystides* similaires, nombreuses, clavées, pyriformes ou ovoïdes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces aurantiacus* pousse à partir des meules de *Pseudacanthotermes militaris* (Heim 1977; Froslev *et al.* 2003). Puisque ces termites n'érigent pas de termitières épigées, on trouvera *Termitomyces aurantiacus* (ainsi que *T. striatus* et *T. medius*, associés à d'autres termites) dans des lieux où

on ne soupçonne pas la présence d'une termitière. Il est fréquent dans les miombo humides, les muhulu, les cultures et jardins ombragés, parfois le long des pistes.

Dans les miombo à *Julbernardia-Brachystegia*, sur sols profonds, il produit jusqu'à 1 kg/ha.an avec un maximum de biomasse en début de saison pluvieuse (novembre à début décembre). L'espèce est nettement plus précoce que *Termitomyces striatus* qui atteint son maximum de production en janvier.

L'espèce est connue de R.D. Congo (Beeli 1928, Degreef et. al. 1997; De Kesel & Malaisse 2010, ut *T. striatus* & var. *aurantiacus*; Malaisse 1997, ut *T. striatus* & var. *aurantiacus*; Parent & Thoen 1977, ut *T. striatus* f. *aurantiacus*) et du Ghana (Pegler 1969, ut *T. striatus* var. *aurantiacus* & f. *griseus*).

**Comestibilité et appréciation** - Cette espèce est fortement appréciée au Haut-Katanga. Son nom local est identique à celui donné à *Termitomyces striatus*.

**Taxonomie** - Morphologiquement, cette espèce est très proche de *Termitomyces striatus*, gris-brun sans teinte jaunâtre.



Fig. 108. *Termitomyces aurantiacus* (ADK5283).

## ***Termitomyces clypeatus* Heim**

*Bull. Jard. Bot. État* 21 : 207 (1951)

SYNONYME :

***Sinotermitomyces taiwanensis* M. Zang & C.M. Chen, *Fungal Science*, Taipei 13(1,2) : 25 (1998).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 218, photo 60; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 198, fig. 136; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 106, fig. 113; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 135, fig. 189; Heim (1951), *Bull. Jard. Bot. État Brux.* 21 : 207, pl. 5, figs C1-8; Heim (1958), *Fl. Icon. Champ. Congo* 7 : 146, pl. 23, fig. 4; Heim (1963b), *Cah. Maboké* 1 : 20, fig. 1/4; Heim (1963c), *Sciences* 26 : 32, fig. 21e; Heim (1977), *Termites et champ.* : 95, fig. 4/8, pl. 1, fig. 2; Malaisse *et al.* (2008), *Geo-Eco-Trop* 32 : 4, pl. 2C; Pegler (1969), *Kew Bull.* 23 : 222, fig. 2/1; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 283, fig. 59/2; Rammeloo & Walley (1993), *Scripta Bot. Belg.* 5 : 50, fig. 5c; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 83 + fig.; van der Westhuizen & Eicker (1994), *Field Guide Mush. S. Afr.* : 76 + figs; Zoberi (1972), *Tropical macrofungi* : 93, fig. 25; Zoberi (1973), *Niger. Field* 38 : 82, pl. 1d.

NOMS VERNACULAIRES : *Butumbwe* (Bemba, Kaonde, Lamba), *Kamena makanka* (Kaonde), *Kibengele* (Lamba, Tabwa), *Kamukunda* (Luba), *Seja* (Sanga), *Utota* (Tshokwe).

**Description (Fig. 109)** - Sporophores solitaires ou grégaires. *Chapeau* (4-)5-8 cm diam., peu charnu, longtemps cylindro-conique à aigu, puis largement conique à plan à perforatorium pointu, non valléculé; revêtement sec, radialement fibrilleux-soyeux, entièrement séparable, jaunâtre-blanchâtre (4AB2) à brun grisâtre (5BC2-3) excepté le perforatorium qui reste plus foncé (5D4-6) à noirâtre (5F8); marge flexueuse, très finement striée, engainant longtemps le haut du pied, puis incurvée, souvent à déchirures radiales. *Lamelles* libres, serrées, -6 mm large, inégales, blanc-rosâtre; arête entière, droite ou subondulée, légèrement érodée, concolore; lamellules nombreuses, de longueurs différentes. *Pied* 5-8×0,8-1,2 cm, élancé, droit, plein, sillonné-strié, fibrilleux-soyeux, parfois à déchirures retroussées, gris-blanchâtre, sans anneau; pseudorhize -5 mm diam. et 15 cm long ou plus, blanc-grisâtre à noire, souvent fortement ramifiée sur la meule. *Chair* fibreuse et ferme dans le pied, plus molle et très mince dans le chapeau, blanche, immuable. *Goût* fort, de noisette; *odeur* agréable. *Sporée* crème-rosâtre. *Spores* lisses, hyalines, ellipsoïdes, (5,3-)-5,5-7,1-8,8(-9) × (3,6-)-3,6-4,4-5,1(-4,9) μm, Q = (1,35-)-1,31-1,64-1,97(-2,05) {JD966}, uni-guttulées. *Basides* clavées 20-25×7-10 μm, 4-spores. *Cheilo-* et *pleurocystides* nombreuses, globuleuses à piriformes, parfois clavées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces clypeatus* est associé aux termites du genre *Odontotermes* (Froslev *et al.* 2003) et connue d'Afrique du Sud (van der Westhuizen & Eicker 1994), Bénin (De Kesel *et al.* 2002), Cameroun (Douanla-Meli 2007; van Dijk *et al.* 2003; Njouonkou *et al.* 2016), R. Centrafricaine (Heim 1963a,b,c;

Malaisse *et al.* 2008), R.D. Congo (Heim 1951, 1958; Zoberi 1972), Ghana (Pegler 1969; Zoberi 1972), Kenya (Pegler 1969, 1977; Zoberi 1972), Malawi (Morris 1990), Nigeria (Oso 1975; Pegler 1969; Zoberi 1972, 1973), Ouganda (Pegler 1977), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003; Pegler 1977) et Zambie (Pegler & Pearce 198 ; Härkönen *et al.* 2015). Au Haut-Katanga, il est localement abondant, surtout dans les formations forestières humides, comme les muhulu et les forêts galeries.

**Comestibilité et appréciation** - *Termitomyces clypeatus* est consommé en R. Centrafricaine (Heim 1963a), au Bénin (De Kesel *et al.* 2002), au Malawi (Morris 1987; Williamson 1975), au Nigéria (Ogundana 1979; Oso 1975; Zoberi 1979), en R. Congo (Heim 1958) et en Zambie (Pegler & Pearce 1980; Pearce 1981). L'espèce est très appréciée (Heim 1958; Morris 1987; Pearce 1981; Williamson 1975) et serait fréquente au début de la saison pluvieuse (Oso 1975; Pegler & Pearce 1980). Selon nos observations, elle apparaît en pleine saison des pluies (février). Au Haut-Katanga, *Termitomyces clypeatus* est localement bien connu. L'espèce ressemble à *Termitomyces eurhizus* qui a le chapeau plus grand (-22 cm diam.) et le perforatorium moins acuminé.



Fig. 109. *Termitomyces clypeatus* (JD966).

## ***Termitomyces letestui* (Pat.) R. Heim**

Arch. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris Sér. VI, 18 : 109 (1942)

SYNONYMES:

***Lepiota letestui* Pat.**, Bull. Soc. Mycol. Fr. 32 : 61 (1916).

***Lepiota congolensis* Beeli**, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 59 : 109 (1927).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Beeli (1927a) (*ut Lepiota congolensis*), Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 59 : 109, pl. 2, fig. 25; Beeli (1936b) (*ut Lepiota congolensis*), Fl. Icon. Champ. Congo 2 : 41, pl. 8, fig. 2; Buyck (1994), Ubwoba : 40, figs 9, 16 & 17; De Kesel et al. (2002), Guide champ. com. Bénin : 222, photo 62 & 63; Eyi et al. (2011), Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale, ABC Taxa 10 : 204, figs 139 & 140; Härkönen et al. (2003), Tanzanian mushrooms : 108, figs 18, 19, 55, 115-117; Härkönen et al. (2015), Zambian mushrooms and mycology : 137, figs 191-193; Heim (1942a), Arch. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris, sér. 6, 18 : 109, figs 1-7, pl. 9, figs B,C, pl. 10, fig. 4; Heim (1942b), Extr. Rev. Scient. 32 : figs 16 & 16bis, 22; Heim (1951), Bull. Jard. Bot. Etat Brux. 21 : 209, pl. 6, fig. B; Heim (1952), Mém. Soc. Helv. Sc. Nat. 80 : 16, pl. 7, figs g & h; Heim (1958), Fl. Icon. Champ. Congo 7 : 150, pl. 25, figs 2, 3; Heim (1963b), Cah. Maboké 1 : 22, fig. 1/2; Heim (1963c), Sciences 26 : 32, fig. 21b; Heim (1977), Termites et champ. : 70, figs 18-21, pl. 3, fig. 1; Malaisse (1997), Se nourrir en forêt claire africaine : 41, fig. 2.1.4; Malaisse et al. (2008), Geo-Eco-Trop 32 : 4, pl. 2B; Parent & Thoen (1977), Econ. Bot. 31 : 440, figs 3, 4, 7; Patouillard (1916), Bull. Soc. Mycol. Fr. 32 : 59, pl. 1; Pegler (1969), Kew Bull. 23 : 222, fig. 2/2; Pegler (1977), A preliminary agaric flora of East Africa : 286, fig. 62/1; Ryvarden et al. (1994), Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr. : 83 + fig.; Sharp (2011), A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe, Vol. 1 : 59 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Katoto* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Pemba* (Luba), *Kanofwe* (Tabwa), *Katota* (Tshokwe).

**Description (Fig. 110)** - Sporophores grands, souvent grégaires, à proximité ou sur hautes termitières. *Chapeau* 10-35 cm diam., charnu, jeune conico-hémisphérique, puis plano-convexe à étalé, sec, mat; revêtement non séparable, tomenteux, brun clair (6C3-E4), plus clair à blanchâtre vers la marge, craquelé-fissuré radialement avec l'âge, montrant le fond blanchâtre à beige; perforatorium brun foncé à noirâtre, finalement 0,8-1,2 cm diam., cylindrico-convexe, non pointu, très marqué, valléculé, brun foncé (6E8), craquelé dans sa périphérie; marge du chapeau lisse, parfois légèrement fimbriée, non-striée. *Lamelles* libres, parfois subémarginées à uncinées, serrées, -1cm large, inégales, blanchâtres; arête lisse, subsinueuse, concolore; lamellules nombreuses, de longueurs variables, 2-3(-4)/lame. *Pied* 7-15×1,5-2 cm, ferme, élancé, lisse, blanc, plein ou submédulleux, séparable du chapeau, graduellement s'amincissant vers la pseudorhize; pseudorhize atténuée vers le bas, fibreuse, cassante à l'état frais, blanche, -50 cm long, parfois ramifiée sur la meule; anneau large, épais, immobile, double, blanc, composé d'un tissu feutré-fibreux, strié au-dessus, marge coiffée de petits flocons brun foncé. *Chair* blanche, immuable. *Goût* plutôt neutre parfois légèrement piquant; *odeur* fongique. *Meule* cérébriforme. *Sporée* blanchâtre, à teinte rosée. *Spores* ellipsoïdes, lisses, hyalines, (6,6-)6,4-7,1-

8,1(-8,8)×(3,5-)3,4-4,5-5,6(-5,8) μm, Q = (1,30-)1,40-1,60-1,80 (-1,83) {JD 1014}. *Basides* clavées, 4-spores, 22-28×8-9 μm. *Cheilo-* et *pleurocystides* similaires, clavées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces letestui* est commun dans toute l'Afrique tropicale et rapporté du Bénin (De Kesel *et al.* 2002), Burundi (Buyck 1994), Cameroun (Heim 1942a, 1952, 1958, 1977; Pegler 1969; Njouonkou *et al.* 2016), R. Centrafricaine (Heim 1963b,c; Malaisse *et al.* 2008), R. Congo (Patouillard 1916, *ut Lepiota letestui*; Heim 1936, *ut Lepiota letestui*, 1958, 1977), R.D. Congo (Beeli 1927a, *ut Lepiota congolensis*; Degreef *et al.* 1997; De Kesel & Malaisse 2010; Heim 1951, 1958; Malaisse 1997; Parent & Thoen 1977; Thoen *et al.* 1973), Côte d'Ivoire (Heim 1958, 1977), Ghana (Holden 1970; Pegler 1969), Guinée (Heim 1942a, 1952, 1958, 1977), Kenya (Pegler 1977), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003), Zambie (Pearce 1981, Härkönen *et al.* 2015). Il s'agit d'une espèce précoce qui, selon la littérature, est associée à des termites formant des termitières souterraines (Eyi *et al.* 2011). Le termite-hôte appartient au genre *Odontotermes* (Froslev *et al.* 2003). Au Haut-Katanga, elle est collectée à proximité ou sur les hautes termitières, le plus souvent à l'ombre.

**Comestibilité et appréciation** - *Termitomyces letestui* est une des espèces comestibles les plus appréciées en Afrique tropicale, et en particulier dans la région d'étude (Thoen *et al.* 1973). Elle est aussi largement consommée en Zambie (Härkönen *et al.* 2015), ainsi qu'en Côte d'Ivoire (Heim 1936a, Yorou *et al.* 2014), au Ghana (Holden 1970), au Togo (Yorou *et al.* 2014) et au Bénin (De Kesel *et al.* 2002; Yorou *et al.* 2014).



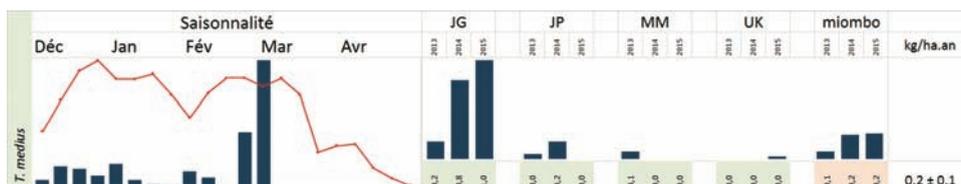
Fig. 110. *Termitomyces letestui* (JD1014).

## ***Termitomyces medius* R. Heim & Grassé**

Rev. sci. 88 : 8 (1950)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 225, photo 64; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 139, fig. 194; Heim (1977), *Termites & Champignons* : 128 (1977).

NOMS VERNACULAIRES : *Kalala Mputa* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Kamukukuje shinda* (Luba), *Kantololo* (Tabwa).



**Description (Fig. 111)** - *Chapeau* 2-4 cm diam., ferme, d'abord conique, puis étalé, parfois concave, déprimé autour du perforatorium, séparable du pied; revêtement légèrement luisant à soyeux, sec, séparable jusqu'au bord du perforatorium, radialement fissuré-sillonné à la marge, blanc sale à gris-brunâtre (5B1-3), graduellement plus clair vers la marge; perforatorium plus foncé, peu pointu, 3-5 mm large, 1-3 mm haut, continu avec le profil du chapeau, assez dur, gris-brun à brun-beige (5D3-6E3); marge d'abord incurvée, puis étalée, parfois révoluée, munie de fissures-déchirures radiales, parfois jusqu'à la marge du perforatorium. *Lamelles* libres, serrées, -3 mm large, inégales, non ou rarement fourchues, blanchâtre-incarnat; arête sinueuse, denticulée ou subérodée, concolore; lamellules nombreuses, de longueurs différentes, 1-3(-4)/lame. *Pied* droit dans sa partie épigée, cylindrique, 2-4(-5) cm long, soyeux, strié longitudinalement, fréquemment torsadé, rarement mècheux par déchirement, presque blanc pur, sans anneau; partie souterraine courte, 1-2 cm long, légèrement renflée à sub-bulbeuse et alors 0,7-0,8 cm diam., blanchâtre; pseudorhize très fine et fragile, cassante, blanche, 1-2 mm diam., environ 10 cm long. *Chair* fibreuse et ferme dans le pied, mince et fibreuse dans le chapeau, blanche, immuable, souvent piquée de larves. *Goût* et *odeur* prononcés, rappelant la rave. *Sporée* crème-incarnat. *Spores* lisses, hyalines, à paroi mince, ovoïdes-ellipsoïdes, (5,8-)5,8-6,7-7,5(-7,7) × (3,8-)3,7-4,2-4,7(-4,7) μm, Q = (1,32-)1,32-1,59-1,86(-1,95) {JD1036}. *Basides* clavées, 4-spores, 18-22 × 7-9 μm. *Cheilocystides* ovoïdes à lagéniformes. *Pleurocystides* similaires mais moins fréquentes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces medius* est associé aux termites des genres *Microtermes*, *Ancistrotermes* et *Synacanthotermes* (Froslev *et al.* 2003). Les spécimens poussent en petits groupes dans les stations ombragées, relativement humides et sur sols profonds. L'espèce n'est pas très fréquente et apparait le plus souvent sur des termitières hypogées. Elle fructifie pendant toute la saison pluvieuse. Sa production est maximale au milieu de la saison pluvieuse (février). Dans le miombo à *Julbernardia paniculata*, elle atteint une production d'à peine 1 kg

de biomasse fraîche/ha.an. Dans les meilleures stations, la quantité de biomasse produite est très variable et pas en rapport avec la quantité de pluie reçue puisque l'espèce est capable de produire beaucoup plus durant une année sèche.

**Comestibilité et appréciation** - *Termitomyces medius* n'est pas commune en Zambie, mais elle y est consommée (Pegler & Pearce 1980) alors qu'au Bénin, elle est très commune mais peu consommée car elle pourrit rapidement (De Kesel *et al.* 2002). Au Haut-Katanga, l'espèce ne semble pas mise en vente sur les marchés mais les enquêtes ont révélé plusieurs noms locaux, ce qui montre un intérêt local. En Zambie, par contre, aucun nom local n'a été trouvé (Härkönen *et al.* 2015).

**Taxonomie** - L'espèce est assez variable (De Kesel *et al.* 2002) mais le matériel katangais correspond bien à la description originale, si ce n'est la taille du chapeau qui peut atteindre 4 cm diam. au lieu de 3 cm. *Termitomyces medius* ressemble à un très petit *T. striatus* mais une confusion est aussi possible avec *T. microcarpus*, qui ne possède pas de pseudorhize.



Fig. 111. *Termitomyces medius* (JD1036).

## ***Termitomyces microcarpus* (Berk. & Br.) Heim**

Arch. Mus. Natl. Hist. Nat., Sér. VI 18 : 128 (1942); *Mém. Acad. Roy. Sci. Inst. France* 64 : 72 (1941 = *nom. inval.*)

### SYNONYMES:

***Agaricus microcarpus* Berk. & Br.**, *J. Linn. Soc.*, London 11 : 537 (1871); ***Entoloma microcarpum* (Berk. & Br.) Sacc.**, *Syll. Fung.* (Abellini) 5 : 687 (1887); ***Collybia microcarpa* (Berk. & Br.) Höhn.**, *Sber. Akad. Wiss. Wien* 1 117 : 993 (1908); ***Mycena microcarpa* (Berk. & Br.) Pat.**, *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 29 : 210 (1913); ***Gymnopus microcarpus* (Berk. & Br.) Overeem**, *De nuttige planten van Nederlandsch Indië* 1 : 76 (1927); ***Podabrella microcarpa* (Berk. & Br.) Singer**, *Lloydia* 8(3) : 143 (1945).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 47, figs 13, 25 & 26; De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 227, photo 65; De Kesel & Malaisse (2010), *How to live and survive in Zambezian open forest* : 40, fig.; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 209, figs 142 & 143; Gryzenhout (2010), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 62 + fig.; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 110, fig. 118; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 139, figs 195-197; Heim (1942a), *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. 6, 18 : 128, figs 16-19, pl. 9, fig. E, pl. 12, figs 1-5; Heim (1942b), *Extr. Rev. Scient.* 3205 : fig. 22; Heim (1958), *Fl. Icon. Champ. Congo* 7 : 142, pl. 23, fig. 3; Heim (1963b), *Cah. Maboké* 1 : 22, fig. 1/5; Heim (1963c), *Sciences* 26 : 32, fig. 21f; Malaisse (1997), *Se nourrir en forêt claire africaine* : 41, figs 2.1.3, 2.1.7 & 2.1.13; Malaisse *et al.* (2008), *Geo-Eco-Trop* 32 : 4, pl. 2A; Mossebo *et al.* (2002), *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 118(3) : 235, fig. 12, pl. 11D; Parent & Thoen (1977), *Econ. Bot.* 31 : 440, figs 1, 24, 7; Pegler (1969), *Kew Bull.* 23 : 223, fig. 2/3; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 280, fig. 59/1; Rammeloo & Walley (1993), *Scripta Bot. Belg.* 5 : 51, fig. 5a; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 85 + fig.; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 72 + fig.; van der Westhuizen & Eicker (1994), *Field Guide Mush. S. Afr.* : 76 + figs; Yorou & De Kesel (2011), *Liste Rouge champ. sup. Bénin* : 58, fig. 5.14; Zoberi (1972), *Tropical macrofungi* : 90, fig. 22; Zoberi (1973), *Niger. Field* 38 : 84, pl. 1f.

NOMS VERNACULAIRES : *Tumena salela* (Bemba, Lamba, Tabwa), *Kasangwa* (Bemba, Lamba, Sanga), *Busangwa* (Kaonde), *Kasanswa* (Luba), *Musangwa* (Sanga), *Wasangwa* (Tshokwe).

**Description (Figs 112, 113)** - Sporophores grégaires, toujours très nombreux. *Chapeau* petit, 1-1,5 cm diam., d'abord conique, puis convexe largement umbonné; revêtement sec, un peu glutineux par temps humide, lisse, radialement sillonné jusqu'à mi-rayon, blanc pur à blanc crème ou brunâtre pâle; perforatorium arrondi, 2-3 mm large, non marqué, continu avec le profil du chapeau, grisâtre, un peu plus foncé que le reste du chapeau; marge d'abord fortement incurvée, puis droite, lobulée-crénelée, devenant radialement fissurée-déchirée jusqu'à mi-rayon. *Lamelles* libres, peu serrées, 1-2 mm large, inégales, blanches à faible reflet incarnat; arête entière, concolore; lamellules peu nombreuses. *Pied* plein, droit, cylindrique, 10-30 × 1-2 mm, soyeux, longitudinalement fibreux, un peu torsadé,



Fig. 112. *Termitomyces microcarpus* (JD1042).

blanc pur, sans anneau, sans pseudorhize. *Chair* fibreuse, très mince, blanche, immuable. *Goût* agréable; *odeur* faible. *Sporée* claire à teinte rosâtre. *Spores* ellipsoïdes à ovoïdes, (6,5-)6,5-7,4-8,4(-8,6) × (4,1-)4,1-4,8-5,4(-5,5) µm, Q = (1,39-)1,32-1,57-1,82(-1,9) {JD1042}, hyalines, lisses, à paroi mince. *Basides* clavées, 4-spores, 19-22 × 7-9(10) µm. *Pleuro-* et *cheilocystides* peu nombreuses, clavées à pédonculées. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces microcarpus* est associé aux termites des genres *Protermes* et *Odontotermes* (Froslev *et al.* 2003). Il a une écologie particulière comparé aux autres *Termitomyces* car les sporophores sont formés à partir de déchets de meules rejetés par les termites à l'extérieur de leur nid. Durant la saison pluvieuse, les sporophores s'y développent par centaines voire par milliers. L'espèce est fréquente dans les miombo mais aussi dans les parcs et jardins. Elle est connue de R. Afrique du sud (Gorter & Eicker 1988; Heim 1958; Levin *et al.* 1985; Louwrens 1964; van der Westhuizen & Eicker 1994; Watt & Breyer-Brandwijk 1962), Bénin (De Kesel *et al.* 2002), Burundi (Buyck 1994), Cameroun (Heim 1942a; Mossebo *et al.* 2002), R. Centrafricaine (Heim 1963b,c; Malaisse *et al.* 2008), R.D. Congo (Degreef *et al.* 1997; De Kesel & Malaisse 2010; Heim 1958; Malaisse 1997; Parent & Thoen 1977), Gabon (Eyi *et al.* 2011), Kenya (Pegler 1968, 1969, 1977; Pegler & Rayner 1969; Zoberi 1972), Malawi (Morris 1984, 1990; Williamson 1975), Nigeria (Oso 1975, 1977a; Ogundana 1979; Pegler 1969; Zoberi 1972, 1973, 1979), Ouganda (Mukiibi 1973; Pegler 1977), Sierra Leone (Pegler 1969; Zoberi 1972), Tanzanie (Härkönen *et al.* 2003; Pegler 1969, 1977; Zoberi 1972) et Zambie (Pegler & Pearce 1980; Pearce 1981; Härkönen *et al.* 2015).

**Comestibilité et appréciation** - Malgré sa petite taille et sa tendance à pourrir rapidement, *Termitomyces microcarpus* est fortement apprécié à travers toute l'Afrique tropicale. L'espèce contient une enzyme protéolytique (Parent & Skelton 1977) thermostable capable de dégrader la caséine (protéine principale du lait). Au Haut-Katanga, *Termitomyces microcarpus* est souvent vendue sur les marchés locaux et le long des grands axes routiers (Fig. 4).

**Taxonomie** - Le spécimen-type de *Termitomyces microcarpus* a été collecté au Sri Lanka (Heim 1977) et Froslev *et al.* (2003) indiquent clairement que le matériel asiatique est différent du matériel africain. Dans ce contexte, nous utilisons le nom de *Termitomyces microcarpus* pour notre matériel katangais en émettant des réserves. Une analyse phylogénétique des spécimens africains de « *microcarpus* » est nécessaire afin de confirmer s'ils appartiennent tous bien à une seule espèce.



Fig. 113. *Termitomyces microcarpus* (JD1042).

## ***Termitomyces reticulatus* Van der Westh. & Eicker**

*Mycol. Res.* 94(7) : 928 (1990)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Gryzenhout (2010), *Mushrooms of South Centr. Africa* : 63 + fig.; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 141, fig. 198; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 73 + fig.; van der Westhuizen & Eicker (1990), *Mycol. Res.* 94(7) : figs 20-27.

NOMS VERNACULAIRES : *Kalala Mputa* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Tuntololo* (Luba), *Kantololo* (Tabwa). Les mêmes noms vernaculaires sont utilisés pour *Termitomyces striatus*.

**Description (Figs 106, 107, 114)** - Sporophores grégaires, poussant sur hautes termitières. *Chapeau* 7-12 cm diam., d'abord ovoïde, puis conico-hémisphérique, finalement étalé, relativement charnu au centre; perforatorium relativement haut et large, arrondi au sommet, les flancs munis d'un fin réseau réticulé, souvent incrusté de terre, brun orange (5BCD4-5, 6E6-8); revêtement, sec, mat, blanc, concentriquement orné de taches composées de particules de terre agglutinées, progressivement moins abondantes vers la marge; marge longtemps incurvée (infléchie), entière. *Lamelles* libres, serrées, 0,7-0,8(-1) cm large, inégales, blanchâtres à crème ou même rosâtres; arête subcrénelée, subérodée, concolore; lamellules nombreuses, de longueurs différentes, 2-3(-4)/lame. *Pied* relativement solide, rapidement creux, non-séparable du chapeau; partie épigée, cylindrique, 4-6(-8) cm long, 1,3-1,5 cm diam. au milieu, avec anneau, blanc et lisse au-dessus de l'anneau, chiné-réticulé de brun-jaunâtre (5D5) sur fond blanc en dessous; anneau persistant, blanc, comme une crête de 1-2 mm haut; pseudorhize cylindrique, 20-60 cm long, 2 cm large, souvent creuse, blanc jaunâtre, lisse et couverte de terre, base en forme de pied d'éléphant, munie d'un disque basal, bordé de mycélium blanc, concave et sclérifié, reposant sur la meule et raccordé à celle-ci par un rhizomorphe court, blanc et élastique. *Chair* fibreuse, ferme, rapidement molle (creuse) dans le pied, très épaisse sous le perforatorium, blanche, immuable. *Goût* fort et agréable; *odeur* agréable fongique. *Meule* grande et cérébriforme. *Sporée* rose brunâtre. *Spores* (6,3-)6,4-7,1-7,8(-8,1) × (3,7-)4-4,5-5,1(-4,9) μm, Q = (1,41-)1,3-1,57-1,84(-2,17) {ADK6225}, ellipsoïdes, lisses, hyalines. *Basides* clavées, 4-spores, 20-30 × 7-10 μm. *Cheilo-* et *pleurocystides* abondantes, similaires, clavées à pyriformes. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces reticulatus* est commune dans la partie nord de l'Afrique du Sud (Van der Westhuizen & Eicker 1990) alors qu'elle semble peu fréquente en Zambie (Härkönen *et al.* 2015). Au Haut-Katanga, elle est plutôt commune, surtout en pleine saison des pluies, à proximité ou sur les hautes termitières en forêt. Le termite-hôte du spécimen-type appartient au genre *Odontotermes* (van der Westhuizen & Eicker 1990) mais au Haut-Katanga, l'espèce pousse sur des termitières érigées par *Macrotermes falciger*, *M. bellicosus* ou *M. subhyalinus* (Erens *et al.* 2015) dans lesquelles peuvent cohabiter des *Odontotermes* sp. (Mujinya *et al.* 2014, Goffinet 1976, Malaisse 1978). Aanen *et al.* (2002) ont démontré que le passage d'une espèce de *Termitomyces* d'un hôte

à un autre est fréquent et que le nid d'une seule espèce de termite peut héberger plusieurs symbiontes.

**Comestibilité et appréciation** - *Termitomyces reticulatus* est fortement appréciée dans tous les pays où elle a été signalée (R. Afrique du Sud, Zambie, R.D. Congo, probablement aussi au Ghana). Au Haut-Katanga, les populations locales utilisent le même nom vernaculaire pour désigner *Termitomyces reticulatus* et *T. striatus*. La présence d'un anneau, de taches concentriques sur le chapeau et d'un disque sclérifié à la base de la pseudorhize permettent facilement de différencier les deux espèces.

**Taxonomie** - *Termitomyces reticulatus* et *T. fuliginosus* ont la base de la pseudorhize identique, à savoir en forme de pied d'éléphant. La base est munie d'un disque sclérifié qui porte un rhizomorphe élastique central le mettant en contact avec la meule. Il est étonnant de constater que van der Westhuizen & Eicker (1990), qui ont décrit *Termitomyces reticulatus*, comparent leur espèce à *T. schimperi* et *T. letestui*, et non pas à *T. fuliginosus* alors que ces deux taxons sont très similaires tant du point de vue morphologique qu'écologique. Des analyses moléculaires seront nécessaires pour mieux connaître leur parenté. Signalons qu'au Bénin (De Kesel *et al.* 2002) une forme de *Termitomyces fuliginosus* dépourvue de perforatorium surélevé, a été trouvée dans les forêts claires.



**Fig. 114.** *Termitomyces reticulatus* (ADK6225).

## ***Termitomyces schimperi* (Pat.) R. Heim**

*Arch. Mus. natl. Hist. nat.*, Sér. VI 18:114 (1942)

SYNONYME :

***Lepiota schimperi* Pat.**, *Rev. Mycol.* 13 : 135 (1891).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 231, photos 67 & 68; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 214, figs 146 & 147; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 143, figs 199 & 200; Heim (1942a), *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. 6, 18 : 114, pl. 9, fig. D; Heim (1952), *Mém. Soc. Helv. Sc. Nat.* 80 : 17, figs 6, 7, pl. 5, pl. 9, fig. C, pl. 10, figs 10-17; Heim (1963c), *Sciences* 26 : 33, photo; Heim (1977), *Termites et champ* : 66, figs 15-17; Malaisse *et al.* (2008), *Geo-Eco-Trop* 32 : 4, pl. 2D-E; Mossebo *et al.* (2002), *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 118(3) : 220, fig. 8, pl. 6; Pegler (1969), *Kew Bull.* 23 : 225, fig. 2/5; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 287, fig. 63/1; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 85 + fig.; Sharp (2011), *A Pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 1 : 74 + fig.; van der Westhuizen & Eicker (1991), *S. Afr. J. Bot.* 57(1) : 67-70, figs 1-7; Yorou & De Kesel (2011), *Liste Rouge champ. sup. Bénin* : 58, fig. 5.11; Yorou *et al.* (2014), *Ectomycorrhizal symbiosis in tropical and Neotropical forests* : 254, fig 5c.

**Description (Figs 115, 116)** - *Chapeau* 8-25 cm diam., charnu, ferme et massif, d'abord globuleux noirâtre, puis plano-convexe à étalé, couvert d'écaillés grossières, à perforatorium peu marqué; marge d'abord infléchie et appendiculée, puis droite, lisse, non striée; revêtement sec, souvent soyeux, blanc, presque entièrement séparable, surmonté d'écaillés semi-retroussées persistantes, centre craquelé et formant de gros blocs polyédriques foncés (5-6D4), plus petits et arrangés de façon concentrique vers l'extérieur. *Pied* massif, 6-15 × 2-4 cm, central, cylindrique, atténué vers le bas, blanc, lisse ou subsquamuleux au-dessus de l'anneau, entièrement squameux en dessous et couvert de grossières écaillés foncées (5-6D4) et retroussées, graduellement plus subtiles vers le bas; pseudorhize -50 cm long, blanche, atténuée, fibreuse, cassante, à petites écaillés; anneau simple, large et épais, fixe, blanc, ascendant, bord courbé vers le bas. *Lamelles* libres ou subéchancrées, serrées, -1,2 cm large, inégales, blanches ou subtilement rosâtres; lamellules nombreuses, de longueurs différentes; arête lisse, concolore. *Chair* épaisse dans le chapeau, blanche, immuable. *Goût* et *odeur* faibles. *Sporée* rose incarnat. *Spores* ellipsoïdes, hyalines, lisses, (5,7-)5,7-6,9-8,2(-8,9) × (3,5-)3,7-4,6-5,5(-6,3) μm, Q = (1,28-)1,27-1,51-1,75(-1,94). *Basides* clavées, 4-spores, 24-30 × 6-8 μm. *Cheilo-* et *pleurocystides* similaires, très abondantes, cylindriques à lagéniformes ou fusiformes, 2-3-cloisonnées transversalement. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Bien que l'espèce soit connue de la région et documentée (Pegler & Pearce 1980 ; Degreef *et al.* 1997 ; Härkönen *et al.* 2015), *Termitomyces schimperi* semble plutôt rare au Haut-Katanga. L'espèce est associée aux termites du genre *Odontotermes* (Froslev *et al.* 2003), notamment *O. patruus* et *O. latericius* (Pearce 1987 ; Froslev *et al.* 2003), qui attaque le bois mort et n'est pas



**Fig. 115.** *Termitomyces schimperi* (ADK4946, Togo).

nécessairement associé aux hautes termitières, raison pour laquelle *Termitomyces schimperi* ne pousse pas exclusivement sur les termitières épigées. Il semble avoir une préférence pour les sols profonds, sableux ou non, et les stations souvent exposées au soleil, bien qu'il soit également présent en forêt claire sous couvert végétal. L'espèce est également connue du Bénin (De Kesel *et al.* 2002 ; Yorou *et al.* 2014), Cameroun (Heim 1952, 1958, 1977 ; Mossebo *et al.* 2009, Njouonkou *et al.* 2016), R. Centrafricaine (Heim 1963b,c, 1977 ; Malaisse *et al.* 2008), R.D. Congo (Degreef *et al.* 1997 ; De Kesel & Malaisse 2010 ; Heim 1952, 1958, 1977 ; Malaisse 1997), Côte d'Ivoire (Heim 1942a, 1952, 1958, 1977 ; Yorou *et al.* 2014), Ethiopie (Heim 1952, 1958, 1977 ; Pegler 1969, 1977), Ghana (Apetorgbor *et al.* 2005), Guinée (Heim 1952, 1958, 1977), Malawi (Morris 1990), Namibie (van der Westhuizen & Eicker 1991), Tanzanie (Pegler 1969, 1977), Togo (Yorou *et al.* 2014) et Zambie (Pegler & Pearce 1980 ; Härkönen *et al.* 2015).

**Comestibilité et appréciation** - *Termitomyces schimperi* est consommé au Bénin (De Kesel *et al.* 2002), en R. Centrafricaine (Rammeloo & Walley 1993), en R.D. Congo (Degreef *et al.* 1997), au Gabon (Eyi *et al.* 2011), au Ghana (Apetorgbor *et al.* 2005), au Malawi (Morris 1987, 1990 ; Williamson 1975), au Mozambique (Härkönen *et al.* 2015), en Namibie (Van der Westhuizen & Eicker 1991) et en Zambie (Pegler & Pearce 1980 ; Härkönen *et al.* 2015).

**Taxonomie** - *Termitomyces schimperi* est une espèce très facile à identifier par ses sporophores massifs, la présence d'un anneau et le revêtement piléique blanc, d'abord entièrement couvert de squames épaisses, brunâtres et détachables. Le spécimen illustré est originaire de la zone des forêts claires du Togo, la description est basée sur d'autres spécimens d'Afrique tropicale et sur les données de la littérature. La mention par Parent & Thoen (1977 ; collection Thoen 5598, Janvier 1973) de *Termitomyces schimperi* au Haut-Katanga correspond à un *Termitomyces titanicus*.



**Fig. 116.** *Termitomyces schimperi* (ADK4946, Togo).

## ***Termitomyces striatus* (Beeli) Heim, sensu lato**

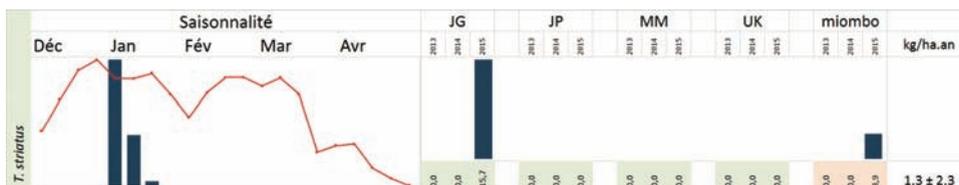
Mém. Acad. Roy. Sci. Inst. France 64:47 (1941)

SYNONYME :

***Schulzeria striata* Beeli, Bull. Jard. Bot. État Brux. 15(1) : 29 (1938).**

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Beeli (1938), *Bull. Jard. Bot. État Brux.* 15(1) : 29, pl. 1, fig. 6 (ut *Schulzeria striata*); Buyck (1994), *Ubwoba* : 43, figs 20 & 21; De Kesel et al. (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 235, photo 69; Eyi et al. (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale, ABC Taxa* 10 : 217, figs 148 & 149; Härkönen et al. (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 134, fig. 187; 144, figs 201 & 202; Heim (1942b), *Extr. Rev. Scient.* 3205 : fig. 22; Heim (1963b), *Cah. Maboké* 1 : 22, figs 1/1, 3 & 4; Heim (1977), *Termites et champ.* : 51, figs 7-9, pl. 1, fig. 1 a,b; Malaisse et al. (2008), *Geo-Eco-Trop* 32 : 4, pl. 1C-F; Mossebo et al. (2002) (ut *T. striatus* var. *bibasidiatus*), *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 118(3) : 207, pl. 4, fig. 4, 15d; Pegler (1969), *Kew Bull.* 23 : 225, fig. 2/6; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 291, fig. 64; Zoberi (1972), *Tropical macrofungi* : 87, fig. 20; Zoberi (1973), *Niger. Field* 38 : 84, pl. 1e.

NOMS VERNACULAIRES : *Kalala Mputa* (Bemba, Kaonde, Lamba, Sanga), *Tuntololo* (Luba), *Kantololo* (Tabwa).



**Description (Figs 117, 118)** - *Chapeau* 4-12 cm diam., modérément charnu et ferme, largement conique puis presque plan, faiblement ou non déprimé autour du perforatorium, celui-ci assez aigu, dur, 1-1,5 cm large; marge souvent sillonnée, d'abord incurvée puis étalée, flexueuse, finalement parfois subrévolutée, à multiples déchirures radiales jusqu'à mi-rayon; revêtement séparable jusqu'au bord du perforatorium, subluisant, sec, lisse, sillonné au moins de sa partie moyenne jusqu'au bord, ocre blanchâtre à ocre jaunâtre, le plus souvent grisâtre à ocre brunâtre (5C3-7), perforatorium toujours plus sombre ou plus foncé que le chapeau (5D3-7). *Pied* 6-12 × 0,8-1,5 cm, central, massif, sans anneau, presque cylindrique, parfois un peu comprimé, lisse, fibreux, presque blanc pur à crème, à peine renflé au collet, se prolongeant de façon continue en pseudorhize cylindrique (-40 cm), blanche. *Lamelles* libres, très serrées, -0,6 cm large, inégales, blanchâtres à crème incarnat; lamellules nombreuses, de longueur variable; arête subrégulière, concolore. *Chair* molle dans le chapeau, fibreuse et ferme ailleurs, blanche, immuable. *Goût* fort, agréable; *odeur* forte, légèrement farineuse. *Sporée* crème incarnat. *Spores* subovoïdes à ellipsoïdes, hyalines, lisses, (6,1-)6,3-7,5-8,7(-8,7) × (3,8-)3,7-4,6-5,6(-,4) µm, Q = (1,26-)1,31-1,62-1,93(-2,01) {ADK6217}. *Basides* clavées, 4-spores, 18-26 × 6,3-7,1 µm. *Cheilo-* et *pleurocystides* abondantes, clavées à piriformes. *Boucles* absentes.



**Fig. 117.** *Termitomyces striatus* (ADK6217).



**Fig. 118.** *Termitomyces striatus* (ADK6075).

**Habitat et écologie** - *Termitomyces striatus* est l'une des espèces du genre les plus communes et les plus répandues en Afrique tropicale. On la trouve le plus souvent sur termitières epigées et son hôte serait *Odontotermes latericius* (Froslev *et al.* 2003). Au Haut-Katanga, elle n'est présente que dans les miombo dominés par *Julbernardia paniculata*, mais elle est connue également dans d'autres types de forêts (denses humides, riveraines) ailleurs en Afrique. Sa production en miombo est variable mais peut être importante (15 kg/ha.an). La quantité annuelle de pluie reçue ne semble pas avoir d'influence sur la biomasse produite. L'espèce fructifie début janvier, mais n'apparaît pas chaque année au même endroit, ce qui pourrait être expliqué par l'épuisement local du substrat (bois mort) utilisé par son hôte.

Plusieurs formes et variétés de *Termitomyces striatus* ont été décrites et sont mentionnées du Bénin (De Kesel *et al.* 2002), Burundi (Buyck 1994), Cameroun (Mossebo *et al.* 2002, *ut T. striatus* var. *bibasidiatus*; Zoberi 1972; Njouonkou *et al.* 2016), R. Congo (Zoberi 1972), R. Centrafricaine (Heim 1963b; Malaisse *et al.* 2008), Côte d'Ivoire (Zoberi 1972, Yorou *et al.* 2014), Gabon (Eyi 2009; Eyi & Degreef 2010, Eyi *et al.* 2011), Guinée (Zoberi 1972), Kenya (Pegler 1977), Malawi (Morris 1987; Morris 1990; Williamson 1975), Nigéria (Zoberi 1972), Ouganda (Pegler 1969, *ut T. striatus* f. *griseus*, 1977), Sierra Leone (Beeli 1938, *ut Schulzeria striata*; Pegler, 1969, *ut T. striatus* var. *striatus* & f. *annulatus*, 1977; Zoberi 1972), Togo (Yorou *et al.* 2014) et Zambie (Härkönen *et al.* 2015).

**Comestibilité et appréciation** - Au Haut-Katanga, comme partout ailleurs en Afrique tropicale, *Termitomyces striatus* est un aliment fort recherché et fréquemment vendu sur les marchés locaux. Plusieurs noms vernaculaires ont été enregistrés, identiques à ceux utilisés pour *Termitomyces aurantiacus*. L'espèce est consommée dans la plupart des pays mentionnés ci-dessus.

**Taxonomie** - *Termitomyces striatus* est une espèce assez variable (Heim 1977; Mossebo *et al.* 2009). En l'absence d'une étude phylogénétique des taxons proches de *Termitomyces striatus*, nous utilisons ici ce nom au sens large.

## ***Termitomyces titanicus* Pegler & Pearce**

*Kew Bull.* 35(3) : 479 (1980)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Buyck (1994), *Ubwoba* : 46, figs 14, 22-24; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian Mushrooms and Mycology* : 65 & 146, figs 97, 203-205; Ryvarden *et al.* (1994), *Introd. Larger Fungi S. Centr. Afr.* : 86 + fig.

NOMS VERNACULAIRES : *Kikungwa* (Bemba, Lamba), *Bukulumbwe* (Kaonde), *Kulumbwe* (Luba), *Kungwa* (Sanga), *Kifuni bowa* (Tabwa), *Uswamakyi* (Tshokwe).

**Description (Figs 119-122)** - Sporophores gigantesques, parfois grégaires, sur hautes termitières. *Chapeau* 50-80(-100) cm diam., charnu, jeune hémisphérique, puis convexe à étalé, largement umboné au centre, sec, mat; revêtement granuleux-tomenteux, brun grisâtre (4-5D3), graduellement plus clair à blanchâtre vers la marge, avec l'âge craquelé-fissuré radialement depuis la marge, montrant une chair blanchâtre dans les craquelures; perforatorium très largement bombé, souvent non différencié, brunâtre (4-5D3, 5-6E5-6); marge du chapeau lisse et non striée, parfois -5 mm. *Lamelles* libres, serrées, -2 cm large, blanchâtres, à arête concolore, irrégulière à érodée; lamellules fréquentes, de longueurs variables. *Pied* relativement court par rapport au diamètre du chapeau, 15-35×4-6(-7) cm, très ferme, vigoureux, strié longitudinalement, blanc, plein, s'amincissant fortement vers la pseudorhize; pseudorhize fibreuse, blanche, cassante; anneau large, membraneux à fibreux, fixe, blanchâtre, strié au-dessus. *Chair* blanche, immuable. *Goût* et *odeur* fortes. *Sporée* blanc-rosâtre.



**Fig. 119.** *Termitomyces titanicus* (JD1015).



**Fig. 120.** *Termitomyces titanicus* (JD1015).



**Fig. 121.** *Termitomyces titanicus* (Mikembo, 6 décembre 2012).

Spores ellipsoïdes, lisses, hyalines, inamyloïdes,  $(5,8-)-5,7-6,6-7,5(-7,6) \times (3,4-)-3,2-3,9-4,5(-4,6) \mu\text{m}$ ,  $Q = (1,55-)-1,48-1,7-1,92(-1,94)$  {JD1015}. Basides clavées, 4-spores,  $20-25 \times 6,0-7,5 \mu\text{m}$ . Cheilo- et pleurocystides nombreuses, subglobuleuses à piriformes. Boucles absentes.

**Habitat et écologie** - *Termitomyces titanicus* est associé aux termites *Pseudacanthotermes spiniger* (Pearce 1987) et *P. militaris* (Froslev *et al.* 2003), tout comme *T. aurantiacus* et *T. singidensis*. L'espèce est précoce et fructifie au plus tard en novembre ou décembre.

**Comestibilité et appréciation** - *Termitomyces titanicus* est fortement appréciée en Afrique de l'Est et n'est pas connue de la région soudano-guinéenne, excepté du Cameroun (Njouonkou *et al.* 2016). L'espèce est fortement prisée en raison de son poids qui peut atteindre 3-4 kg, de son goût prononcé et de sa grande taille. Elle est consommée à travers toute la région zambézienne, surtout au Haut-Katanga (Parent & Thoen 1977), Burundi (Buyck 1994), Malawi (Morris 1984, 1987), Zambie (Pegler & Pearce 1980; Pearce 1987; Härkönen *et al.* 2015) et Zimbabwe (Sharp 2011). Coupée en gros morceaux, l'espèce est vendue sur les marchés locaux, souvent à prix élevé, et ceci malgré le fait qu'elle pourrisse très vite.

**Taxonomie** - Si ce n'est avec *Termitomyces letestui*, néanmoins nettement plus petit, la taille hors norme de *T. titanicus* permet de l'identifier sans hésitation. Elle détient le record du plus grand sporophore d'Agaricales au monde, jusqu'à 1 m de diamètre.



Fig. 122. *Termitomyces titanicus* (JD1015).

## ***Trogia* Fr.**

*Fl. Scan.* : 339 (1836)

Genre (Fam. Marasmiaceae) regroupant une vingtaine d'espèces, la plupart des régions tropicales ou subtropicales. Les sporophores sont coriaces à l'état sec mais ils regagnent leur élasticité quand ils sont humidifiés.

*Chapeau* infundibuliforme, entièrement ou partiellement hygrophane, souvent fendillé radialement depuis la marge. *Hyménophore* à lamelles blanches ou très pâles, fortement décurrentes, minces, souvent fourchues et denses. *Pied* central, élancé à court, cylindrique et plutôt cartilagineux, souvent à disque basal. Voiles universel et partiel absents. *Contexte* mince, assez coriace, tous les hyphes munis de boucles. *Spores* blanches, petites, ellipsoïdes, inamyloïdes, lisses, à paroi mince. *Cheilocystides* présentes ou absentes; *pleurocystides* absentes. *Pileipellis* de type epicutis.

Espèces saprotrophes, presque toutes lignicoles et souvent grégaires.



**Fig. 123.** *Trogia infundibuliformis* (JD997).

## ***Trogia infundibuliformis* Berk. & Br.**

*J. Linn. Soc., Bot.* 14 : 45 (1875)

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : Corner (1966), *Monogr. Cantharelloid fungi* : 220, fig. 115a, pl. 5H; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABCTaxa* 10 : 220, fig. 150; Härkönen *et al.* (2015), *Zambian mushrooms and mycology* : 149, fig. 207; Pegler (1972), *Fl. Ill. Champ. Afr. Cent.* 1 : 22, pl.5, fig. 4; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 132, fig. 25/3; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 63 + fig.

**Description (Fig. 123)** - Sporophores solitaires ou grégaires sur bois mort. *Chapeau* 2-6 cm diam., très tôt profondément infundibuliforme, radialement fendu avec l'âge, élastique à l'état frais, coriace à l'état sec; marge mince, droite ou légèrement récurvée, parfois lobée; revêtement lisse, luisant, glabre, sec à la marge, finement squamuleux au centre, d'abord rouge grisâtre pourpré (8C3-5), devenant isabelle à orange grisâtre depuis la marge (5B2-3) vers le centre. *Pied* 1-4 × 0,2-0,5 cm, cylindrique, central, glabre, concolore au chapeau, à base strigieuse. *Lamelles* longuement décurrentes, espacées, linéaires, blanches; lamelules en séries régulières, surtout chez les grands sporophores; arête entière. *Chair* très mince (0,3-0,5 mm au centre), élastique, coriace, blanche. *Goût* doux; *odeur* faible. *Sporée* blanche. *Spores* ellipsoïdes, hyalines, lisses, (5,7-)5,6-6,1-6,6(-6,8) × (3,6-)3,9-4,2-4,6(-4,6) µm, Q = (1,29-)1,28-1,45-1,62(-1,66) {JD997}. *Basides* 4-spores, 28-42 × 6-8 µm. *Cheilocystides* allongées, sinueuses à apex arrondi. *Boucles* présentes.

**Habitat et écologie** - Espèce à distribution pantropicale connue en Angola (Pegler 1972), R. Congo (Pegler 1972), R.D. Congo (Pegler 1972, 1977), Gabon (Eyi *et al.* 2011) et Ouganda (Pegler 1977). *Trogia infundibuliformis* est saprotrophe, assez fréquente sur bois mort ou branches tombées au sol. En R.D. Congo elle est commune en forêt dense humide alors qu'au Haut-Katanga, elle pousse plutôt dans les muhulu, les forêts galeries et les jachères humides.

**Comestibilité et appréciation** - Boa (2004) mentionne que certaines espèces de *Trogia* sont consommées. *Trogia infundibuliformis* serait consommée en R.D. Congo mais une seule référence l'atteste (Pegler 1972) alors qu'au Malawi, elle est considérée comme toxique (Chipompha 1985) mais l'identification du matériel n'est pas confirmée (Walley & Rammeloo 1994).

**Taxonomie** - Le matériel de *Trogia infundibuliformis* collecté en Afrique tropicale présente une gamme de colorations très variées, allant du blanc à l'orangé brunâtre foncé et au rouge-grisâtre et mériterait d'être comparé au spécimen-type provenant du Sri Lanka. Les sporophores translucides et infundibuliformes de *Trogia infundibuliformis* sont faciles à distinguer des autres espèces poussant sur bois mort.

## ***Volvariella* Speg.**

*Anal. Mus. nac. Hist. nat. B. Aires* 6 : 119 (1898) [1899]

Ce genre (Fam. Pluteaceae) cosmopolite compte une cinquantaine d'espèces dont 14 sont connues d'Afrique tropicale (Pegler 1977 ; Heinemann 1975, 1978). Bien que le genre soit classé dans les Pluteaceae, il est polyphylétique. La majorité de ses espèces sont plus apparentées à *Camarophyllus* et *Cantharocybe* (Hygrophoraceae) qu'à *Pluteus* (Justo *et al.* 2011). Deux espèces africaines proches de *Pluteus*, *Volvariella gloiocephala* (= *V. speciosa*) et *Volvariella earlei*, ont récemment été recombinaées dans le nouveau genre *Volvopluteus* Vizzini, Contu & Justo. Les autres espèces africaines sont maintenues dans *Volvariella*.

Sporophores à chapeau et pied central, voile universel présent. *Chapeau* convexe à plano-convexe, umboné ou non, radialement fibrilleux à lisse ou tomenteux, sec, non glutineux, blanc, beige, brun à brun grisâtre. *Hyménophore* à lamelles serrées, libres, ventruées, blanchâtres, puis roses à rose-brunâtre incarnat. *Pied* central, cylindrique, sortant d'une volve membraneuse en sac, voile partiel absent, anneau absent. *Contexte* mou et fragile. *Sporée* rosé-incarnat à saumon-beige ou brun grisâtre pâle. *Spores* ellipsoïdes, lisses, à paroi assez épaisse, sans pore germinatif. *Basides* clavées, 4-spores. *Cheilocystides* présentes, clavées, fusiformes, lagéniformes, utrifformes ou rostrées. *Pleurocystides* présentes, moins variables. *Système d'hyphe* monomitique. *Boucles* absentes. *Revêtement pileique* de type rectocutis ou trichoderme, non-gélifié (gélifié chez *Volvopluteus*). *Trame* des lamelles typiquement inversée.

Les *Volvariella* sont généralement des saprotrophes qui poussent sur le sol mais aussi et surtout sur bois mort, compost ou paille. Une espèce, *Volvariella surrecta* (Knapp) Singer, est parasitaire sur les sporophores d'autres champignons (en Afrique sur *Leucopaxillus*).

Les volvaires ressemblent à certaines amanites. Plusieurs cas d'intoxications mortelles sont dus à la confusion de volvaires avec *Amanita phalloides* (Boa 2004).

Les volvaires, principalement *Volvariella volvacea*, sont cultivés en Asie à l'échelle industrielle. Un excellent manuel pour la culture est fourni par Oei (1993). Deux espèces sont effectivement consommées en Afrique tropicale (Rammeloo & Walley 1993) : *Volvariella parvispora* Heinem. et *V. volvacea* (Fig. 124).



Fig. 124. *Volvariella volvacea* (ADK6308).

## ***Volvariella volvacea* (Bull.) Singer**

*Lilloa* 22 : 401 (1951)

SYNONYMES :

***Agaricus volvaceus* Bull.**, *Herb. Fr.* (Paris) 6 : tab. 262 (1786); ***Volvaria volvacea* (Bull.) P. Kumm.**, *Führ. Pilzk.* (Zerbst) : 99 (1871); ***Volvariopsis volvacea* (Bull.) Murrill**, *N. Amer. Fl.* (New York) 10(2) : 144 (1917).

RÉFÉRENCES ILLUSTRÉES : De Kesel *et al.* (2002), *Guide champ. com. Bénin* : 238, photo 71; Eyi *et al.* (2011), *Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale*, *ABC Taxa* 10 : 222, figs 151 & 152 et 12 fig. 3A; Härkönen *et al.* (2003), *Tanzanian mushrooms* : 113, fig. 121; Pegler (1977), *A preliminary agaric flora of East Africa* : 260, fig. 53/2; Sharp (2014), *A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe*, Vol. 2 : 70 + fig.

**Description (Fig. 124)** - Sporophores isolés ou groupés. *Chapeau* 5-6(-7) cm diam., peu charnu, convexe-parabolique (ovoïde), puis convexe-subumboné; revêtement sec, lisse, radialement fibrilleux-soyeux, à fibrilles apprimées, immuable, gris vers la marge, presque noir au centre (disque); marge d'abord légèrement incurvée, puis droite, radialement déchirée et montrant alors la chair blanche sous-jacente. *Pied* central, 4-6(-7) × 0,5-0,8 cm, droit à légèrement courbé, cylindrique, sub-bulbeux à la base, sec, mat ou soyeux, fibrilleux, blanc à blanchâtre, plein, puis brun-clair et fistuleux, immuable, sans anneau. *Volve* en forme de sac, assez grande, 0,5-1 mm épaisseur, irrégulièrement lobée, non-apprimée; surface externe tomenteuse-veloutée, mate, jaunâtre sali de brun, finalement gris-brun foncé. *Lamelles* entièrement libres, inégales, denses mais non-serrées, ventruées, 4-6 mm large, minces, blanches, puis rosâtres (7AB3); lamellules de différentes longueurs, 1-3/lame; arête entière à sinueuse, plus pâle, puis concolore. *Chair* mince dans le chapeau, fibrilleuse dans le pied, blanche, immuable. *Goût* fort; *odeur* faible. *Sporée* rose. *Spores* ellipsoïdes, lisses, (6-)6-6,8-7,7(-7,9) × (4,3-)4,2-4,8-5,4(-5,5) µm, Q = (1,25-)1,24-1,42-1,6(-1,7) {ADK6308}. *Basides* clavées, 30-37 × 7-8,8 µm, 4-spores. *Pleurocystides* en forme de ballon. *Cheilocystides* abondantes, ventruées, souvent à apex effilé. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce commune à travers toute l'Afrique tropicale, *Volvariella volvacea* pousse souvent sur les troncs d'arbres morts, mais parfois aussi sur terre nue à proximité de bois fortement pourri. Elle présente une amplitude écologique large et est capable de pousser sur différents types de bois (palmiers, arbres fruitiers). *Volvariella volvacea* intervient tardivement dans le processus de décomposition du bois mort, à l'inverse d'espèces pionnières comme *Schizophyllum commune*. Dans les miombo du Haut-Katanga, où le feu et les termites ne laissent que peu de chance au bois de pourrir, *Volvariella volvacea* est relativement rare. Elle est surtout fréquente dans les muhulu et les endroits humides à l'abri du feu.

**Comestibilité et appréciation** - *Volvariella volvacea* est consommée en R. Centrafricaine (Heim & Cailleux 1965), Ghana (Dade 1940; Holden 1970), à Madagascar (Heim 1936a; Peerally 1979), Malawi (Morris 1990; Williamson 1975), Ile Maurice (Peerally 1979), Nigéria (Oso 1975; Zoberi 1979), Bénin (De Kesel *et al.*

2002), La Réunion (Peerally & Sutra, 1972), R. Afrique du Sud (Gorter & Eicker 1988) et Zanzibar (Peerally & Sutra 1972), ainsi qu'en Asie (Boa 2004) où, par ailleurs, elle est cultivée et commercialisée à l'échelle industrielle. En Afrique de l'Ouest, on ne récolte que les spécimens sauvages ou ceux qui poussent sur les vieux troncs d'*Elaeis guineensis* qui ont servi à la fabrication du vin de palme (Dade 1940; De Kesel *et al.* 2002) mais au Nigéria, par contre, l'espèce est cultivée sur des rafles de palmier (Zoberi 1979). A Madagascar sa culture se fait sur des débris de manioc et de la paille de riz (Peerally 1979; Peerally & Sutra 1972), tandis qu'à Zanzibar et à La Réunion les déchets de bananiers et de caféier servent de substrat (Peerally & Sutra 1972). Les déchets de cultures ne faisant pas défaut dans la région, la culture de *Volvariella volvacea* est envisageable au Haut-Katanga. Les techniques de culture de cette espèce sont largement détaillées dans Oei (1996).

**Taxonomie** - *Volvopluteus earlei* (Fig. 125), également comestible et consommée, notamment au Bénin (De Kesel *et al.* 2002), est une espèce proche de *Volvariella volvacea*. Elle a le chapeau blanc, lisse à glutineux et ses sporophores se développent sur le sol, souvent dans les champs récemment labourés. *Volvopluteus earlei* est connue du Haut-Katanga (Heinemann 1975).



Fig. 125. *Volvopluteus earlei* (ADK4339, Togo).

## **Xerocomus Quél.**

*Fl. Vosges, Champ. : 477 (1887)*

Genre (Fam. Boletaceae) de bolets cosmopolite comptant plusieurs dizaines d'espèces dont 9 au Haut-Katanga (Heinemann 1964).

Sporophores charnus à stipe central et chapeau, sans voile universel. *Chapeau* convexe, pulviné à plan, généralement tomenteux au début, puis veiné, ridé, craquelé, lisse, sec, brunâtre, rouge, jaunâtre ou beige. *Hyménophore* à tubes non-séparables, émarginé ou émarginé par une dent; *pores* des tubes ronds ou anguleux, de taille uniforme ou graduellement modifiés vers la marge (plus grands ou plus petits), généralement jaunes à jaunâtres à reflets verdâtres, souvent bleuissant au froissement. *Pied* cylindrique, central, non ventru, un peu clavé, sans voile ni anneau, sans réseau réticulé sur le pied. *Contexte* mou, fragile, à bleuissement rapide ou lent, généralisé ou localisé. *Sporée* généralement brun clair olivacée. *Spores* boletoïdes, cylindriques, à dépression supra-hilaire plus ou moins prononcée, lisse ou à ornementation bacillaire (SEM), à paroi non ou peu épaissie, sans pore germinatif, inamyloïdes. *Basides* clavées, généralement 4-spores. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, à paroi mince, de forme assez variable selon l'espèce. *Système d'hyphes* monomitique minces et sans boucles. *Revêtement piléique* généralement dérivé d'un cutis, trichoderme ou palissade, très complexe et à cellules terminales variées. *Trame* des tubes bilatérale, à médiostrate différenciée, strates latérales non divergentes, denses, non-gélatinisées (= phylloporoïde).

Les *Xerocomus* sont ectomycorrhiziens et poussent généralement sur le sol, rarement sur la litière ou à la base d'arbres vivants (forêt dense humide). Les espèces sont strictement associées à une ou plusieurs espèces d'arbres-hôtes. En Afrique tropicale, les *Xerocomus* sont fréquents sous les Caesalpiniaceae, Dipterocarpaceae ou Phyllanthaceae.

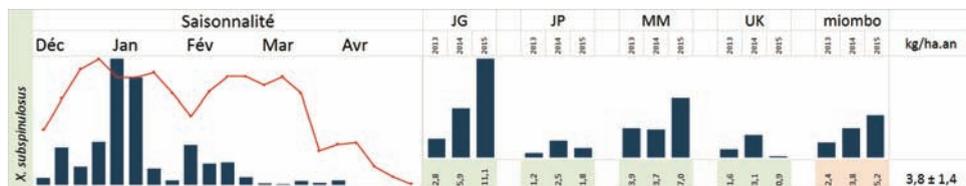
Des études moléculaires indiquent que *Xerocomus* est polyphylétique (Nuhn *et al.* 2013). Un grand nombre d'espèces de *Xerocomus* ont récemment été recombinaées dans de nouveaux genres. Les vrais *Xerocomus* sont plus proches des *Phylloporus* que des *Boletus*. Selon certains auteurs (Watling 2008), la trame des tubes (phylloporoïde ou boletoïde) reste importante pour la délimitation des genres. Sur base d'études phylogénétiques, le nombre de genres boletoïdes, séparés principalement sur base de marqueurs moléculaires, ne fait qu'augmenter. Pour un grand nombre d'espèces, les données morphologiques précises manquent (p. ex. structure de la trame) pour permettre de corrélérer la phylogénie et la morphologie. Alors que les taxons européens ont été revus (Šutara 2008), beaucoup de recherches restent à faire en Afrique tropicale. Mis à part les *Xerocomus* indéterminés de l'Afrique de l'Est (Watling & Turnbull 1994), une révision des *Xerocomus* du Haut-Katanga (Heinemann 1964) mentionne 9 espèces, toutes endémiques et raisonnablement bien définies, mais leur affiliation générique est sans doute à revoir.

Le genre n'est que modérément apprécié comme aliment dans les régions tempérées et sub-boréales. Huit espèces sont consommées et il ne semble

pas y avoir d'espèces toxiques au sein du genre *Xerocomus* (Boa 2004). En région zambézienne, les *Xerocomus* ne sont que très rarement consommés (Degreef *et al.* 2016b). Selon Parent & Thoen (1977), le bleuissement pourrait expliquer pourquoi ces bolets sont souvent rejetés. Rammeloo & Walley (1994) mentionnent 5 espèces comestibles dont deux, *Xerocomus pallidiporus* et *X. soyeri*, existent au Haut-Katanga. Une troisième, *Xerocomus subspinulosus* est traitée dans cet ouvrage.

## ***Xerocomus subspinulosus* Heinem.**

*Bull. Jard. bot. État Brux.* 34 : 446 (1964)



**Description (Fig. 126)** - Sporophores isolés. *Chapeau* 8-10(13) cm diam., charnu, convexe-pulviné, rarement plan; revêtement tomenteux, puis finement craquelé, brun à brun foncé, faiblement bleuissant par froissement; marge un peu débordante. *Pied* 8-10 × 1-2 cm, cylindrique ou un peu élargi à la base, plein, sec, mat, lisse ou très faiblement réticulé, brun rougeâtre, rapidement brun clair à brun clair grisâtre. *Mycélium* basal blanchâtre. *Pores* ronds, petits, 2-3/mm, jaunâtres, bleu-verdâtre au froissement; *tubes* sinués, courtement adnés, non-séparables, assez ventrus, 8-12 mm long., d'abord jaunes, devenant verdâtres. *Chair* ferme, d'abord jaune, légèrement bleuissante dans le pied et au-dessus des tubes. *Goût* faible à doux; *odeur* faible. *Sporée* brun-olivâtre. *Spores* ellipsoïdes à sublosangiques, lisses, (9,2-)9,3-10,5-11,8(-13) × (4,5-)4,6-5,5(-5,7) μm, Q = (1,73-)1,83-2,09-2,35(-2,37) {ADK5106}. *Basides* 4-spores, clavées, 29-38 × 11-13 μm. *Cheilocystides* et *pleurocystides* présentes, claviformes à lancéolées. *Trame des tubes* subrégulière. *Boucles* absentes.

**Habitat et écologie** - Espèce ectomycorrhizienne, relativement commune et productive dans les miombo à *Julbernardia globiflora*, *Brachystegia spiciformis* ou *Marquesia macroura*. Le mycélium produit des sporophores chaque année. Il est cependant remarquable de constater que la production fut la plus élevée durant l'année la plus sèche de notre étude. L'espèce produit une volée importante en pleine saison (janvier) et une deuxième, moins importante, en février.

**Comestibilité et appréciation** - *Xerocomus subspinulosus* est rejetée par les populations Nagot au Bénin (De Kesel *et al.* 2002). Nzigidahera (2007) et Degreef *et al.* (2016) sont les premiers à signaler que cette espèce est consommée à l'est du Burundi. Jusqu'à présent, aucune donnée ne permet d'affirmer que l'espèce soit consommée au Haut-Katanga.

**Taxonomie** - *Xerocomus subspinulosus* fait partie du groupe des grands *Xerocomus* possédant d'assez grandes cheilocystides claviformes ou longuement fusiformes. L'espèce est proche de *Xerocomus spinulosus* Heinem. & Gooss.-Font., décrite originellement des forêts denses humides, et qui s'en sépare par la présence d'éléments piléiques terminaux beaucoup plus arrondis que ceux de *X. subspinulosus*. En 1964, Heinemann mentionne *Xerocomus spinulosus* du Haut-Katanga, mais les collections qui supportent la présence de cette espèce dans les miombo sont insuffisamment documentées.



**Fig. 126.** *Xerocomus subspinulosus* (ADK5106).

## 9. Glossaire

Ce glossaire non-exhaustif rassemble le vocabulaire mycologique le plus couramment utilisé en microscopie et macroscopie. Il est très largement inspiré de l'ouvrage de référence de Josserand (1983) et du guide méthodologique de Eyi *et al.* (2011) qu'accompagne un modèle de fiche de description annexé.

**acerbe** : (goût) (= âpre, astringent, styptique) rapeux sur la langue (peau de banane).

**acide** : (goût) (= aigre, acidulé) rappelant le citron, le vinaigre dilué.

**acidulé** : cf. acide

**âcre** : (goût) (= piquant) rappelant le poivre.

**aculé** : cf. échiné

**acuminé** : (cystide) (= cuspidé) terminé en pointe allongée.

**adné** : (lamelle) entièrement et largement attaché au pied.

**aigre** : cf. acide

**aigu** : (cystide) pointu.

**aiguillon** : élément de l'hyménophore en forme de pointe.

**aiguillonné** : (hyménophore) composé d'aiguillons.

**allantoïde** : (spore) en forme de saucisse (*Auricularia*).

**alliaccé** : (odeur) rappelant l'ail.

**alvéolé** : (spore) à paroi garnie d'alvéoles.

**(d') amande amère** : (odeur) rappelant le masepain.

**amanitoïde** : (habitus) sporophore à lamelles libres ou sublibres, stipe central et séparable du chapeau, avec volve et anneau.

**amarescent** : cf. amer

**amer** : (goût) (= amarescent) rappelant la quinine ou l'intérieur de la peau d'une orange.

**amorphe** : (hyménophore) sans forme particulière, enfermé dans le sporophore (*Scleroderma* et espèces sécotioïdes).

**ampullacé** : (cystide) en forme d'ampoule.

**amygdaliforme** : (spore) en forme d'amande.

**amyloïde** : (paroi cellulaire) se colorant en gris-noir au contact d'une solution iodée (p. ex. du réactif de Melzer).

**anastomosé** : (lamelle) formant un réseau issu de la fusion multiple de lamelles voisines.

**anguleux** : (pore) constitué d'angles et de côtés (5 ou 6) de longueur constante ; (spore) en forme de polygone.

**anneau** : restes du voile partiel reliant le pied au chapeau, puis subsistant le plus souvent sur le pied, parfois à la marge (dite appendiculée).

**anse d'anastomose** : (= boucle) excroissance latérale au niveau des cloisons des hyphes.

**apical** : (pore, voile partiel) situé au sommet.

**apicule** : appendice sporique des basidiospores à la partie inférieure duquel aboutit le stérigmate.

**appendiculé** : (cystide) muni d'un ou deux appendices ; (marge) prolongé par une frange irrégulière provenant des débris du voile universel.

**âpre** : cf. acerbe

**arachnoïde** : (pileipellis, stipitipellis) couvert de poils fins, longs, entrecroisés ou parallèles.

**aréolé** : cf. guttulé

**arête** : bord des lames.

**armillarioïde** : (habitus) sporophore à lamelles attachées (non libres-sublibres), stipe central ou faiblement excentrique, charnu (chair fibreuse ou cassante) et non séparable du chapeau, sans volve, avec anneau.

**arqué** : (lamelle) courbé comme un arc, légèrement concave.

**arrondi** : (sommet de cystide) à profil courbe.

**ascendant** : (anneau) (= d'origine infère) remontant à partir de son point d'attache sur le pied.

**Ascomycètes** : classe de champignons dont les spores sont produites dans des asques.

**asque** : cellule de l'hyménium des Ascomycètes à l'intérieur de laquelle sont produites 8 (plus rarement 2, 4 ou un

multiple de 8) ascospores.

**astrigent** : cf. acerbe

**atténué** : (pied) rétréci vers le bas ou vers le haut ; (sommet ou base de cystide) rétréci progressivement.

**basal** : (voile partiel) situé à la base.

**baside** : cellule de l'hyménium des Basidiomycètes sur laquelle sont produites 4 (plus rarement 2 ou 3) basidiospores.

**Basidiomycètes** : classe de champignons dont les spores sont produites sur des basides.

**bifurqué** : (cystide) divisé en deux branches.

**bisporique** : (baside) à 2 stérigmates.

**bolétoïde** : (habitus) sporophore à hyménophore tubulé, contexte putrescible et mou, stipe central, sans anneau ni volve.

**boucle** : cf. anse d'anastomose

**bourrelet** : anneau à aspect de fine dentelle simple et membraneuse.

**boutonné** : (sommet de cystide) muni d'un bouton sommital.

**(en) brosse** : (cystide, hyphe) hérissé de diverticules.

**bulbeux** : (pied) à base élargie ; (cystide) renflé à la base.

**bulbilleux** : (pied) à base en forme de bulbe de petite taille.

**campanulé** : (chapeau) en forme de cloche.

**cannelé** : cf. strié

**cantharelloïde** : (habitus) sporophore à hyménophore fortement décurrent, ruguleux-veineux ou avec des plis à arêtes arrondies, stipe central ou faiblement excentrique, charnu, non séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**capité** : (cystide) terminé par un brusque renflement arrondi.

**carpophore** : cf. fructification

**cartilagineux** : (contexte) ferme, tenace mais très souple, élastique et flexible.

**cassant** : cf. fragile

**caulocystide** : cystide localisée à la surface du pied.

**caverneux** : (pied) (= lacuneux) à partie centrale creusée de cavités irrégulières.

**celluleux** : (trame) composé d'hyphes à cellules arrondies et sphérocytes.

**central** : (chapeau) dont le pied est attaché au milieu du chapeau.

**céracé** : (aiguillon, lamelle, pileipellis, stipitipellis, tube) à consistance de cire.

**cespiteux** : (mode de croissance) en touffe avec les bases des pieds courtement connectées.

**chair** : (chapeau, pied) (= contexte, trame) tissu constituant le chapeau et le pied.

**chapeau** : (= pileus) structure portant l'hyménium du champignon.

**charnu** : (chair, tube) (= mou, spongieux) épais, mou et putrescible.

**cheilocystide** : cystide localisée à l'arête des lames.

**chiné** : (pied) garni de zonations horizontales et irrégulières d'aspect zébré.

**circulaire** : (pied) (= téréte) à section ronde.

**circumsessile** : (volve) fin, étroitement serré à la base du pied, formant un petit bourrelet au sommet de la partie bulbeuse du pied.

**clavé** : cf. claviforme

**claviforme** : (baside, cystide, pied) (= clavé) en forme de massue.

**clitocyboïde** : (habitus) sporophore à lamelles décurrentes (subdécurrentes à profondément décurrentes), stipe central ou faiblement excentrique, charnu (chair fibreuse ou cassante) et non séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**clivé** : cf. fissuré

**cloison** : (baside, cystide, hyphe, spore) (= septum) paroi transversale délimitant les cellules.

**cloisonné** : (baside, cystide, hyphe, spore) divisé par une ou plusieurs cloisons.

**collarié** : (lamelle) soudée en forme de bourrelet annulaire entourant le sommet du pied.

**collybioïde** : (habitus) sporophore fin à lamelles attachées non décurrentes, chapeau convexe, marge incurvée (enroulée au début), stipe central, fin, fibreux à cartilagineux, non séparable du chapeau, sans volve, généralement sans anneau.

**composé** : (pore) caractérisé par la présence de cloisons.

**comprimé** : (pied) à section elliptique, aplati.

**concave** : (chapeau) en forme de coupe ; (lame, spore) à courbure rentrante.

**concolore** : de la même couleur.

**conique** : (chapeau, sommet de cystide) en forme de cône.

**conné** : cf. fasciculé

**contexte** : cf. chair

**convexe** : (chapeau) bombé ; (spore) à courbure sortante.

**coralloïde** : (cystide) de forme irrégulière rappelant le corail.

**coriace** : (contexte, tube) tenace, résistant, solide comme du cuir et peu putrescible.

**cortinarioïde** : (habitus) sporophore à lamelles attachées (non libres-sublibres), stipe central ou faiblement excentrique et non séparable du chapeau, sans volve, avec voile partiel fibrilleux lâche.

**cortine** : restes du voile subsistant sur le pied sous forme de fibrilles lâches, espacées ou apprimées d'aspect parfois arachnoïde.

**costé** : (chapeau, lamelle ou pli, marge, pied, spore) couvert de côtes, de saillies linéaires.

**courbé** : (pied) cintré.

**craquelé** : cf. rimeux

**crénelé** : (arête, marge) bordé de dentelures obtuses arrondies.

**crénelé** : (arête, marge) finement crénelé.

**creux** : (pied) comportant une cavité centrale continue, parfois remplie de liquide.

**crevassé** : cf. rimeux

**cuspidé** : cf. acuminé

**cuticule** : pellicule superficielle recouvrant le chapeau.

**cylindrique** : (baside, cystide, pied, spore) droit, circulaire et de diamètre constant sur presque toute sa longueur.

**cystide** : cellule stérile de l'hyménium, parfois observée aussi à la surface du chapeau ou du pied.

**déchiré** : cf. lacéré

**décurrent** : (lamelle) adhérent au pied et se prolongeant le long de celui-ci.

**délicat** : cf. filiforme

**déliquescent** : (contexte, lamelle) se liquéfiant durant le développement.

**denticulé** : cf. serrulé

**déprimé** : (chapeau) à dépression centrale modérée et progressive.

**dermatocystide** : cf. pilocystide

**descendant** : (anneau) (= pendant, d'origine supère) descendant à partir de son point d'attache sur le pied.

**dextrinoïde** : (spore, hyphe) réagissant au réactif de Melzer par une coloration rouge ou brun-rouge.

**digité** : (cystide) muni de nombreux appendices en forme de doigts.

**dilaté** : (cystide) élargi sur une partie de sa longueur.

**dimitique** : (structure) constitué d'hyphes squelettiques (à paroi épaisse) et d'hyphes génératifs (à paroi mince).

**divergent** : (trame) composé d'hyphes parallèles au centre, d'hyphes divergents vers les côtés.

**diverticulé** : (hyphe, cystide) muni de nombreux appendices de forme irrégulière.

**doux** : (goût) agréable, sucré.

**droit** : (pied) non courbé; (marge) ni infléchi, ni réfléchi.

**dur** : (aiguillon, contexte, lamelle, tube) (= ligneux) rappelant le bois, non putrescible.

**duveteux** : cf. pubescent

**écailleux** : (volve) constitué de plaques; (pileipellis, stiptipellis) orné de plaques, plaquettes régulières d'origine superficielle.

**échancré** : cf. émarginé

**échiné** : (pileipellis, spore, stiptipellis, voile universel, volve) (= épineux, aculé) garni d'épines ou de flocons en forme de pointes.

**échinulé** : (anneau, pileipellis, stiptipellis, voile universel, volve) (= spinuleux) hérissé de petites pointes, finement échiné.

**ectomycorrhizien** : développant une symbiose de type ectomycorrhize avec les racines d'une plante-hôte.

**effiloché** : cf. lacinié

**élané** : (baside, cystide) de forme très allongée.

**ellipsoïde** : (cystide, spore) en forme d'ellipse.

**émarginé** : (lamelle) (= échancré) non entièrement attaché au pied du fait de la présence d'une encoche.

**émergente** : (cystide) sortant de l'hyménium.

**enroulé** : (marge) (= involuté) roulé en dedans.

**encapuchonné** : (spore) enrobé de mucilage.

**entier** : cf. lisse

**épais** : (anneau, volve) dont le tissu est consistant et charnu.

**éperonné** : (spore) muni d'un éperon basal.

**épigé** : formant un sporophore à la surface du sol.

**épineux** : cf. échiné

**érodé** : (arête, pore, volve) (= irrégulier) garni d'incisions irrégulières donnant un aspect rongé, effiloché ou déchiré.

**étalé** : (connexion au substrat) entièrement appliqué sur le substrat; cf. plan

**étalé-réfléchi** : (connexion au substrat)

résupiné à bords redressés.

**étranglé** : (cystide) présentant localement un resserrement.

**étroit** : (cystide) de largeur réduite ; (lamelle) à profil régulier et de hauteur réduite et constante.

**évanescent** : cf. fugace

**excédant** : (pileipellis) débordant de la marge et présentant un bourrelet parfois d'aspect appendiculé ou engaînant le pied du sporophore à l'état jeune.

**excentrique** : (chapeau) attachement du pied décalé par rapport au centre du chapeau.

**farci** : (pied) plein, mais à chair de consistance moins compacte, cotonneuse au centre.

**fasciculé** : (mode de croissance) (= conné) en touffe avec les bases des pieds longuement connectées.

**fascié** : cf. rayé

**fendillé** : cf. fissuré

**fendu** : (arête) subtilement découpé.

**feutre** : cf. tomentum

**feutré** : (anneau, pileipellis, stipitipellis, volve) densément couvert de fibrilles courtes, entremêlées et compactes rendant la surface mate et subglabre.

**fibreux** : (anneau, chair, volve) formé de fibres longitudinales ou radiales.

**fibrilleux** : (pileipellis, stipitipellis, voile universel, volve) (= filamenteux) couvert de

fibrilles couchées plus ou moins parallèles.

**filamenteux** : cf. fibrilleux

**filiforme** : (cystide, pied) (= ténu, délicat) fin et de diamètre constant sur toute sa longueur.

**fimbrié** : cf. lacinié

**fissuré** : (arête, chapeau, marge, pied, volve) (= clivé, découpé, fendillé, incisé) garni de fissures, de fentes, d'incisions.

**fistuleux** : (pied) (= tubulé) à chair creusée d'une étroite cavité au centre.

**fixe** : (anneau) ne coulissant pas le long du pied.

**flexible** : (aiguillon, lamelle) (= souple) reprenant sa position initiale après ploiement.

**flexueux** : (cystide) ondulé, sinueux.

**floconneux** : (anneau, pileipellis, stipitipellis, volve) couvert de très longs poils fins formant des flocons.

**flocon** : (voile universel) amas individualisé et léger.

**fongique** : (odeur, goût) caractéristique du champignon de Paris (*Agaricus bisporus*).

**fourchu** : (cystide, hyphe, lamelle) divisé à son extrémité en deux (ou davantage) branches.

**fovéolé** : cf. scrobiculé

**fragile** : (aiguillon, contexte, lamelle, pied, voile partiel, voile universel) (= cassant) non flexible et se brisant aisément au ploiement.

**froncé** : cf. pliciforme

**fructification** : (= carpophore, sporophore) structure plus ou moins complexe produisant des spores.

**fugace** : (voile partiel, voile universel) (= évanescent) non persistant, disparaissant rapidement au cours du développement.

**furfuracé** : (pileipellis, stipitipellis) couvert de petites écailles plates.

**fusifforme** : (cystide, pied, spore) en forme de fuseau.

**galérinoïde** : (habitus) sporophore fin à lamelles attachées, décurrentes à subdécurrentes, chapeau convexe, conique à campanulé, stipe central, fin, fragile ou cartilagineux et non séparable du chapeau, sans volve, avec anneau.

**gibbeux** : (spore) à profil bosselé.

**glabre** : (pileipellis, stipitipellis) dépourvu de poils ou de toute autre ornementation.

**globuleux** : (chapeau, spore) sphérique.

**granuleux** : (spore, voile universel) composé ou présentant de petits grains.

**gras** : (pileipellis, stipitipellis) d'aspect huileux et onctueux.

**grégaire** : (mode de croissance) en groupe mais sans connexion entre les spécimens.

**grêle** : (cystide, pied) étroit et allongé.

**guttulé** : (spore, pileipellis, stipitipellis) (= aréolé) présentant des taches plus ou moins rondes et régulières, évoquant des gouttes.

**habitus** : aspect macroscopique général d'un champignon basé sur la combinaison de caractères tels que présence ou absence d'anneau ou de cortine, présence ou absence de volve, consistance du contexte du pied, attachement du pied au chapeau, attachement des lamelles, forme du chapeau, forme de la marge du chapeau, présence ou absence de lamelles cireuses mais sans tenir compte de la couleur de la sporée.

**hérissé** : (mycélium, pileipellis, stipitipellis) (= strigueux) couvert de poils raides et dressés, pas nécessairement perpendiculaires à la surface.

**hirsute** : (pileipellis, stipitipellis) couvert de poils raides et dressés, perpendiculaires à la surface.

**humique** : (odeur) évoquant la terre et l'humus.

**hyalin** : (spore) rappelant l'aspect du verre, incolore, homogène et translucide.

**hygrophane** : (pileipellis) s'opacifiant et s'éclaircissant à la dessiccation, souvent révélé par une zonation au centre ou à la marge du chapeau.

**hygrophoroïde** : (habitus) sporophore à lamelles épaisses et cireuses, attachées (non libres-sublibres), stipe central ou faiblement excentrique, charnu et non séparable du chapeau, sans volve, avec ou sans voile partiel.

**hyménium** : tissu du chapeau portant des cellules fertiles produisant les spores (basides ou asques) et des cellules stériles (cystides).

**hyménophore** : structure portant l'hyménium (plis, dents, lames, tubes).

**hyphe** : filament constituant les tissus des champignons.

**hypogé** : formant un sporophore sous la surface du sol.

**imbriqué** : (connexion au substrat) formant plusieurs chapeaux sessiles se recouvrant partiellement comme les tuiles d'un toit.

**inamyloïde** : opposé d'amyloïde (voir amyloïde)

**incisé** : cf. fissuré

**incrusté** : (cystide) dont la paroi présente des amas amorphes ou cristallins.

**incurvé** : cf. infléchi

**(d'origine) infère** : cf. ascendant

**infléchi** : (marge) (= incurvé) courbé vers l'intérieur.

**infundibuliforme** : (chapeau) en forme d'entonnoir.

**inséré** : (connexion au substrat) directement fixé au substrat sans hyphes visibles à la base.

**in situ** : sur place.

**intercellulaire** : (pigment) disposé entre les cellules ou les hyphes, à l'extérieur des parois.

**intermédiaire** : (anneau) combinant l'aspect ascendant et descendant.

**interveiné** : (lamelle) présentant une veination se prolongeant dans le sinus interlamellaire.

**intracellulaire** : (pigment) disposé à l'intérieur des cellules ou des hyphes.

**inverse** : (trame) composé d'hyphes convergeant vers le centre.

**involuté** : cf. enroulé

**irrégulier** : (arête) cf. érodé; (trame) composé d'hyphes emmêlés.

**labyrinthiforme** : (pore) tortueux, contourné et interconnecté.

**lacéré** : (arête) (= déchiré) irrégulièrement découpé, déchiré, déchiqueté.

**lacinié** : (anneau, arête, volve) (= fimbrié, effiloché) divisé en lanières, en lambeaux étroits.

**lacrymoïde** : (spore) en forme de larme, de goutte d'eau.

**lacuneux** : cf. caverneux

**lagéniforme** : (cystide) en forme de bouteille.

**laineux** : (anneau, arête, pileipellis, pore, stipitipellis, volve) (= lanugineux) couvert de poils fins, souples, très longs, entremêlés et peu compactés.

**lamelle** : élément de l'organisation de l'hyménophore chez la plupart des Basidiomycètes, souvent à trame différenciée.

**lamellé** : (hyménophore) organisé en lames radiales.

**lamellule** : lamelle n'atteignant pas le pied.

**lamprocystide** : cystide à paroi épaisse et réfringente.

**lancéolé** : (cystide) en forme de fer de lance acuminé.

**lanugineux** : cf. laineux

**large** : (lamelle) (= subventru) à arête légèrement convexe.

**latéral** : (pied) attachement du pied au bord ou sur le côté du chapeau.

**latex** : suc ou liquide laiteux s'écoulant d'un sporophore coupé, blessé ou froissé.

**lécythiforme** : (cystide) en forme de quille.

**lépiotoïde** : (habitus) sporophore à lamelles libres ou sublibres, stipe central et séparable du chapeau, sans volve, avec anneau.

**leptocystide** : cystide à paroi mince.

**libre** : (lamelle) non attaché au pied.

**liégeux** : cf. subéreux

**ligneux** : cf. dur

**limbus internis** : bord ou margelle située à l'intérieur de la volve.

**lisse** : (anneau, arête, lamelle, pore, volve) (= entier) sans ondulations, ni incisions, ni fentes, ni encoches, ni aspérités, ni rugosités.

**lobé** : (marge, volve) présentant des parties arrondies, séparées par des sillons ou des sinus plus ou moins profonds.

**losangique** : (spore) (= rhomboïdal) en forme de losange à sommets arrondis.

**macrocystide** : cystide de grande taille provenant des profondeurs de la trame et à contenu pailleté.

**mamelonné** : (chapeau) orné d'une protubérance centrale en forme de mamelon.

**marbré** : (contexte, lamelle, pileipellis, stipitipellis) présentant des taches irrégulières et partiellement contiguës rappelant le marbre.

**marge** : bord du chapeau.

**marginé** : (pied) à base élargie abruptement formant une marge bien marquée.

**médiostrate** : tissu central de la trame.

**Melzer** : test de, effectué sur des spores. Provoque une réaction sur la paroi des spores. Noircissement = spore amyloïde, brunissement = spore dextrinoïde ; aucun changement = spore inamyloïde.

**membraneux** : (anneau, chair, volve) mince et peu charnu.

**métuloïde** : (cystide) (= muriqué) à paroi épaisse, souvent ornée au sommet d'une masse cristalline.

**micacé** : (voile universel) poudré de très petits grains brillants.

**mobile** : (anneau) coulissant librement le long du pied.

**moniliforme** : (cystide) à multiple renflements et étranglements successifs.

**monomitique** : (structure) constitué uniquement d'hyphes génératifs (à paroi mince), mous et souvent très putrescibles.

**mou** : cf. charnu

**mucilagineux** : (pileipellis, stipitipellis) (= muqueux, visqueux) recouvert d'une

couche de mucus, souvent fugace.

**mucroné** : (sommets de cystides) brusquement terminé par une courte pointe obtuse.

**muqueux** : cf. mucilagineux

**muriqué** : cf. métuloïde

**mycélium** : ensemble des hyphes constituant la partie végétative d'un champignon.

**mycénoïde** : (habitus) sporophore fin à lamelles attachées non décurrentes, chapeau conique à campanulé, marge pendante au début, stipe central, fin, fibreux à cartilagineux et non séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**mycorhize** : cf. mycorrhize

**mycorrhize** (= mycorhize) association symbiotique des hyphes de champignons avec les radicelles de végétaux supérieurs permettant des échanges réciproques de substances.

**naucorioïde** : (habitus) sporophore à lamelles adnées ou émarginées (attachées, mais non sinuées ou décurrentes), stipe central ou faiblement excentrique, charnu (chair fibreuse ou cassante) et non séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**noduleux** : (cystide) présentant des nodules, des bosses ou des dilatations irrégulières.

**obclavé** : (cystide) clavé à rebours.

**obèse** : cf. ventru

**obovoïde** : (cystide, spore) en forme d'œuf

renversé.

**obpiriforme** : (cystide) en forme de poire renversée, attaché par sa base élargie.

**obtus** : (chapeau, cystide) à sommet arrondi.

**oléifère** : (hyphe, spore) à contenu d'apparence huileuse.

**ombiliqué** : (chapeau) à dépression centrale nette et brusque évoquant un nombril.

**omphalinoïde** : cf. omphaloïde

**omphaloïde** : (habitus) sporophore fin, à lamelles subdécurrentes à décurrentes, chapeau plan-convexe à plan, souvent ombiliqué, stipe central, fin, fibreux à cartilagineux et non séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**ondulé** : (arête, chapeau, marge) présentant des ondulations, des sinuosités.

**ornementation** : ensemble des ornements de la surface d'un organe (verruques, aiguillons, crêtes, ...).

**ovoïde** : (spore) en forme d'œuf.

**papillé** : (chapeau, spore) orné d'une saillie, d'une petite protubérance centrale semblable à un étirement.

**papyracé** : (chair) à structure évoquant le papier et se déchirant facilement.

**parabolique** : (chapeau) en forme de parabole étroite.

**pectiné** : (marge) régulièrement et fortement strié-cannelé.

**pédonculé** : (cystide) à base atténuée en

forme de pied grêle.

**pelucheux** : cf. poilu

**pendant** : (marge) orienté vers le bas.

**perforatorium** : (chapeau) structure pointue souvent dure située au centre du chapeau des *Termitomyces*.

**persistant** : (voile partiel, voile universel) subsistant longtemps en l'état, ni délicat, ni facilement endommagé.

**phaséoliforme** : (spore) en forme de haricot.

**phragmobaside** : baside cloisonnée longitudinalement ou transversalement, formée de 2 à 4 cellules.

**pied** : (= stipe) structure supportant le chapeau.

**pileipellis** : (= revêtement du chapeau) couche externe recouvrant la surface du chapeau.

**pileus** : cf. chapeau

**piliforme** : (cystide) en forme de poil allongé très grêle.

**pilocystide** : (= dermatocystide) cystide localisée à la surface du chapeau.

**piquant** : cf. âcre

**piriforme** : (cystide) en forme de poire, attaché par son sommet atténué.

**plage supra-apiculaire** : (spore) portion circulaire ou elliptique située au-dessus de l'apicule et parfois différenciée.

**plan** : (chapeau) (= étalé, plat) dont la surface est plate.

**plat** : cf. plan

**plan-convexe**: (chapeau) plan à légèrement convexe.

**plaques** : (voile universel) flocons individualisés, plats et apprimés.

**plein** : (pied) à chair homogène sur toute sa longueur, sans vide ni fistule.

**pleurocystide** : cystide localisée sur la face des lames.

**pleurotoïde** : (habitus) sporophore à lamelles attachées, stipe excentrique, latéral ou absent. Groupe hétérogène regroupant *Schizophyllum*, *Pleurotus*, *Paxillus* spp.

**pli** : (hyménophore) saillie irrégulière en forme de veine atrophiée et rudimentaire, sans trame différenciée.

**pliciforme** : (chapeau, marge) (= plié, froncé, ridé-plissé) irrégulièrement plissé; (hyménophore) costé-veiné.

**plié** : cf. pliciforme

**plissé** : cf. pliciforme

**plutéoïde** : (habitus) sporophore à lamelles libres ou sublibres, stipe central et séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**poilu** : (pileipellis, stipitipellis) (= villeux, velu, pelucheux) pubescent, garni de poils longs et entremêlés.

**polyporoïde** : (habitus) sporophore à contexte dur ou subéreux, imputrescible, tubes courts non séparables, stipe excentrique, latéral ou absent, sans anneau ni volve.

**ponctué** : (anneau, spore) marqué de nombreuses ponctuations.

**pore** : extrémité libre du tube de l'hyménophore chez les bolets et les polypores.

**pore germinatif** : zone à paroi amincie, claire et parfois aplatie située au sommet d'une spore à l'opposé de l'apicule et d'où émerge un hyphes lors de la germination.

**poudreux** : (arête) à aspect de poudre ; (volve) à consistance de poudre.

**pruineux** : (pileipellis, pore, stipitipellis) (= pulvérulent) recouvert d'une couche poudreuse très fine s'élevant par frottement.

**pseudocystide** : extrémité de laticifère venant des profondeurs de la trame et dressée dans l'hyménium.

**pseudorhize** : (= pseudorrhize) prolongement radiciforme du pied.

**pseudorrhize** : cf. pseudorhize

**pubérulent** : cf. pubescent

**pubescent** : (pileipellis, stipitipellis) (= pubérulent, duveteux) couvert de poils fins, courts et souples.

**pulvérulent** : (pileipellis, stipitipellis) recouvert d'une couche poudreuse.

**pulviné** : (chapeau) bombé, en forme de coussin.

**pustuleux** : (chapeau, marge, pied, spore) orné de pustules ou de petites verrues arrondies.

**radial** : (pore) alignement régulier du centre vers l'extérieur, souvent plus prononcé autour du pied qu'à la marge du chapeau.

**radicant** : (pied) atténué à sa base et pénétrant dans le substrat.

**ramifié** : (cystide) présentant des ramifications.

**rance** : (odeur) de vieux beurre.

**râpeux** : cf. scabre

**rayé** : (contexte, pileipellis, stipitipellis) (= vergeté, fascié) orné de traits ou de décolorations longitudinales.

**recourbé** : cf. réfléchi

**récurvé** : cf. réfléchi

**réfléchi** : (marge) (= recourbé, récurvé) courbé vers l'extérieur, retroussé.

**régulier** : (trame) composé d'hyphes parallèles.

**renflé** : (cystide, pied) élargi sur une portion quelconque de sa longueur.

**rénilorme** : (spore) en forme de rein.

**résupiné** : (connexion au substrat) sessile, adhérent et plaqué à son support.

**réticulé** : (spore, stipitipellis) orné d'un réseau.

**revêtement** : ensemble des couches cellulaires externes du chapeau ou du pied.

**révoluté** : (marge) enroulé en dehors et vers le haut.

**rhizoïde** : filament radicelliforme à la base du pied.

**rhizomorphe** : mycélium organisé en pseudo-radicelle, en cordon ou en faisceau d'hyphes différenciés.

**rhomboïdal** : cf. losangique

**ridé** : cf. rugueux

**ridé-plissé** : cf. pliciforme

**ridulé** : cf. rugueux

**rimoux** : (marge, pied) (= crevassé, craquelé) à surface fendillée en toutes directions; (chapeau) griffé par des fissures radiales laissant apparaître la chair.

**rimoux aréolé** : (chapeau, marge) divisé en petites surfaces délimitées par des crevasses.

**rivuleux** : (chapeau, marge) creusé de sillons longitudinaux ou radiaux et bifurqués comme le delta d'un fleuve.

**rond de sorcière** : (mode de croissance) sporophores d'un seul mycélium disposés en cercle.

**rostré** : (sommet de cystide) brusquement terminé par une pointe obtuse assez longue.

**rugueux** : (chapeau, hyménophore, marge, pied, spore) (= ridé) à surface non lisse, raboteuse.

**rugueux** : (chapeau, marge, pied) (= ridulé) couvert de fines rides.

**(en) sac apprimé** : (volve) restes du voile universel engainants, déchirés uniquement au sommet et adhérant au pied sur toute sa longueur à l'exception de sa partie apicale.

**(en) sac attaché** : (volve) (= épais) restes du voile universel relativement épais, libres et fermement attachés à la base du pied.

**(en) sac libre** : (volve) (= fin) restes du voile universel membraneux, libres et quasiment pas attachés à la base du pied.

**scabre** : (chapeau, marge, pied) (= râpeux) rude au toucher.

**Schaeffer** : test de. Effectué sur les sporophores des *Agaricus*. Le test est positif si à l'intersection d'une ligne d'aniline et d'acide nitrique, le tissu du champignon se colore en orange vif.

**sclérote** : organe de survie souterrain formé par une condensation de mycélium, de consistance dure et à écorce souvent foncée.

**scrobiculé** : (chapeau, marge, pied) (= fovéolé) orné de petites dépressions ou de fossettes.

**séparabilité** : (pileipellis, hyménophore) propriété à se dissocier de la chair du chapeau; (pied) propriété à se détacher du chapeau.

**septé** : (cystide, hyphes, spore) cloisonné.

**septum** : cf. cloison

**serrulé** : (arête, marge) (= denticulé) dentelé régulièrement comme une lame de scie.

**sessile** : (connexion au substrat) dépourvu de pied.

**sétacé** : cf. sétiforme

**sète** : cf. sétule

**sétiforme** : (cystide) (= sétacé) de la forme d'un poil raide ou dressé.

**sétule** : (= sète) soie minuscule, souvent colorée et dressée à l'intérieur de l'hyménium ou à la surface des revêtements.

**sillonné** : cf. strié

**sinué** : (lamelle) caractérisé par une profondeur augmentant graduellement du pied vers la marge du chapeau.

**sinueux** : (cystide) ondulé.

**solitaire** : (mode de croissance) isolé.

**souple** : cf. flexible

**soyeux** : (pileipellis, stipitipellis, volve) couvert de très fines fibrilles couchées et luisantes d'aspect satiné.

**spermatique** : (odeur) de sperme.

**sphérocyte** : cellule globuleuse du contexte ou de la trame.

**sphéropédonculé** : (cystide) globuleux à base mince et allongée.

**spinuleux** : cf. échinulé

**spongieux** : (contexte) mou et très aéré comme une éponge.

**spore** : cellule reproductrice chez les cryptogames.

**sporée** : amas de spores tombées de l'hyménium d'un sporophore mûr.

**sporophore** : cf. fructification

**squameux** : (pileipellis, stipitipellis) garni de fibrilles rompues et convergentes formant des squames couchées.

**squamuleux** : (pileipellis, stipitipellis) (= loqueteux, méchuleux, subsquameux) garni de minuscules squames apprimées, finement squameux.

**squarrex** : (pileipellis, stipitipellis) hérissé de fibrilles rompues et convergentes formant des écailles grossières ou des squames dressées.

**squarruleux** : (pileipellis, stipitipellis) garni de minuscules squames dressées, finement squarrex.

**stellé** : (spore) en forme d'étoile.

**stérigmate** : excroissance digitée d'une baside à l'extrémité de laquelle se forme une spore.

**stipe** : cf. pied

**stipité** : (connexion au substrat) pourvu d'un pied.

**strié** : (anneau, chapeau, marge, pied, spore, volve) (= cannelé, sillonné) orné de rainures assez profondes.

**strigieux** : cf. hérissé

**strobilacé** : (chapeau, volve) semblable à la surface d'un cône de *Pinus* ou d'*Encephalartos*.

**styptique** : cf. acerbe

**subadné** : cf. sublibre

**subclavé** : (pied) légèrement en forme de

massue.

**subdécurrent** : (lamelle) entièrement attaché et légèrement descendant le long du pied.

**subdéprimé** : (chapeau) plan mais pourvu d'une légère dépression centrale.

**subéreux** : (chair, tube) (= liégeux) solide, sec, de consistance dure-élastique.

**subglobuleux** : (chapeau, spore) presque sphérique.

**sublibre** : (lamelle) (= subadné) étroitement attaché au pied, sans zone libre autour de celui-ci.

**subporoïde** : (hyménophore) intermédiaire entre tubulé et lamellé.

**substipité** : (connexion au substrat) pourvu d'un pied très court.

**subumboné** : (chapeau) pourvu d'une protubérance centrale peu marquée.

**subventru** : cf. large

**(d'origine) supère** : cf. descendant

**tenace** : (pileipellis) résistant à la rupture, non élastique ni déchirable.

**ténu** : cf. filiforme

**tératologique** : forme aberrante.

**térète** : cf. circulaire

**tesselé** : présentant l'aspect d'une mosaïque.

**tétrasporique** : (baside) à 4 stérigmates.

**tibiiforme** : (cystide) renflé brièvement aux deux extrémités, en forme d'os.

**tomenteux** : (pileipellis, stiptipellis, volve) densément couvert de minuscules fibrilles entremêlées.

**tomentum** : (= feutre) structure d'un champignon résupiné feutrée-veloutée recouvrant le chapeau ou la face adhérente au substrat.

**topographie** : (chapeau, pied) relief, élévations ou inégalités de la surface.

**torsadé** : (pied) caractérisé par des hyphes longitudinaux s'enroulant autour de son axe.

**trame** : cf. chair

**triangulaire** : (lamelle) profondément adnée et à arête droite.

**tricholomatoïde** : (habitus) sporophore à lamelles sinuées ou émarginées (attachées), stipe central ou faiblement excentrique, charnu (chair fibreuse ou cassante) et non séparable du chapeau, sans volve ni anneau.

**trimitique** : (structure) constitué d'hyphes génératifs (à paroi mince), conjonctifs et squelettiques (à paroi épaisse).

**tronqué** : (pied) à base abruptement élargie ; (cystide, spore) à apex aplati.

**tube** : (hyménophore) structure fertile de l'hyménium chez les bolets et les polypores.

**tubulé** : (hyménophore) constitué de tubes ; (pied) cf. fistuleux

**umboné** : (chapeau) orné d'une protubérance centrale large.

**uniforme** : (chapeau, marge, pied, pore) sans élévation ni dépression, ni crevasse, ni veine, ni trou; (pied) à base régulière.

**utriforme** : (cystide) élargi au centre à sommet obtus délimité par une constriction plus ou moins nette.

**vaginatoïde** : (habitus) sporophore à lamelles libres ou sublibres, stipe central et séparable du chapeau, sans anneau, avec volve.

**veiné** : (chapeau, hyménophore, lamelle, marge, pied) orné d'élévations en forme de veines.

**velouté** : (pileipellis, stipitipellis, volve) densément couvert de minuscules et courtes fibrilles dressées.

**velu** : cf. poilu

**ventru** : (pied) (= obèse) particulièrement gros et souvent en forme de poire; (baside, cystide, hyménophore) élargi dans sa partie centrale.

**vergeté** : cf. rayé

**verrues** : (voile universel) flocons irréguliers, individualisés et élevés.

**verruqueux** : (chapeau, cystide, marge, pied, spore) orné de verrues.

**villeux** : cf. poilu

**visqueux** : cf. mucilagineux

**voile partiel** : structure s'étendant à l'état jeune entre la marge du chapeau et le pied, se déchirant durant l'épanouissement du sporophore et dont les restes subsistent sur le pied sous la forme d'un anneau ou de cortine.

**voile universel** : structure entourant totalement ou partiellement le sporophore à l'état jeune et dont les restes subsistent sous forme d'anneau, de volve, de flocons ou de membranes à la marge de chapeau.

**volve** : structure membraneuse ou poudreuse issue du voile universel, disposée à la base du pied et généralement en forme de sac.

**zébré** : (spore) couvert de côtes, de saillies linéaires et parallèles.

**zoné** : (pileipellis, stipitipellis, volve) (= zonulé) à motif concentrique alternant deux teintes.

**zonulé** : cf. zoné

## 10. Bibliographie

- AANEN, D.K., EGGLETON, P., ROULAND-LEFÈVRE, C., GULDBERG-FRØSLEV, T., ROSENDAHL, S. & BOOMSMA, J.J. 2002. The evolution of fungus-growing termites and their mutualistic fungal symbionts. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 99(23): 14887-14892. doi:10.1073/pnas.222313099.
- ABATE, D. 1999. *Agaricus campestris* in upland Ethiopia. *Mycologist* 13: 28.
- ADEWUSI, S.R.A., ALOFE, F.V., ODEYEMI, O., AFOLABI, O.A. & OKE, O.L. 1993. Studies on some edible wild mushrooms from Nigeria: Nutritional, teratogenic and toxic considerations. *Pl. Foods Hum. Nutr.* 43: 115-121.
- ALAGBAOSO, C.A., OSUBOR, C.C. & ISIKHUEMHEN, O.S. 2015. Protective effects of extract from sclerotium of the King Tuber medicinal mushroom, *Pleurotus tuberregium* (higher Basidiomycetes) on carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in Wistar albino rats. *Int. J. Med. Mushrooms* 17:1025-1045.
- ALEXANDER, S.J., PILZ, D., WEBER, N.S., BROWN, E. & ROCKWELL, V. 2002. Value estimates of commercial mushrooms and timber in the Pacific Northwest. *Environ. Manag.* 30(1): 129-141.
- ALONI, K., BINZANGI, K., DIKUMBWA, N., LOOTENS, M. & MALAISSE, F. 1981. A propos des volumes apparent et réel des hautes termitières au Shaba méridional. *Geo-Eco-Trop* 5: 251-265.
- ALONSO, J., GARCÍA, M.A., PÉREZ-LÓPEZ, M. & MELGAR, M.J. 2003. The concentrations and bioconcentration factors of Cu and Zn in edible mushrooms. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 44: 180-188.
- ANON. 1932. Les truffes du Katanga. *Bull. Cercle Bot. Congo* 1: 12-13. [suppl. de *Rev. Zool. Bot. Africaines* 23].
- ANTONIN, V. 2007. Monograph of *Marasmius*, *Gloiocephala*, *Palaeocephala* and *Setulipes* in Tropical Africa. *Fungus Fl. Trop. Afr.* 1: 177 pp. + 19 pl.
- ANTONÍN, V. & FRAITURE, A. 1998. *Marasmius heinemannianus*, a new edible species from Benin, West Africa. *Belg. J. Bot.* 131: 127-132.
- APETORGBOR, M.M., APETORGBOR, A.K. & NUTAKOR, E. 2005. Utilization and cultivation of edible mushrooms for rural livelihood in Southern Ghana. 17th Commonwealth Forestry Conference, Colombo, Sri Lanka.
- ARNOLDS, E. 1995. Conservation and management of natural populations of edible fungi. *Can. Journ. Bot.* 73(1): 987-998.
- ARORA, D. 1986. *Mushrooms Demystified*. California, Ten Speed Press: 679 pp.

- BAEKE, V. 2005. *Pleurotus tuberregium* ou l'excrément surnaturel (Wuli, Mfumte du Cameroun occidental). Essai interdisciplinaire: ethnographie et botanique. *Revue du Cercle de Mycologie de Bruxelles* 5: 19-42.
- BANZA, C.L., NAWROT, T.S., HAUFROID, V., DECRÉE, S., DE PUTTER, T., SMOLDERS, E., KABYLA, B.I., LUBOYA, O.N., ILUNGA, A.N., MUTOMBO, A.M. & NEMERY, B. 2009. High human exposure to cobalt and other metals in Katanga, a mining area of the Democratic Republic of Congo. *Environ. Res.* 109(6): 745-752.
- BEELE, M. 1927a. Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo 2. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 59: 101-112.
- BEELE, M. 1927b. Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo 4. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 60: 75-87.
- BEELE, M. 1928. Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo. Champignons récoltés par Mme Goossens et déterminés par M. Beeli. Fungi Goossensiani 5. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 60: 153-174.
- BEELE, M. 1929. Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo 7. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 62: 56-68.
- BEELE, M. 1935. *Amanita-Amanitopsis*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 1: 1-27, pl. 1-4.
- BEELE, M. 1936a. Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo 11. Fungi Goossensiani. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 19(1): 83-91.
- BEELE, M. 1936b. *Lepiota*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 2: 29-45, pl. 5-8.
- BEELE, M. 1938. Etude de la flore mycologique africaine. Notes sur des Basidiomycètes récoltés à Sierra Leone par F.C. Deighton. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 15(1): 25-53.
- BIJEESH, C., VRINDA, K.B. & PRADEEP, C.K. 2017. Mushroom poisoning by *Chlorophyllum molybdites* in Kerala. *J. Mycopathol. Res.* 54(4): 477-483.
- BISEN, P.S., BAGHEL, R.K., SANODIYA, B.S., THAKUR, G.S. & PRASAD, G.B. 2010. *Lentinus edodes*: a macrofungus with pharmacological activities. *Current Medicinal Chemistry* 17(22): 2419-2430.
- BOA, E.R. 2004. Wild Edible Fungi. A Global Overview of their Use and Importance to People. *Non-wood Forest Products* 17. Rome, FAO: 157 pp.
- BOA, E.R. 2006. Champignons comestibles sauvages: vue d'ensemble sur leur utilisation et leur importance pour les populations. *Produits forestiers non ligneux* 17. Rome, FAO: 157 pp.
- BOA, E.R., NGULUBE, M., MEKE, G. & MUNTHALI, C. 2000. Miombo Wild Edible Fungi. First Regional Workshop on Sustainable Use of Forest Products. Zomba, Forest Research Institute of Malawi & CABI: 61 pp.

- BOURDEAUX, Q., BUYCK, B., MALAISSE, F., MATERA, J., MARLIER, M., WATHELET, B. & LOGNAY, G. 2003. Wild edible mushrooms from a Zambebian woodland area (Copperbelt Province, Zambia). *Geo-Eco-Trop* 27(1-2): 33-44.
- BRUMMITT, R.K. & POWELL, C.E. 1992. Authors of plant names. Royal Botanic Gardens, Kew: 732 pp.
- BUYCK, B. 1993. *Russula* 1 (Russulaceae). *Fl. Ill. Champ. Afr. Centr.* 15: 337-407, pl. 55-68.
- BUYCK, B. 1994. Ubobwa: les champignons comestibles de l'Ouest du Burundi. Administration Gén. Coop. Dév., Bruxelles, *Publ. Agricole* 34: 124 pp.
- BUYCK, B., 1995. *Russula* subsection *Amoeninae* in tropical African miombo woodland. *Documents Mycologiques* 98-100: 103-112.
- BUYCK, B. 1997. *Russula* 3 (Russulaceae). *Fl. Ill. Champ. Afr. Centr.* 17: 545-598, pl. 89-93.
- BUYCK, B., 1999. Two new remarkable African *Russula* with reddening context. *Kew Bull.* 54: 663-673.
- BUYCK, B., 2004. Short diagnoses and descriptions for some exotic *Russula* (Basidiomycotina). *Cryptog., Mycol.* 25(2): 127-128.
- BUYCK, B., 2005. New African woodland taxa for *Russula* subsection *Mamillatinae*. *Cryptog., Mycol.* 26(2): 85-95.
- BUYCK, B. 2008. The edible mushrooms of Madagascar: An evolving enigma. *Econ. Bot.* 62(3): 509-520.
- BUYCK, B., 2014. Exploring the diversity of "smooth chanterelles" (*Cantharellus*, Cantharellales). *Cryptog., Mycol.* 35: 23-40.
- BUYCK, B. 2016. Special issue: *Cantharellus*. *Cryptog., Mycol.* 37(3): 255-258.
- BUYCK, B., EYSSARTIER, G. & KIVAISI, A. 2000. Addition to the inventory of the genus *Cantharellus* (Basidiomycota, Cantharellaceae) in Tanzania. *Nova Hedwigia* 71(3-4): 491-502.
- BUYCK, B., HOFSTETTER, V., VERBEKEN, A., WALLEYN, R. 2010. Proposal to conserve *Lactarius* nom. cons. (Basidiomycota) with conserved type. *Taxon* 59: 447-453
- BUYCK, B., KAUFF, F., CRUAUD, C. & HOFSTETTER, V. 2013. Molecular evidence for novel *Cantharellus* (Cantharellales, Basidiomycota) from tropical African miombo woodland and a key to all tropical African chanterelles. *Fungal Diversity* 58: 281-298.
- BUYCK, B., KAUFF, F., EYSSARTIER, G., COULOUX, A. & HOFSTETTER, V., 2014. A multilocus phylogeny for worldwide *Cantharellus* (Cantharellales, Agaricomycetidae). *Fungal Diversity* 64: 101-121.

- BUYCK, B. & NZIGIDAHERA, B. 1995. Ethnomycological notes from Western Burundi. *Belg. J. Bot.* 128(2): 131-138.
- BUYCK, B. & SHARP, C., 2007. Two new species and first records for 12 other *Russula* (Russulales) from Zimbabwe. *Cryptog., Mycol.* 28(1): 13-27.
- CAMPBELL, B.M. 1996. The Miombo in transition: woodlands and welfare in Africa. Bongor, CIFOR: 266 pp.
- CASTELLANO, M.A., ELLIOTT, T.F., TRUONG, C., SÉNÉ, O., DENTINGER, B.T.M. & HENKEL, T.W. 2016. *Kombocles bakaiana* gen. sp. nov. (Boletaceae), a new sequestrate fungus from Cameroon. *IMA Fungus* 7(2): 239-245.
- CASTELLANO, M.A., VERBEKEN, A., WALLEYN, R. & THOEN, D. 2000. Some new or interesting sequestrate Basidiomycota from African woodlands. *Karstenia* 40: 11-21.
- CHANG, N.W. & HUANG, P.C. 1998. Effects of the ratio of polyunsaturated and monounsaturated fatty acid to saturated fatty acid on rat plasma and liver lipid concentrations. *Lipids* 33: 481-487.
- CHEN, X.H., ZHOU, H.B. & QIU, G.Z. 2009. Analysis of several heavy metals in wild edible mushrooms from regions of China. *Bull. Envir. Contamination and Toxicology*, 83(2): 280-285.
- CHEYNS, K., BANZA LUBABA NKULU C., NGOMBE, L.K., ASOSA, J.N., HAUFROID, V., DE PUTTER, T., NAWROT, T., KIMPANGA, C.M., NUMBI, O.L., ILUNGA, B.K., NEMERY, B., SMOLDERS, E. 2014. Pathways of human exposure to cobalt in Katanga, a mining area of the D.R. Congo. *Sci Total Environ.* 490:313-321.
- CHIPOMPHA, N.W.S. 1985. Some mushrooms of Malawi. Zomba, Forest Research Institute of Malawi Government 63: 54 pp.
- CLÉMENÇON, H. 2012. Cytology and Plectology of the Hymenomycetes. *Bibl. Mycol.* 199: 488 pp.
- COCCHI, L., VESCOVI, L., PETRINI, L.E. & PETRIN, O. 2006. Heavy metals in edible mushrooms in Italy. *Food Chemistry* 98(2): 277-284.
- CORNER, E.J.H. 1966. A monograph of cantharelloid fungi. London, Oxford Univ. Press: 255 pp. + 5 pl.
- CORNER, E.J.H. 1981. The agaric genera *Lentinus*, *Panus*, and *Pleurotus* with particular reference to Malaysian species. *Beih Nova Hedw.* 69:1-169.
- CREDILLAF 2013. Le Katanga linguistique. Lubumbashi, Presses Universitaires: 110 pp.
- DADE, H.A. 1940. A revised list of Gold Coast fungi and plant diseases. *Bull. Misc. Inf., Kew*: 205-247.

- DAMODARAN, R.D, MOHAN, B. & VIDYA SHETTY, B.M. 2001. Mushrooms in the remediation of heavy metals from soil. *Int. J. Environ. Pollution Control & Management* 3(1): 89-101.
- DE CROP, E., NUYTINCK, J., VAN DE PUTTE, K., WISITRASSAMEEWONG, K., HACKEL, J., STUBBE, D., HYDE, K.D. *et al.* 2017. A multi-gene phylogeny of *Lactifluus* (Basidiomycota, Russulales) translated into a new infrageneric classification of the genus. *Persoonia* 38: 58-80.
- DEGREEF, J. & DE KESEL, A. 2017. The Edible Fungi of Tropical Africa annotated database [www.EFTA-online.org – consulted 10 octobre 2017].
- DEGREEF, J., DEMUYNCK, L., MUKANDERA, A., NYIRANDAYAMBEJA, G., NZIGIDAHERA, B. & DE KESEL, A. 2016a. Wild edible mushrooms, a valuable resource for food security and rural development in Burundi and Rwanda. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* (20)4: 1-12.
- DEGREEF, J., DEMUYNCK, L., DIBALUKA, S., DIANSAMBU, I., KASONGO, B., MUKANDERA, A., NZIGIDAHERA, B., YOROU, S.N., & DE KESEL, A. 2016b. African mycodiversity: a huge potential for mushroom trade and industry. *In: BAARS & SONNENBERG (Eds). Science and cultivation of edible fungi. International Society of Mushroom Science.*
- DEGREEF, J., MALAISSE, F., RAMMELOO, J. & BAUDART, E. 1997. Edible mushrooms of the Zambezian woodland area: a nutritional and ecological approach. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 1: 221-231.
- DE KESEL, A. 2001. A mushrooms dryer for the travelling mycologist. *Field Mycol.* 2(4): 131-133.
- DE KESEL, A., 2004. Réalisation d'un herbier mycologique. *Scripta Botanica Belgica* 31: 71-83.
- DE KESEL, A., AMALFI, M., KASONGO WANGOY, B., YOROU, N.S., RASPÉ, O., DEGREEF, J. & BUYCK, B. 2016. New and interesting *Cantharellus* from tropical Africa. *Cryptog., Mycol.* 37(3): 283-327.
- DE KESEL, A., CODJIA, J.C. & YOROU, N.S. 2002. Guide des champignons comestibles du Bénin. Cotonou, Jardin Botanique National de Belgique et CECODI: 275 pp.
- DE KESEL, A. & MALAISSE, F. 2010. Edible Wild Food: Fungi. *In: MALAISSE F. (Ed.) How to live and survive in Zambesian Open Forest (Miombo Ecoregion):* 41-56. Gembloux, Presses agronomiques: 422 pp. + CD rom.
- DE KESEL, A., YOROU, N.S. & BUYCK, B. 2011. *Cantharellus solidus*, a new species from Benin (West-Africa) with a smooth hymenium. *Cryptog., Mycol.* 32(3): 1-8.

- DE MEIJER, A.A.R., LOPES DE ALMEIDA AMAZONAS, M.A., GUIMARÃES RUBIO, G.B. & MARTINEZ CURIAL, R. 2007. Incidences of poisonings due to *Chlorophyllum molybdites* in the state of Paraná, Brazil. *Brazilian Arch. Biol. Technol.* 50(3): 479-488.
- DE ROMÁN, M., BOA, E. & WOODWARD, S. 2006. Wild-gathered fungi for health and rural livelihoods. *Proc. Nutrition Society* 65: 190-197.
- DIBALUKA MPULUSU, S., LUKOKI LUYEYE, F., DE KESEL, A. & DEGREEF, J. 2010. Essais de culture de quelques champignons lignicoles comestibles de la région de Kinshasa (R.D. Congo) sur divers substrats lignocellulosiques. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 14(3): 417-422.
- DICKIE, I.A., KALUCKAI, I., STASINSKA, M. & OLEKSYN, J. 2010. Plant host drives fungal phenology. *Fungal Ecology* 3: 311-315.
- DOUANLA-MELI, C. 2007. Fungi of Cameroon. Ecological diversity with emphasis on the taxonomy of non-gilled Hymenomycetes from the Mbalmayo forest reserve. *Bibl. Mycol.* 202: 410 pp.
- DOUANLA-MELI, C. & LANGER, E. 2009. Fungi of Cameroon II. Two new Russulales species. (Basidiomycota). *Nova Hedwigia* 88: 491-502.
- EC 2006. Commission Regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs (Text with EEA relevance). *Official Journal of the European Union* OJ L 364, 20.12.2006: 5-24. <http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1881/oj>
- EFSA 2006. Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. European Food Safety Authority. Scientific committee on food: 482 pp.
- EGLI, S., PETER M., BUSER C., STAHEL, W. & AYER F. 2006. Mushroom picking does not impair future harvests - results of a long-term study in Switzerland. *Biol. Cons.* 129: 271-276.
- EICHELBAUM, F. 1906. Beiträge zur Kenntnis der Pflanzflora des Ostusambaragebirges. *Verh. Naturwiss. Vereins Hamburg* III, 14: 1-92.
- ERENS, H., BOUDIN, M., MEES, F., BAZIRAKE MUJINYA, B., BAERT, G., VAN STRYDONCK, M., BOECKX, P. & VAN RANST E. 2015. The age of large termite mounds - radiocarbon dating of *Macrotermes falciger* mounds of the Miombo woodland of Katanga, DR Congo. *Palaeogeogr., Palaeoclim., Palaeoecol.* 435: 265-271.
- EYI NDONG, H. 2009. Etude des champignons de la forêt dense humide consommés par les populations du nord du Gabon. Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles: 271 pp.
- EYI NDONG, H. & DEGREEF, J. 2010. Diversité des espèces de *Cantharellus*, *Lentinus* et *Termitomyces* consommées par les Pygmées du Nord du Gabon. In: VAN DER BURGT, J., VAN DER MAESEN, J. & ONANA, J.-M. (Eds). *Systématique et Conservation des Plantes africaines*. Kew, Royal Botanic Gardens: 133-141.

- EYI NDONG, H., DEGREEF, J. & DE KESEL, A. (2011) Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique Centrale. Taxonomie et identification. *ABC Taxa* 10: 253 pp.
- EYSSARTIER, G. & BUYCK, B. 2001. Novitates. Note nomenclaturale et systématique sur le genre *Cantharellus*. *Doc. Mycol.* 31(121): 55-56.
- EYSSARTIER, G. & BUYCK, B. 1998. Contribution à la systématique du genre *Cantharellus* en Afrique tropicale: étude de quelques espèces rouges. *Belg. J. Bot.* 131(2): 139-149.
- FALANDYSZ, J., KAWANO, M., SWIECZKOWSKI, A., BRZOSTOWSKI, A. & DADEJ, M. 2003. Total mercury in wild-grown higher mushrooms and underlying soil from Wdzydze Landscape Parc, Northern Poland. *Food Chem.* 8: 21-26.
- GILLET, J. & PÂQUE, E. 1910. Plantes principales de la région de Kisantu, leur nom indigène, leur nom scientifique, leurs usages. *Ann. Mus. Congo, Sér. Bot.* 5(4): 1-120.
- GOFFINET, G. 1976. Ecologie édaphique des écosystèmes naturels du Haut-Shaba (Zaïre). Note III: Les peuplements en termites épigés au niveau des latosols. *Bull. Ecol.* 7: 335-352.
- GORTER, G.J.M.A. & EICKER, A. 1988. Gewone Afrikaanse en Engelse name vir die meer algemene Suid-Afrikaanse sampioene en andere makroswamme. *S. A. Tydsk. Natuur. & Tegn.* 7: 55-64.
- GRYZENHOUT, M. 2010. Mushrooms of South Central Africa. Random House Struik Ltd., Struik Nature: 311 pp.
- GUISSOU, K.M.-L., LYKKE, A.M., SANKARA, P. & GUINKO, S. 2008. Declining wild mushroom recognition and usage in Burkina Faso. *Econ. Bot.* 62(3): 530-539.
- GUISSOU, K.M.-L., SANKARA, P. & GUINKO, S. 2005. *Phlebopus sudanicus* ou "la viande des Bobos", un champignon comestible dans le département de Satin au Burkina Faso. *Cryptog., Mycol.* 26(3): 195-204.
- GUZMÁN-DÁVALOS, L., MUELLER, G.M., CIFUENTES, J., MILLER, A.N. & SANTERRE, A. 2003. Traditional infrageneric classification of *Gymnopilus* is not supported by ribosomal DNA sequence data. *Mycologia* 95: 1204-1214.
- HAMA, O., MAES, E., GUISSOU, K.M.-L., IBRAHIM, D.M., BARRAGE, M., PARRASANCHEZ, L.A., RASPÉ, O. & DE KESEL, A. 2010. *Agaricus subsaharianus*, une nouvelle espèce comestible et consommée au Niger, au Burkina Faso et en Tanzanie. *Cryptog., Mycol.* 31(3): 221-234.
- HARIOT, P. & PATOUILLARD, N. 1909. Collections recueillies au Congo français par M.A. Chevalier. Les champignons de la région Chari-Tchad. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris* 1909: 84-91.

- HÄRKÖNEN, M. 1992. Wild mushrooms, a delicacy in Tanzania. *Univ. Helsingensis* 1992(2): 29-31.
- HÄRKÖNEN, M. 1995. An ethnomycological approach to Tanzanian species of *Amanita*. *Symb. Bot. Ups.* 30(3): 145-151.
- HÄRKÖNEN, M., BUYCK, B., SAARIMÄKI, T. & MWASUMBI, G. 1993. Tanzanian Mushrooms and Their Uses I: *Russula*. *Karstenia* 33: 11-50.
- HÄRKÖNEN, M., NIEMELÄ, T., MBINDO, K., KOTIRANTA, H. & PEARCE, G. 2015. Zambian mushrooms and mycology. *Norrinia* 29: 208 pp.
- HÄRKÖNEN, M., NIEMELÄ, T. & MWASUMBI, L. 2003. Tanzanian mushrooms - Edible, harmful and other fungi. *Norrinia* 10: 200 pp.
- HÄRKÖNEN, M., SAARIMÄKI, T. & MWASUMBI, L. 1994a. Edible and poisonous mushrooms of Tanzania. *Afr. J. Mycol. Biotech.* 2(2): 99-123.
- HÄRKÖNEN, M., SAARIMÄKI, T. & MWASUMBI, L. 1994b. Tanzanian mushrooms and their uses 4. Some reddish edible and poisonous *Amanita* species. *Karstenia* 34: 47-60.
- HÄRKÖNEN, M., SAARIMÄKI, T. & MWASUMBI, L. 1995. Edible mushrooms of Tanzania. *Karstenia* 35: 1-92.
- HÄRKÖNEN, M., SAARIMÄKI, T., MWASUMBI, L. & NIEMELÄ, T. 1993. Collection of the Tanzanian mushroom heritage as a form of developmental cooperation between the universities of Helsinki and Dar es Salaam. *Aquilo, Ser. Botanica* 31: 99-105.
- HASSON, M. 2015. Katanga: des animaux et des hommes. Volume 1. Tervuren, Musée Royal de l'Afrique centrale: 792 pp.
- HEIM, R. 1935. L'olatafa. *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. 6, 12: 549-554.
- HEIM, R. 1936a. Aperçu sur les champignons toxiques et comestibles des colonies françaises. In: CURASSON G. (Ed.) *Pathologie Exotique Vétérinaire Comparée* 3: 1-31.
- HEIM, R. 1936b. Observations sur la flore mycologique malgache. III. Trois bolets gigantesques d'Afrique et de Madagascar. *Rev. Mycol. (Paris)* 1: 1-18, pl. 1-4.
- HEIM, R. 1942a. Nouvelles études descriptives sur les agarics termitophiles d'Afrique tropicale. *Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.*, sér. 6, 18: 107-166.
- HEIM, R. 1942b. Les champignons des termitières. Nouveaux aspects d'un problème de biologie et de systématique générales. *Extr. Rev. Scient.* 3205: 69-86.
- HEIM, R. 1948. Les Sympodia ou marasmes arborescents du Cameroun. *Ann. Sc. Nat., Bot.* 11: 1-8.
- HEIM, R. 1951. Les *Termitomyces* du Congo belge recueillis par Madame M. Goossens-Fontana. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 21(3-4): 205-222.
- HEIM, R. 1952. Les *Termitomyces* du Cameroun et du Congo Français. *Mém. Soc. Helv. Sc. Nat.* 80(1): 1-41.

- HEIM, R. 1955a. Les Lactaires d'Afrique intertropicale (Congo Belge et Afrique noire Française). *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 25(1): 1-91.
- HEIM, R. 1955b. *Lactarius*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 4: 83-97, pl. 13-15.
- HEIM, R. 1958. *Termitomyces*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 7: 139-151, pl. 23-25.
- HEIM, R. 1963a. La nomenclature mycologique des Lisongos. *Cah. Maboké* 1: 77-85.
- HEIM, R. 1963b. Les *Termitomyces* de la République centrafricaine. *Cah. Maboké* 1: 20-26.
- HEIM, R. 1963c. Signes imprévus de civilisation: Les champignons des Lisongos. *Sciences & Enseign. Sci.* 26: 16-37.
- HEIM, R. 1967. Etudes de mycologie centrafricaine. 2. La grande coulemelle d'Afrique équatoriale. *Cah. Maboké* 5: 63-66.
- HEIM, R. 1968. Breves diagnoses latinae novitatum genericarum specificarumque nuper descriptorum. *Rev. Mycol.* 33(2-3): 211-217.
- HEIM, R. 1977. Termites et champignons. Les champignons termitophiles d'Afrique noire et d'Asie méridionale. Paris, Boubée: 207 pp.
- HEIM, R. 1978. Les champignons toxiques et hallucinogènes (2ème ed.). Paris, Boubée : 270 pp, 15 pl.
- HEIM, R. & CAILLEUX, R. 1965. Culture industrielle d'une psalliote tropicale dans les régions chaudes. *Cah. Maboké* 3: 109-113.
- HEINEMANN, P. 1956a. Champignons récoltés au Congo belge par Mme M. Goossens-Fontana 2. *Agaricus* Fries s.s. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 26(1): 1-127.
- HEINEMANN, P. 1956b. *Agaricus* 1. *Fl. Icon. Champ. Congo* 5: 99-119, pl. 16-19.
- HEINEMANN, P. 1959. *Cantharellineae*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 8: 153-165, pl. 26-28.
- HEINEMANN, P., 1966 – *Cantharellineae* du Katanga. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 36: 335-352.
- HEINEMANN, P. 1967. *Chlorophyllum*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 16: 323-324, pl. 52.
- HEINEMANN, P. 1968. Le genre *Chlorophyllum* Mass. (Leucocoprineae). Aperçu systématique et description des espèces congolaises. *Bull. Jard. Bot. Belg.* 38: 195-206.

- HEINEMANN, P. 1969. Le genre *Macrolepiota* Sing. (Leucocoprineae) au Congo-Kinshasa. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 39: 201-226.
- HEINEMANN, P. 1970. *Macrolepiota*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 17: 332-338, pl. 54-55.
- HEINEMANN, P. 1975. *Volvariella*. *Fl. Ill. Champ. Afr. Centr.* 4: 75-84, pl. 13-14.
- HEINEMANN, P. 1978. *Volvariella* (Pluteaceae). Compléments. *Fl. Ill. Champ. Afr. Centr.* 6: 119-120, pl. 19.
- HENNINGS, P. 1895. Fungi Camerunenses I. *Bot. Jahrb. Syst.* 22: 72-111.
- HITOSHI, N. & TAKAO, O.N. 1995. Phylogenetic analysis of *Pleurotus* based on data from partial sequences of 18rDNA and ITS-1 regions. *Mushr. Sci.* 14: 161-168.
- HØILAND, K. 1990. The genus *Gymnopilus* in Norway. *Mycotaxon* 39: 257-279.
- HOLDEN, M. 1970. Notes on the agaric flora of Ghana. *J. W. Afr. Sci. Assoc.* 15: 24-34.
- ISIKHUEMHEN, O.S. & OKHUOYA, J.A. 1995. A low cost technique for the cultivation of *Pleurotus tuberregium* (Fr.) Singer in developing tropical countries. *Mushr. Growers' Newslett.* 4(6): 2-4.
- ISIKHUEMHEN, O.S. & OKHUOYA, J.A. 1996. Cultivation of *Pleurotus tuberregium* (Fr.) Singer for production of edible sclerotia on agricultural wastes. In: ROYSE D.J. (Ed.) *Mushroom biology and mushroom products*. Penn. State University, University Park: 429-436.
- ISIKHUEMHEN, O.S., NERUD, F. & VILGALYS, R. 2000a. Cultivation studies on wild and selected hybrid strains of *Pleurotus tuberregium*. *World J. Microbiol. Biotechnol.* 16: 431-435.
- ISIKHUEMHEN, O.S., MONCALVO, J.-M., NERUD, F. & VILGALYS, R. 2000b. Mating compatibility and phylogeography in *Pleurotus tuberregium*. *Mycol. Res.* 104(6): 732-737.
- ISIKHUEMHEN, O.S., OKHUOYA, J.A., OGBOE, E.M. & AKPAJA, E. 1999. Effect of substrate supplementation with NPK fertilizer on sporophore yield in *Pleurotus tuberregium*. *Micol. Neotrop. Aplic.* 12: 9-21.
- ISILOGLU, M., MERDIVAN, M. & YILMAZ, F. 2001a. Heavy metal contents in some macrofungi collected in the northwestern part of Turkey. *Arch. Environ. Contamination and Toxicology* 41: 1-7.
- ISILOGLU, M., YILMAZ, F. & MERDIVAN, M. 2001b. Concentrations of trace elements in wild edible mushrooms. *Food Chemistry* 73: 169-175.
- JI, K.P., CAO, Y., ZHANG, C.X., HE, M.X., LIU, J., WANG, W.B. & WANG, Y. 2016. Cultivation of *Phlebopus portentosus* in southern China. *Mycol. Progr.* 10(3): 293-300.

- JOSSERAND, M. 1983. La description des champignons supérieurs, 2ème éd. Paris, Lechevalier: 399 pp.
- JUSTO, A., VIZZINI, A., MINNIS, A.M., MENOLLI JR., N., CAPELARI, M., RODRÍGUEZ, O., MALYSHEVA, E., CONTU, M., GHIGNONE, S. & HIBBETT, D.S. 2011. Phylogeny of the Pluteaceae (Agaricales, Basidiomycota). Taxonomy and character evolution. *Fung. Biol.* 115: 1-20.
- KALAC, P. 2010 Trace element contents in European species of wild growing edible mushrooms: a review for the period 2000-2009. *Food Chem.* 122: 2-15
- KALAC, P. & SVOBODA, L. 2000. A review of trace element concentrations in edible mushrooms. *Food Chem.* 69: 273-281.
- KARHULA, P., HÄRKÖNEN, M., SAARIMÄKI, T., VERBEKEN, A. & MWASUMBI, L. 1998. Tanzanian mushrooms and their uses 6. *Lactarius. Karstenia* 38: 49-68.
- KONÉ, N.A., KONÉ, D. & NICOT, P. 2012a. State of knowledge of fungal diversity in Côte d'Ivoire. In: KONATÉ, S. & KAMPMANN, D. (Eds). *Biodiversity Atlas of West Africa*. Tome 3: 172-177.
- KONÉ, N.A., KONATÉ, S. & LINSENMAIR, E.K. 2012b. Socio-economic importance of *Termitomyces* in Côte d'Ivoire. In: KONATÉ, S. & KAMPMANN, D. (Eds). *Biodiversity Atlas of West Africa*. Tome 3: 177-178.
- KONÉ, A., YÉO, K., KONATÉ, S. & LINSENMAIR, K.E. 2013. Socio-economical aspects of the exploitation of *Termitomyces* fruit bodies in central and southern Côte d'Ivoire: raising awareness for their sustainable use. *J. Appl. Biosc.* 70: 5580-5590.
- KORNERUP, A. & WANSCHER, J.H. 1978. Methuen Handbook of Colour. London, Methuen & Co Ltd: 252 pp.
- KOUAKOU, G., BROU, L., DEMBELLE, S., TRAORÉ, S. & MESSOUM, F. 2014. Contamination des basidiomycètes (*Volvariella volvacea* et *Termitomyces* spp.) des marchés abidjanais par le plomb, le cadmium, le mercure et le zinc. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 8(5): 2356-2366.
- KUMLA, J., HOBBI, E.A., SUWANNARACH, N. & LUMYONG, S. 2016. The ectomycorrhizal status of a tropical black bolete, *Phlebopus portentosus*, assessed using mycorrhizal synthesis and isotopic analysis. *Mycorrhiza* 26(4): 333-343.
- KÜPER W., SOMMER, J.H., LOVETT, J.C. et al. 2004. Africa's Hotspots of Biodiversity Redefined. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 91: 525-535.
- LETEINTURIER, B., BAKER, A.J.M. & MALAISSE, F. 1999. Early strategies of natural revegetation of metalliferous mine workings in south central Africa: a preliminary survey. *Biotechnol., Agron., Soc., Environ.* 3: 28-41.
- LEVIN, H., BRANCH, M., RAPPOPORT, S. & MITCHELL, D. 1985. A Field Guide to the Mushrooms of South Africa. Cape Town, C. Struik Ltd.

- LINDER H.P. 2014. The evolution of African plant diversity. *Front. Ecol. Evol.*, 25 July 2014. doi: 10.3389/fevo.2014.00038.
- LOWY, B. 1952. The genus *Auricularia*. *Mycologia* 44: 656-692.
- MABA, D.L., GUELLY, A.K., YOROU, N.S. & AGERER, R. 2015a. Diversity of *Lactifluus* (Basidiomycota, Russulales) in West Africa: five new species described and some considerations regarding their distribution and ecology. *Mycosphere* 6(6): 737-759.
- MABA, D.L., GUELLY, A.K., YOROU, N.S., DE KESEL, A., VERBEKEN, A. & AGERER, R. 2015b. The genus *Lactarius* s. str. (Basidiomycota, Russulales) in Togo (West Africa): phylogeny and a new species described. *IMA Fungus* 5(1): 39-49.
- MALAISSÉ, F. 1978. High termitaria. In: WERGER, M.J.A. & VAN BRUGGEN, A.C. (Eds), *Biogeography and Ecology of Southern Africa*. Junk Publishers, The Hague: 1281-1300.
- MALAISSÉ, F. & PARENT, G. 1980. Les chenilles comestibles du Shaba méridional (Zaïre). *Les Naturalistes belges* 61: 2-24.
- MALAISSÉ, F. & PARENT, G. 1982. Rodents of the miombo woodland area: a nutritional and ecological approach. *Ecol. Food Nutr.* 11: 211-216.
- MALAISSÉ, F. & PARENT, G. 1985. Edible wild vegetable products in the zambezian woodland area: a nutritional and ecological approach. *Ecol. Food Nutr.* 18: 43-82.
- MALAISSÉ, F. & PARENT, G. 1986. Mammals of the zambezian woodland area: a nutritional and ecological approach. *Geo-Eco-Trop* 10: 91-103.
- MALAISSÉ, F. 1997. Se nourrir en forêt claire africaine. Approche écologique et nutritionnelle. Gembloux, Les presses agronomiques & Wageningen, CTA: 384 pp.
- MALAISSÉ, F. 2010. How to live and survive in Zambezian Open Forest (Miombo Ecoregion). Gembloux, Presses agronomiques: 422 pp.
- MALAISSÉ, F., DE KESEL, A., N'GASSE, G. & LOGNAY, G. 2008. Diversité des champignons consommés par les pygmées Bofi de la Lobaye en République Centrafricaine. *Geo-Eco-Trop* 28: 1-11.
- MALAISSÉ, F. & KAPINGA, L. 1987. The influence of deforestation on the hydric balance of soils in the Lubumbashi environment (Shaba, Zaïre). *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 111: 252-260.
- MATHENY, P.B., CURTIS, J.M., HOFSTETTER, V., AIME, M.C., MONCALVO *et al.* (2006). Major clades of Agaricales: a multilocus phylogenetic overview. *Mycologia* 98(6): 982-995.
- MATTIROLLO, O. 1922. Un nouveau champignon hypogé du Congo belge. *Bull. Jard. Bot. Etat. Brux.* 8: 23-27.
- MBENZA, M., ALONI, K. & MUTEBA, M. 1989. Quelques considérations sur la pollution de l'air à Lubumbashi (Shaba, Zaïre). *Géo-Eco-Trop* 13(1-4): 113-125.

- MEERTS, P. & HASSON, M. 2016. Arbres et arbustes du Haut-Katanga. Jardin botanique Meise: 386 pp.
- MELGAR, M.J., ALONSO, J., PÉREZ-LÓPEZ, M. & GARCÍA, M.A. 1998. Influence of some factors in toxicity and accumulation of Cd 196 from edible wild macrofungi in NW Spain. *J. Environ. Sc. Health B33*: 439-455.
- MENCH, M. & BAIZE, D. 2004. Contamination des sols et de nos aliments d'origine végétale par les éléments en traces mesures pour réduire l'exposition. *Courrier de l'environnement de l'INRA* 52, septembre 2004.
- MEURIS, C. 2001. Scramble for Katanga. Turbulences web editions. <https://web.archive.org/web/20050404122455/http://kolwezikat.free.fr/scramble.htm> (accessed 01/2017).
- MORRIS, B. 1984. Macrofungi of Malawi: some ethnobotanical notes. *Bull. Brit. Mycol. Soc.* 18: 48-57.
- MORRIS, B. 1987. Common mushrooms of Malawi. Oslo, Fungiflora: 108 pp.
- MORRIS, B. 1990. An annotated check-list of the macrofungi of Malawi. *Kirkia* 13: 323-364.
- MORRIS, B. 1994. Bowa: Ethnomycological notes on the macrofungi of Malawi. In: SEYANI, J.H. & CHIKUNI, A.C. (Eds). Proceedings 13th Plenary meeting of AETFAT, vol. 1. Zomba, National Herbarium and Botanic Gardens of Malawi: 635-647.
- MOSSEBO, D.C., AMOUGOU, A. & ATANGANA, R.E. 2002. Contribution à l'étude du genre *Termitomyces* (Basidiomycètes) au Cameroun: écologie et systématique. *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 118: 195-249.
- MOSSEBO, D.C., NJOUNKOU, A.L., PIATEK, M., KENGNIAYISSI, B. & DJAMNDO DJASSE, M. 2009. *Termitomyces striatus* f. *pileatus* f. nov. and f. *brunneus* f. nov. from Cameroon with a key to Central African species. *Mycotaxon* 107: 315-329.
- MPUNDU MUBEMBA, M.M., USENI SIKUZANI, Y., NTUMBA NDAYE, F., MUYAMBO MUSAYA, E., KAPALANGA KAMINA, P., MWANSA, M., ILUNGA, K., NYEMBO KIMUNI, L. 2013. Évaluation des teneurs en éléments traces métalliques dans les légumes feuilles vendus dans les différents marchés de la zone minière de Lubumbashi. *J. Appl. Biosc.* 66: 5106-5113.
- MUJINYA, B.B., ADAM, M., MEES, F., BOGAERT, J., VRANKEN, I., ERENS, H., BAERT, G., NGONGO, M. & VAN RANST E. 2014. Spatial patterns and morphology of termite (*Macrotermes falciger*) mounds in the Upper Katanga, D.R. Congo. *Catena* 114: 97-106.
- MUKIIBI, J. 1973. The nutritional value of some Ugandan mushrooms. *Acta Hort.* 33: 171-175.
- MUNYEMBA KANKUMBI, F. 2010. Quantification et modélisation de la dynamique paysagère dans la région de Lubumbashi: évaluation de l'impact écologique

- des dépositions issues de la pyrométallurgie. Thèse de doctorat, Université de Lubumbashi: 265 pp.
- MUSIBONO, E.E., HABARI, M.H. & PAULUS, J.J. 1991. Essai de culture mycélienne de quelques champignons comestibles zaïrois sur milieu semi-synthétique. *Tropicultura* 9: 138-139.
- NGE OKWE, A., LEBAILLY, P. & NKULU MWINE FYAMA, J. 2013. Etude de modes de production de charbon de bois sur l'axe Kasenga. Conférence sur la conservation et la gestion de la forêt claire de Miombo au Katanga (Lubumbashi, 25 janvier 2013). Fac. Sc. Agr. UNILU: 36-37.
- NJOUONKOU, A-L. 2011. Taxonomie, systématique et étude phylogénétique des genres *Lentinus* Fr. et *Pleurotus* (Fr.) Kramer au Cameroun basée sur la morphologie et les séquences des régions ITS de l'ADNr et identification des enzymes extracellulaires oxydases de quelques champignons lignivores. Thèse de Doctorat, Université de Yaoundé I: 198 pp.
- NJOUONKOU, A.L., DE CROP, E., MBENMOUN, A.M., KINGE, T.R., BIYÉ E.H. & VERBEKEN, A. 2016. Diversity of edible and medicinal mushrooms used in the Noun Division of the West Region of Cameroon. *Int. J. Med. Mush.* 18(5): 387-396.
- NOBRÉ, T., KONÉ, N.A., KONATÉ, S., LINSENMAR, K.E. & AANEN, D.K. 2011. On the origin and co-diversification of fungus-growing termites and their fungal symbionts. *Mol. Ecol.* 20(12): 2619-2627.
- NUHN, M.E., BINDER, M., TAYLOR, A.F., HALLING, R.E. & HIBBETT, D.S. 2013. Phylogenetic overview of the Boletineae. *Fung. Biol.* 117(7-8): 479-511.
- NZIGIDAHERA, B. 2007. Ressources biologiques sauvages du Burundi. Etat des connaissances traditionnelles. Bujumbura, INECN-CHM: 115 pp.
- OEI, P. 1993. La culture des champignons. Techniques, espèces et possibilités d'application commerciales dans les pays en développement. GRET, Paris & Tool, Amsterdam: 319 pp.
- OEI P. 1996. Mushrooms cultivation. With special emphasis on appropriate techniques for developing countries. Tool, Leiden: 274 pp.
- OEI, P. & NIEUWENHUIJZEN, B.V., 2005. Small-scale mushroom cultivation: oyster, shiitake and wood ear mushrooms. Agromisa Foundation & CTA, Wageningen.
- OGUNDANA, S.K. 1979. Nigeria and the mushrooms. *Mush. Sci.* 10(2): 537-545.
- OKHUOYA, J.A., ISIKHUEMHEN, O.S. & EVUE, G.A. 1998. *Pleurotus tuberregium* (Fr.) Sing.: sclerotia and sporophore yield during cultivation on sawdust of different woody plants. *Int. J. Mushr. Sci.* 2(2): 41-46.
- ONGUENE, N.A. 2000. Diversity and dynamics of mycorrhizal associations in tropical rain forests with different disturbance regimes in South Cameroun. *Tropenbos Cameroon*, Ser. 3: 167 pp.
- Oso, B.A. 1975. Mushrooms and the Yoruba people of Nigeria. *Mycologia* 67(2): 311-319.

- Oso, B.A. 1977a. Mushrooms in Yoruba mythology and medicinal practices. *Econ. Bot.* 31: 367-371.
- Oso, B.A. 1977b. *Pleurotus tuber-regium* from Nigeria. *Mycologia* 69: 271-279.
- PACIONI, G. & SHARP, C. 2000. *Mackintoshia*, a new sequestrate Basidiomycete genus from Zimbabwe. *Mycotaxon* 75: 225-228.
- PARENT, G. & SKELTON, G.S. 1977. *Termitomyces microcarpus*, champignon comestible et source d'une enzyme protéolytique. *Naturalistes Belges* 58: 33-37.
- PARENT, G. & THOEN, D. 1977. Food value of edible mushrooms from Upper Shaba region. *Econ. Bot.* 31: 436-445.
- PARENT, G. & THOEN, D. 1979. Considérations sur la teneur en protéines et en acides gras de quelques espèces de champignons comestibles du Shaba (Zaïre). *Mush. Sci.* 10: 689-694.
- PATOUILLARD, M.N. 1916. Une Lépiote africaine des nids de termites (*Lepiota Le Testui*). *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 32: 59-62.
- PEERALLY, M.A. & SUTRA, G. 1972. Les champignons supérieurs de l'île Maurice. *Rev. Agr. Sucr. Ile Maurice* 51: 118-123.
- PEERALLY, M.A. 1979. *Tricholoma spectabilis* Peerally & Sutra, an excellent giant edible mushroom from Mauritius. *Mush. Sci.* 10(1): 817-828.
- PEGLER, D.N. 1968. Studies on African Agaricales: 1. *Kew Bull.* 21: 499-533.
- PEGLER, D.N. 1969. Studies on African Agaricales: 2. *Kew Bull.* 23: 219-249.
- PEGLER, D.N. 1971. *Lentinus* Fr. and related genera from Congo-Kinshasa (Fungi). *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 41: 273-281.
- PEGLER, D.N. 1972. Lentineae (Polyporaceae), Schizophyllaceae et espèces lentinoïdes et pleurotoïdes des Tricholomataceae. *Fl. Ill. Champ. Afr. Centr.* 1: 5-26, pl. 1-6.
- PEGLER, D.N. 1977. A preliminary agaric flora of East Africa. *Kew Bull., Add. Ser.* 6: 615 pp.
- PEGLER, D.N. 1983. The genus *Lentinus*: a World monograph. *Kew Bull., Add. Ser.* 10: 281 pp.
- PEGLER, D.N. & PEARCE, G.D. 1980. The edible mushrooms of Zambia. *Kew Bull.* 35: 475-491.
- PEGLER, D.N. & RAYNER, R.W. 1969. A contribution to the Agaric flora of Kenya. *Kew Bull.* 23(3): 347-412.
- PEGLER, D.N. & SHAH-SMITH, D. 1997. The Genus *Amanita* (Amanitaceae, Agaricales) in Zambia. *Mycotaxon* 61: 389-417.

- PEGLER, D. N. & VANHAECKE, M. 1994. *Termitomyces* of Southeast Asia. *Kew Bull.* 49(4): 717-736.
- PELKONEN, R., ALFTHAN, G. & JÄRVINEN, O. 2008. Element concentrations in wild edible mushrooms in Finland. *Finn. Environ.* 25: 1-42.
- PETERSEN, R.H. & HUGHES, K.W.. 2010. The *Xerula/Oudemansiella* Complex (Agaricales). *Beih. Nova Hedwigia.* 137: 625 pp.
- PHELPS, R.J., STRUTHERS, J.K. & MOYO, S.J.L. 1975. Investigations into the nutritive value of *Macrotermes falciger* (Isoptera: Termitidae). *Zool. Afr.* 10: 123-132.
- PIEARCE, G.D. 1981. An introduction to Zambia's wild edible mushrooms and how to use them. Zambia, Forest Dept.: 28 pp.
- PIEARCE, G.D. 1987. The genus *Termitomyces* in Zambia. *Mycologist* 1(3): 111-116.
- PIEARCE, G.D. & SHARP, C. 2000. Vernacular names of Zimbabwean fungi: a preliminary checklist. *Kirkia* 17(2): 219-228.
- PILZ, D., MOLINA, R. & LIEGEL, L.H. 1998. Biological productivity of chanterelle mushrooms in and near the Olympic Peninsula Biosphere Reserve. In: LIEGEL, L.H. (Ed.), *The Biological, socioeconomic and managerial aspects of chanterelle mushroom harvesting: the Olympic Peninsula, Washington State, USA.* AMBIO Special Report 9: 8-13.
- RADULESCU, C., STIHI, C., CIMPOCA, V.G., POPESCU, I.V., BUSUIOC, G. & GHEBOIANU, A.I. 2011. Evaluation of heavy metals content in edible mushrooms by microwave digestion and flame atomic absorption spectrometry. *Sc. Study & Res.* 12(2): 155-164.
- RAMMELOO, J. & WALLEYN, R. 1993. The edible fungi of Africa south of the Sahara: a literature survey. *Scripta Bot. Belg.* 5: 1-62.
- REDEUILH, G. 2002. Introduction au vocabulaire nomenclatural. *Bull. Soc. mycol. Fr.* 118(4): 299-326.
- ROBERTS, P. 2001. Heterobasidiomycetes from Korup National Park, Cameroon. *Kew Bull.* 56: 163-187.
- RUELLE, J.E. 1964. L'architecture du nid de *Macrotermes natalensis* et son sens fonctionnel. In: BOUILLON, A. (Ed.) *Etudes sur les termites africains.* Paris, Masson: 328-352.
- RYVARDEN, L. 1991. Genera of polypores, nomenclature and taxonomy. *Syn. Fung.* 5: 363 pp.
- RYVARDEN, L., PEARCE, G.D & MASUKA, A.J. 1994. An introduction to the larger fungi of South Central Africa. Harare, Baobab Books: 200 pp.
- SANON, E., GUISSOU, M.L., YOROU, N.S. & BUYCK, B. 2014. Le genre *Russula* au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest): quelques espèces nouvelles de couleur brunâtre. *Cryptog., Mycol.* 35(4): 377-397.

- SATO, H., MORIMOTO, S. & HATTORI, T. 2012. A thirty-year survey reveals that ecosystem function of fungi predicts phenology of mushroom fruiting. *PLoS ONE* 7(11): e49777. doi:10.1371/journal.pone.0049777
- SAVIUC, P. & DANIEL, V. 2006. New syndromes in mushroom poisoning. *Tox. Rev.* 5(3): 199-209.
- SCHMITZ, A. 1971. La végétation de la Plaine de Lubumbashi (Haut-Katanga). *Publ. INEAC, Série scientifique* 113: 388 pp.
- SEEGER, R. 1982. Toxische Schwermetalle in Pilzen. *Deutsche Apotheker Zeitschr.* 122: 1835-1844.
- SEELAN, J.S., JUSTO, A., NAGY, L.G., GRAND, E.A., REDHEAD, S.A. & HIBBETT, D. 2015. Phylogenetic relationships and morphological evolution in *Lentinus*, *Polyporellus* and *Neofavolus*, emphasizing southeastern Asian taxa. *Mycologia* 107(3): 460-474.
- SHARP, C. 2011. A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe. Volume 1: some common species. Harare, Bulawayo: 102 pp.
- SHARP, C. 2014. A pocket guide to mushrooms in Zimbabwe. Volume 2: some common species. Harare, Bulawayo: 102 pp.
- SHUTCHA, M.N., MPUNDU, M.M., FAUCON, M.-P., LUHEMBWE, M.N., VISSER, M., COLINET, G. & MEERTS, P. 2010. Phytostabilisation of copper-contaminated soil in Katanga: an experiment with three native grasses and two amendments. *Int. J. Phytoremediation* 12: 616-632.
- SINGER, R. 1961. Type studies on Agarics. 4. *Sydowia* 15: 133-158.
- SINGER, R. 1964. *Marasmius* congolais recueillis par Mme Goossens-Fontana et d'autres collecteurs belges. *Bull. Jard. Bot. Etat Brux.* 34: 317-388.
- SINGER, R. 1965. *Marasmius*. *Fl. Icon. Champ. Congo* 14: 253-278, pl. 44-46.
- SMITH, M.E., AMSES, K., ELLIOTT, T., AIME, M.C. & HENKEL, T.W. 2015. New sequestrate fungi from Guyana: *Jimtrappea guyanensis* gen. sp. nov., *Castellanea pakaraimophila* gen. sp. nov., and *Costatisporus cyanescens* gen. sp. nov. (Boletaceae, Boletales). *IMA Fungus* 6: 263-283.
- SOTOME, K., AKAGI, Y., LEE, S.S., ISHIKAWA, N.K. & HATTORI, T. 2013. Taxonomic study of *Favolus* and *Neofavolus* gen. nov. segregated from *Polyporus* (Basidiomycota, Polyporales). *Fungal Diversity* 58: 245-266.
- STEYN, D.G. & TALBOT, P.H.B. 1954. A new toxic mushroom, *Lepista caffrorum* (Kalchbr. and MacOwan) Singer. *S. African Med. J.* 28: 952-953.
- STUBBE, D., VERBEKEN, A. & WANG, X.-H. 2012. New combinations in *Lactifluus*. 2. *L.* subgenus *Gerardii*. *Mycotaxon* 119: 483-485.
- SUORTTI, T., VON WRIGHT, A. & KOSKINEN, A. 1983. Necatorin, a highly mutagenic compound from *Lactarius necator*. *Phytochemistry* 22: 2873-2874.

- ŠUTARA, J. 2008. *Xerocomus* s.l. in the light of the present state of knowledge. *Czech Mycol.* 60(1): 29-62.
- SVOBODA, L., ZIMMERMANNOVÁ, K. & KALAC, P. 2000. Concentrations of Hg, Cd, Pb and Cu in fruiting bodies of edible mushrooms in an emission area of a Cu smelter and a Hg smelter. *The Science of the Total Environment* 246: 61-67.
- TEDERSOO, L., BAHRAM, M., PÖLME, S., KÖLJALG, U., YOROU, N.S. *et al.* (2014). Global diversity and geography of soil fungi. *Science* 346. doi: 10.1126/science.1256688.
- THOEN, D. & BÂ, M. 1989. Ectomycorrhizas and putative ectomycorrhizal fungi of *Afzelia africana* and *Uapaca senegalensis* in southern Senegal. *New Phytol.* 113: 549-559.
- THOEN, D. & DUCOUSSO, M. 1989. Champignons et ectomycorhizes du Fouta Djallon. *Bois Forêts Trop.* 221: 45-63.
- THOEN, D., PARENT, G. & LUKUNGU, T. 1973. L'usage des champignons dans le Haut-Shaba (République du Zaïre). *Bull. Trim. Centr. Etudes Probl. Soc. Econ.* 100-101: 69-85.
- THORN, R.G., MONCALVO, J.-M., REDDY, C.A. & VILGALYS, R. 2000. Phylogenetic analyses and the distribution of nematophagy support a monophyletic Pleurotaceae within the polyphyletic Pleurotoid-Lentinoid fungi. *Mycologia* 92(2): 241-252.
- UEHLING, J.K., HENKEL, T.W., AIME, M.C., VILGALYS, R. & SMITH M.E. 2012. New species of *Clavulina* (Cantharellales, Basidiomycota) with resupinate and effused basidiomata from the Guiana Shield. *Mycologia* 104(2): 547-556
- VANCUTSEM, C., PEKEL, J.-F., EVRARD, C., MALAISSE, F. & DEFOURNY, P. 2009. Mapping and characterizing the vegetation types of the Democratic Republic of Congo using SPOT VEGETATION time series. *Int. J. Appl. Earth Obs. Geoinform.* 11: 62-76.
- VAN DER WESTHUIZEN, G.C.A. & EICKER, A. 1990. Species of *Termitomyces* occurring in South Africa. *Mycol. Res.* 94(7): 923-937.
- VAN DER WESTHUIZEN, G.C.A. & EICKER, A. 1991. The "Omajowa" or "Termitenpilz", a *Termitomyces* sp. (Agaricales) of Namibia. *S. Afr. J. Bot.* 57(1): 67-70.
- VAN DER WESTHUIZEN, G.C.A. & EICKER, A. 1994. Mushrooms of Southern Africa (field guide). Cape Town, Pippa Parker: 207 pp.
- VAN DIJK, H., ONGUENE, N.A. & KUYPER, T.W. 2003. Knowledge and utilization of edible mushrooms by local populations of the rain forest of South Cameroon. *Ambio* 32(1): 19-23.
- VELLINGA, E.C. 2002. New combinations in *Chlorophyllum*. *Mycotaxon* 83: 415-417.
- VELLINGA, E.C. 2003a. Phylogeny and taxonomy of lepiotaceous fungi. PhD thesis, Universiteit Leiden, Leiden: 259 pp.

- VELLINGA, E.C. 2003b. *Chlorophyllum* and *Macrolepiota* (Agaricaceae) in Australia. *Austr. Syst. Bot.* 16: 361-370.
- VERBEKEN, A. 1995. Studies in tropical African *Lactarius* species. 1. *Lactarius gymnocarpus* R. Heim ex Singer and allied species. *Mycotaxon* 55: 515-542.
- VERBEKEN, A. 1996. Studies in tropical African *Lactarius* species. 4. Species described by P. Hennings and M. Beeli. *Edinb. J. Bot.* 53(1): 49-79.
- VERBEKEN, A., NUYTINCK, J. & BUYCK, B. 2011. New combinations in *Lactifluus*. 1. *L.* subgenera *Edules*, *Lactariopsis*, and *Russulopsis*. *Mycotaxon* 118: 447-453.
- VERBEKEN, A., VAN DE PUTTE, K. & DE CROP, E. 2012. New combinations in *Lactifluus*. 3. *L.* subgenera *Lactifluus* and *Piperati*. *Mycotaxon* 120: 443-450.
- VERBEKEN, A. & WALLEYN, R. 1999. Studies in tropical African *Lactarius* species. 7. A synopsis of the section *Edule* and a review on the edible species. *Belg. J. Bot.* 132(2): 175-184.
- VERBEKEN, A. & WALLEYN, R. 2010. Monograph of *Lactarius* in Tropical Africa. *Fungus Fl. Trop. Afr.* 2: 161 pp. + 54 pl.
- VUJICIC, V. & VUJICIC, I.F. 1971. A biochemical study of Zambian foods. Lusaka, Univ. Zambia: 28 pp.
- WALLEYN R. 1996. Notes on *Amanitopsis pudica* Beeli. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.* 65: 215-218.
- WALLEYN, R. & RAMMELOO, J. 1994. The poisonous and useful fungi of Africa south of the Sahara. *Scripta Bot. Belg.* 10: 1-56.
- WALLEYN, R. & VERBEKEN, A. 1998. Notes on the genus *Amanita* in Sub-Saharan Africa. *Belgian J. Bot.* 131(2): 156-161.
- WATLING, R. & TURNBULL, E. 1992. Boletes from South & East Central Africa - 1. *Edinb. J. Bot.* 49(3): 343-361.
- WATLING, R. & TURNBULL, E. 1994. Boletes from South & East Central Africa - 2. *Edinb. J. Bot.* 51(3): 331-353.
- WATT, J.M. & BREYER-BRANDWIJK, M.G. 1962. Fungi. The medicinal and poisonous plants of Southern and Eastern Africa. Edinburgh, Livingstone: 1094-1127.
- WEHMEYER, A.S., COETZEE, J.C. & EICKER, A. 1981. Nutrient content of *Macrolepiota zeyheri* and *Agaricus brunnescens*. *S. Afr. J. Sc.* 77: 426-427.
- WHITE, F. 1986. La végétation de l'Afrique. Paris, ORSTOM-UNESCO: 384 pp.
- WILLIAMSON, J. 1975. Fungi. Useful plants of Malawi. Zomba, Univ. Malawi: 312-336.
- WONG, G.J & WELLS, K. 1987. Comparative morphology, compatibility and interfertility of *Auricularia cornea*, *A. polytricha* and *A. tenuis*. *Mycologia* 79: 847-856.
- YOROU, S.N. & DE KESEL, A. 2002. Connaissances ethnomycologiques des peuples Nagot du centre du Bénin (Afrique de l'Ouest). In: ROBBRECHT, E., DEGREEF, J.

- & FRIIS, I. (Eds). Plant systematics and phytogeography for the understanding of African biodiversity. Proceedings 16th AETFAT Congress, Meise. *Syst. Geogr. Pl.* 71: 627-637.
- YOROU, S.N. & DE KESEL A. 2011. Champignons supérieurs - Larger fungi. *In*: NEUENSCHWANDER, P., SINSIN, B. & GOERGEN, G. (Eds). Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest: une Liste Rouge pour le Bénin. Ibadan, International Institute of Tropical Agriculture: 47-60.
- YOROU, S.N., DE KESEL, A., SINSIN, B. & CODJIA, J.T.C. 2002. Diversité et productivité des champignons comestibles de la forêt classée de Wari Maro (Bénin). *In*: ROBBRECHT, E., DEGREEF, J. & FRIIS, I. (Eds). Plant systematics and phytogeography for the understanding of African biodiversity. Proceedings 16th AETFAT Congress, Meise. *Syst. Geogr. Pl.* 71: 613-625.
- YOROU, S.N., N'GOLO, A.K., GUISSOU, M.-L., GUELLY, A.K., EKUÉ MARIUS, R.M. & DE KESEL, A. 2014. Biodiversity and sustainable use of wild edible fungi in the Sudanian centre of endemism: a plea for valorization. *In*: BÂ A.M., MCGUIRE, K.L. & DIÉDHIU, A. (Eds). Ectomycorrhizal symbiosis in tropical and neotropical forests. CRC Press: 241-271.
- ZELLER, H. 1982. Les champignons principaux de Madagascar (Malgaches). Antananarivo, Institut Pasteur de Madagascar: 34 pp.
- ZHANG, C.X., HE, M.X., CAO, Y., LIU, J., GAO, F., WANG, W.B., JI, K.P., SHAO, S.C. & WANG, Y. 2015. Fungus-insect gall of *Phlebopus portentosus*. *Mycologia* 107(1): 12-20.
- ZMITROVICH, I.V. & KOVALENKO, A.E. 2016. Lentinoid and Polyporoid Fungi, two generic conglomerates containing important medicinal mushrooms in molecular perspective. *Int. J. Med. Mush.* 18(1): 23-38.
- ZOBERI, M.H. 1972. Tropical macrofungi. London, MacMillan Press: 158 pp.
- ZOBERI, M.H. 1973. Some edible mushrooms from Nigeria. *Niger. Field* 38: 81-90.
- ZOBERI, M.H. 1979. Some edible mushrooms from the tropics. *Mush. Science* 10(2): 519-536.
- ZRODOWSKI, Z. 1995. The influence of washing and peeling of mushrooms (*Agaricus bisporus*) on the level of heavy metal contamination. *Polish J. Food Nutr. Sc.* 4: 26-33.

## 11. A propos des auteurs



André De Kesel (°1964) est chercheur en mycologie au Jardin botanique Meise (Belgique), taxonomiste spécialisé en macromycètes ectomycorrhiziens. Il est co-auteur de nombreux travaux ethnomycologiques en Afrique tropicale. Il étudie, entre autres, les services écosystémiques des champignons et utilise des méthodes quantitatives et qualitatives pour la mesure des productions naturelles de champignons comestibles sauvages dans le but d'une meilleure gestion, valorisation et conservation des écosystèmes forestiers. Il encadre régulièrement les recherches de jeunes mycologues africains. Passionné de photographie, on lui doit l'ensemble des images illustrant cet ouvrage.



Bill Kasongo (°1976) est enseignant-chercheur à la Faculté des Sciences agronomiques de l'Université de Lubumbashi (R.D. Congo). Il est détenteur du prix Darwin pour la conservation des champignons sauvages comestibles. Dans le cadre de son PhD, il a étudié la taxonomie du genre *Cantharellus*, l'ethnomycologie, la diversité, l'écologie, la phénologie, la productivité naturelle et le potentiel économique des champignons comestibles des miombo du Haut-Katanga. Il s'est aussi intéressé aux teneurs en éléments traces métalliques des champignons et a proposé des pistes pour une consommation sécuritaire dans la province.



Jérôme Degreef (°1966) est Directeur scientifique à la Fédération Wallonie-Bruxelles et chercheur au Jardin botanique Meise (Belgique). Ses recherches concernent la taxonomie des macromycètes et l'ethnomycologie. Il a passé les 15 dernières années à collecter, décrire et identifier les spécimens consommés par les populations locales et à valoriser les connaissances traditionnelles et organise régulièrement des formations à la mycologie en Afrique. Il est l'éditeur de *Fungus Flora of Tropical Africa* et co-créateur du site [www.efta-online.org](http://www.efta-online.org) dédié aux champignons comestibles africains. Il est également un des éditeurs permanents de *Abc Taxa*.

## 12. Index des noms scientifiques

Les **noms acceptés** des espèces décrites dans ce travail sont figurés en gras. Les synonymes de ces espèces, apparaissant dans la littérature traitant des champignons africains, sont donnés. Les chiffres en gras indiquent les pages où les taxons sont décrits. Tous les autres taxons mentionnés dans le texte mais non décrits figurent également dans l'index ci-dessous.

### A

<i>Afroboletus</i> .....	39, 41
<b>Afroboletus luteolus</b> .....	42, 43
<i>Afrocantharellus platyphyllus</i> f. <i>cyanescens</i> .....	94
<i>Afrocantharellus platyphyllus</i> f. <i>platyphyllus</i> .....	94
<i>Afrocantharellus splendens</i> .....	98
<i>Afrocantharellus symoensii</i> .....	106
Agaricaceae .....	44, 108, 166
Agaricales .....	27, 158
<i>Agaricus</i> .....	10, 31, 44, 46, 128, 257
<i>Agaricus alneus</i> .....	206
<i>Agaricus aurantioviolaceus</i> .....	44
<i>Agaricus bisporus</i> .....	250
<b>Agaricus campestris</b> .....	44, 45, 46
<i>Agaricus canarii</i> .....	184
<i>Agaricus croceolutescens</i> .....	46, 47
<i>Agaricus dolichaulus</i> .....	170
<i>Agaricus goossensiae</i> .....	27
<i>Agaricus kivuensis</i> .....	46, 47
<i>Agaricus magnificus</i> .....	62
<i>Agaricus microcarpus</i> .....	220
<i>Agaricus multifidus</i> .....	206
<i>Agaricus pulmonarius</i> .....	190
<i>Agaricus pulmonarius</i> subsp. <i>juglandis</i> .....	190
<i>Agaricus pulmonarius</i> subsp. <i>pulmonarius</i> .....	190
<i>Agaricus robustissimus</i> .....	45
<i>Agaricus rubescens</i> .....	62
<i>Agaricus rubescens</i> var. <i>rubescens</i> ....	62
<i>Agaricus setiger</i> .....	45
<i>Agaricus sordidus</i> .....	162
<i>Agaricus trisulphuratus</i> .....	44
<i>Agaricus tuber-regium</i> .....	192
<i>Agaricus verrucosus</i> .....	62
<i>Agaricus volvaceus</i> .....	240
<i>Agaricus volvatulus</i> .....	31
<i>Agrocybe</i> .....	32, 35, 36

<i>Amanita</i> .....	13, 29, 31, 32, 48, 54, 60
<i>Amanita annulosulphurea</i> .....	62
<b>Amanita crassiconus</b> .....	48, 49, 50
<b>Amanita flammeola</b> .....	50, 51
<b>Amanita loosii</b> .....	10, 11, 12, 13, 14, 20, 23, 48, 52, 53, 54, 61
<b>Amanita mafingensis</b> .....	8, 55, 56, 57, 58
<i>Amanita magnifica</i> .....	62
<b>Amanita masasiensis</b> .....	55, 56, 58, 59
<i>Amanita muscaria</i> .....	49
<i>Amanita phalloides</i> .....	238
<b>Amanita pudica</b> .....	12, 54, 60, 61
<b>Amanita rubescens</b> .....	62, 63, 64
<i>Amanita rubescens</i> var. <i>congolensis</i> ..	64
<i>Amanita tanzanica</i> .....	56
<i>Amanita zambiana</i> .....	52, 54
Amanitaceae .....	48
<i>Amanitopsis</i> .....	49
<i>Amanitopsis canarii</i> .....	184
<i>Amanitopsis pudica</i> .....	60
<i>Amplariella rubescens</i> .....	62
<i>Antromycopsis</i> .....	188
<i>Armillaria</i> .....	32, 35
<i>Aschersonia spatulata</i> .....	119
<i>Asproinocybe</i> .....	33
<i>Auricularia</i> ..	8, 10, 37, 65, 115, 245, 255
<b>Auricularia cornea</b> .....	66, 67, 68
<i>Auricularia delicata</i> .....	65, 68
<i>Auricularia polytricha</i> .....	66
<i>Auricularia tenuis</i> .....	66
Auriculariaceae .....	65

### B

Basidiomycota .....	27, 164, 180
Boletaceae .....	41, 69, 164, 180, 242
Boletinellaceae .....	185
<i>Boletus</i> .....	39, 69, 242
<i>Boletus edulis</i> .....	69
<b>Boletus loosii</b> .....	70, 71, 72
<i>Boletus spectabilissimus</i> .....	70, 71

*Boletus sudanicus* ..... 186  
*Brunneodermatinae* ..... 196

## C

*Caesarea* ..... 51, 56, 59  
*Calvatia* ..... 39  
*Camarophyllus* ..... 238  
*Camarophyllus subpratensis* ..... 33  
 Cantharellaceae ..... 73  
 Cantharellales ..... 111  
*Cantharellus* ... 7, 13, 23, 24, 29, 34, 35, 73, 77, 113  
***Cantharellus addaiensis*** ..... 74, 75  
***Cantharellus afrociarius*** ..... 76, 77, 88, 101  
*Cantharellus cibarius* ..... 77, 81, 102  
*Cantharellus cibarius* var.  
   *defibulatus* ..... 80  
*Cantharellus cibarius* var. *latifolius* .... 76  
***Cantharellus congolensis***... 12, 13, 27, 78, 79  
*Cantharellus cyanescens* ..... 94  
*Cantharellus cyanoxanthus* ..... 102  
***Cantharellus defibulatus*** 76, 77, 80, 81  
***Cantharellus densifolius***..... 12, 13, 20, 82, 83  
*Cantharellus floridulus*..... 75  
*Cantharellus gracilis* ..... 85, 87  
***Cantharellus humidicola*** .... 84, 85, 88  
***Cantharellus microciarius*** ..... 86, 87, 88, 97  
***Cantharellus mikemboensis*** .... 88, 89  
***Cantharellus miomboensis*** 27, 89, 90, 91, 92, 101  
***Cantharellus platyphyllus***. 8, 9, 12, 13, 24, 94, 95, 97, 106  
*Cantharellus platyphyllus* f.  
   *cyanescens* ..... 94  
*Cantharellus platyphyllus* subsp.  
   *bojeriensis* ..... 94  
*Cantharellus pseudociarius* ..... 84  
*Cantharellus pseudomiomboensis* .... 81, 91, 93  
***Cantharellus ruber*** ... 12, 13, 84, 96, 97  
*Cantharellus rufopunctatus*..... 91  
*Cantharellus rufopunctatus*  
   var. *ochraceus* ..... 91  
*Cantharellus solidus* ..... 30  
*Cantharellus spathularius* ..... 114

***Cantharellus splendens*** ..... 98, 99  
***Cantharellus stramineus*** 77, 100, 101  
***Cantharellus subcyanoxanthus*** .. 102, 103  
***Cantharellus sublaevis*** ..... 24, 30, 77, 102, 103, 104, 105  
***Cantharellus symoensii*** 11, 24, 95, 98, 106, 107  
*Cantharocybe* ..... 238  
*Chalciporus* ..... 38  
*Chlorophyllum* ..... 32, 108, 110, 166  
*Chlorophyllum agaricoides* ..... 108  
*Chlorophyllum alborubescens* ..... 110  
***Chlorophyllum hortense*** ..... 109, 110  
*Chlorophyllum humei* ..... 109  
*Chlorophyllum mammillatum* ..... 109  
*Chlorophyllum molybdites* ..... 31, 108, 109, 110  
*Chlorophyllum molybdites*  
   var. *congolense* ..... 110  
*Chlorophyllum subfulvidiscum* ..... 109  
*Clavaria* ..... 30  
*Clavaria albiramea* ..... 111  
*Clavulina*..... 10, 30, 111  
***Clavulina albiramea*** ..... 111, 112, 113  
*Clavulina wisoli* ..... 111  
 Clavulinaceae ..... 111  
*Clitocybe*..... 34, 35, 162  
*Clitopilus* ..... 35, 36, 37  
*Collybia* ..... 36  
*Collybia arborescens* ..... 172  
*Collybia aurea*..... 35  
*Collybia microcarpa* ..... 220  
*Cookeina* ..... 30  
*Coprinus* ..... 31  
*Corditubera bovonei* ..... 40, 182  
 Cortinariaceae ..... 122, 164  
*Cotylidia* ..... 30  
*Craterellus* ..... 31, 34  
*Cystangium* ..... 194  
*Cystoderrella* ..... 32

**D**

Dacrymycetaceae ..... 114  
***Dacryopinax spathularia***..... 114, 115  
*Dacryopinax spathularia* f.  
   *agariciformis* ..... 114  
*Dacryopinax spathularia* f.  
   *spathularia*..... 114

<i>Daedalea commune</i> .....	206
<i>Dendrogaster</i> .....	165
<i>Dendrosarcus pulmonarius</i> .....	190

## E

<i>Echinochaete</i> .....	116, 117, 119
<b><i>Echinochaete brachypora</i></b> .....	116, 117
<i>Entoloma microcarpum</i> .....	220
<i>Exidia cornea</i> .....	66
<i>Exidia polytricha</i> .....	66

## F

<i>Favolaschia</i> .....	37
<i>Favolus</i> .....	118, 119
<i>Favolus brasiliensis</i> .....	121, 122
<i>Favolus congolensis</i> .....	119, 120
<i>Favolus moluccensis</i> .....	119
<i>Favolus moluccensis</i> var. <i>moluccensis</i> .....	119
<b><i>Favolus spatulatus</i></b> .....	37, 118, 119, 120
<b><i>Favolus tenuiculus</i></b> .....	37, 119, 120, 121, 122
<i>Fistulosae</i> .....	196
<i>Flammula zenkeri</i> .....	124

## G

<i>Galerina</i> .....	124, 125
<i>Gerronema hungo</i> .....	34, 35
<i>Gomphus</i> .....	34
<i>Guepinia agariciformis</i> .....	114
<i>Guepinia spathularia</i> .....	114
<i>Guepinia spathularia</i> f. <i>alba</i> .....	114
<i>Guepinia spathularia</i> f. <i>spathularia</i> ..	114
<i>Guepiniopsis spathularia</i> .....	114
<i>Gymnopilus</i> .....	32, 33, 35, 36, 122, 124, 125
<i>Gymnopilus junonius</i> .....	122
<b><i>Gymnopilus zenkeri</i></b> .....	123, 124, 125
<i>Gymnopus</i> .....	36
<i>Gymnopus microcarpum</i> .....	220
<i>Gyrophila sordida</i> .....	162
<i>Gyroporus</i> .....	38

## H

<i>Hexagonia patouillardii</i> .....	116
<i>Hirneola cornea</i> .....	66
<i>Hirneola nigra</i> .....	66

<i>Hohenbuehelia</i> .....	188
Hygrophoraceae .....	238
<i>Hygrophoropsis</i> .....	35, 38
Hymenogastraceae .....	122
<i>Hymenogramme spatulata</i> .....	119
<i>Hymenopellis</i> .....	30, 183
<i>Hymenopellis africana</i> .....	183
<i>Hymenopellis radicata</i> .....	183
<i>Hymenopellis semiglabripes</i> .....	183
<i>Hymenopellis tetrasperma</i> .....	183
<i>Hypholoma</i> .....	33

## L

<i>Laccaria</i> .....	33
<i>Lactarius</i> .....	33, 126, 127, 195
<i>Lactarius brunnescens</i> .....	134
<b><i>Lactarius chromospermus</i></b> ..	128, 129
<i>Lactarius densifolius</i> .....	136
<i>Lactarius edulis</i> .....	138
<i>Lactarius gymnocarpoides</i> .....	140
<i>Lactarius gymnocarpus</i> .....	143
<i>Lactarius heimii</i> .....	146
<i>Lactarius inversus</i> .....	136, 137
<b><i>Lactarius kabansus</i></b> .....	8, 130, 131, 132, 133
<i>Lactarius kabansus</i> var. <i>kabansus</i> ..	130
<i>Lactarius kabansus</i> var. <i>pallidus</i> .....	132
<i>Lactarius laevigatus</i> .....	148
<i>Lactarius longisporus</i> .....	150
<i>Lactarius luteopus</i> .....	152
<i>Lactarius rubroviolascens</i> .....	154
<b><i>Lactarius tenellus</i></b> .....	131, 132, 133
<i>Lactarius velutissimus</i> .....	156
<i>Lactifluus</i> .....	33, 126, 127, 195
<b><i>Lactifluus brunnescens</i></b> .....	134, 135
<b><i>Lactifluus densifolius</i></b> ....	136, 137, 139
<b><i>Lactifluus edulis</i></b> .....	8, 11, 27, 127, 137, 138, 139, 140
<b><i>Lactifluus gymnocarpoides</i></b> .....	140, 141, 142, 145, 149
<b><i>Lactifluus gymnocarpus</i></b> .....	142, 143, 144, 145
<b><i>Lactifluus heimii</i></b> .....	146, 147, 157
<b><i>Lactifluus laevigatus</i></b> .....	148, 149
<b><i>Lactifluus longisporus</i></b> ..	142, 150, 151
<b><i>Lactifluus luteopus</i></b> .....	152, 153
<i>Lactifluus pumilus</i> .....	142, 150
<b><i>Lactifluus rubroviolascens</i></b> .....	22, 23, 154, 155

**Lactifluus velutissimus**.. 147, 156, 157  
*Lactifluus volemoides* ..... 145  
*Laetiporus* ..... 37  
*Langemannia* ..... 39  
*Laschia spatulata* ..... 119  
*Lentinula* ..... 38, 158  
*Lentinus*..... 38, 119, 158, 188, 194  
*Lentinus araucariae* ..... 158  
*Lentinus brunneofloccosus*..... 158  
*Lentinus cladopus* ..... 158, 159, 160  
*Lentinus hygrophanus* ..... 178  
**Lentinus squarrosulus** . 158, 159, 160, 161  
*Lentinus tuber-regium* ..... 192  
*Lentinus verae-crucis* ..... 178  
*Leotia* ..... 188  
*Lepiota* ..... 32  
*Lepiota alborubescens* ..... 109  
*Lepiota congolensis* ..... 216  
*Lepiota dolichaula* ..... 170  
*Lepiota hortensis* ..... 109  
*Lepiota humei* ..... 109  
*Lepiota letestui* ..... 216, 217  
*Lepiota mammillata* ..... 109  
*Lepiota schimperi* ..... 226  
*Lepiota subfulvidisca* ..... 109  
*Lepista* ..... 35, 162  
*Lepista cafferorum* ..... 162  
**Lepista sordida** ..... 162, 163  
*Leucoagaricus* ..... 32, 108  
*Leucoagaricus bisporus* ..... 109, 110  
*Leucoagaricus hortensis* ..... 109  
*Leucocoprinus* ..... 32  
*Leucocoprinus africanus* ..... 168  
*Leucocoprinus dolichaulus* ..... 170  
*Leucopaxillus* ..... 35, 36, 238  
*Leucoporus megaloporus* var.  
*incarnatus* ..... 116, 117  
*Limacium rubescens* ..... 62  
*Lycoperdon perlatum* ..... 39  
 Lyophyllaceae ..... 209

## M

*Mackintoshia* ..... 164  
**Mackintoshia persica** ..... 40, 164, 165  
*Macrocybe lobayensis* ..... 30, 35  
*Macrolepiota* ..... 32, 108, 110, 166  
**Macrolepiota africana**..... 166, 168, 169, 170, 171  
*Macrolepiota alborubescens* ..... 109

**Macrolepiota dolichaula** ..... 166, 167, 170, 171  
*Macrolepiota procera*..... 166, 170  
*Macrolepiota zeyheri* ..... 166  
*Marasmiellus inoderma* ..... 34  
 Marasmiaceae ..... 172, 236  
*Marasmius*..... 7, 34, 36, 172  
**Marasmius arborescens** 172, 173, 174  
**Marasmius bekolacongoli**..... 175, 176  
*Marasmius heinemannianus* ..... 172  
*Marasmius katangensis* ..... 176  
*Marasmius staudtii*..... 176  
*Marasmius zenkeri* ..... 176  
*Masseola spathulata* ..... 114  
*Mastocephalus dolichaulus* ..... 170  
*Melanoleuca sordida* ..... 162  
*Merulius alneus* ..... 206  
*Merulius spathularius* ..... 114  
*Morchella* ..... 30  
*Morganella pyriforme* ..... 39  
*Mycena microcarpa* ..... 220  
*Mycena myxocaulis* ..... 34  
*Mycenastrum corium* ..... 39  
*Mycoamaranthus congolensis* ... 40, 165

## N

*Neonothopanus* ..... 177, 188  
**Neonothopanus hygrophanus** ..... 28, 38, 177, 178, 179  
 Nigricantes ..... 204  
*Nothopanus hygrophanus* ..... 28, 178

## O

*Octaviania* ..... 180  
**Octaviania ivoryana** 39, 102, 180, 181  
 Omphalotaceae ..... 177  
*Omphalotus* ..... 29  
*Omphalotus olearius* ..... 73  
*Oudemansiella* ..... 30, 32, 36, 183  
**Oudemansiella canarii** .. 182, 183, 184  
*Oudemansiella longipes* ..... 183  
*Oudemansiella radicata* ..... 183

## P

*Panus* ..... 158  
*Panus hygrophanus*..... 28, 178  
*Paraxerula* ..... 30  
*Paxillus* ..... 35, 38, 255

*Peziza* ..... 37  
*Phallus*..... 39  
*Phlebopus* ..... 38, 185, 186  
*Phlebopus portentosus* ..... 185  
***Phlebopus sudanicus*** ... 185, 186, 187  
*Pholiota zenkeri* ..... 124  
*Phylloporus* ..... 35, 36, 242  
*Phyllotopsis* ..... 37  
 Physalacriaceae ..... 183  
*Pleurocybella* ..... 29, 191  
*Pleurocybella porrigens* ..... 38, 188  
 Pleurotaceae ..... 188  
*Pleurotus* 29, 38, 158, 179, 188, 191,  
 194, 255  
*Pleurotus araucariicola* ..... 190  
*Pleurotus cystidiosus* ..... 191  
*Pleurotus hygrophanus* ..... 178  
*Pleurotus ostreatus* ..... 188  
*Pleurotus ostreatus f. pulmonarius* .. 190  
*Pleurotus ostreatus* var.  
*pulmonarius* ..... 190  
***Pleurotus pulmonarius*** ..... 160, 189,  
 190, 191  
*Pleurotus pulmonarius* var.  
*juglandis* ..... 190  
*Pleurotus pulmonarius* var.  
*lapponicus* ..... 190  
*Pleurotus squarrosulus* ..... 159, 160  
***Pleurotus tuber-regium***.... 30, 192, 194  
 Pluteaceae ..... 238  
*Pluteus*..... 33, 238  
*Pluteus campestris* ..... 45  
*Pocillaria hygrophana* ..... 178  
*Pocillaria verae-crucis* ..... 178  
*Podabrella microcarpa* ..... 220  
*Podaxis pistillaris* ..... 30  
 Polyporaceae ..... 116, 118, 119, 158  
 Polyporales ..... 158  
*Polyporus brachyporus* ..... 116  
*Polyporus megaloporus* ..... 116  
*Polyporus moluccensis* ..... 119, 120  
*Polyporus spatulatus* ..... 119  
*Polyporus spatulatus* var.  
*spatulatus* ..... 119  
*Polyporus tenuiculus* ..... 121, 122  
*Pratella campestris* ..... 45  
*Psalliotia campestris* ..... 45  
*Psalliotia flocculosa* ..... 45  
*Psalliotia villatica* ..... 45

*Psathyrella* ..... 36  
*Psathyrella tuberculata* ..... 33  
*Psilocybe* ..... 122

## R

*Rhodocybe* ..... 35, 36, 37  
*Rhodopaxillus sordidus* ..... 162  
*Royoporus spatulatus* ..... 119  
*Russula*..... 33, 127, 194  
*Russula afronigricans*..... 204  
***Russula cellulata*** ..... 196, 197  
***Russula ciliata*** ..... 198, 199  
***Russula compressa*** ..... 200, 201, 203  
***Russula congoana*** ..... 201, 202, 203  
*Russula congoana* var. *congoana* ... 202  
*Russula congoana* var.  
*djongoensis* ..... 202  
*Russula liberiensis* ..... 196  
***Russula phaeocephala*** ..... 203, 204  
*Russula roseoalba* ..... 203  
*Russula roseoviolacea* ..... 195  
 Russulaceae ..... 27, 126, 194

## S

Schizophyllaceae ..... 205  
*Schizophyllum* ..... 10, 205, 255  
*Schizophyllum alneus* ..... 206  
***Schizophyllum commune*** ..... 8, 10, 11,  
 68, 206, 207, 208  
*Schizophyllum multifidum* ..... 206  
*Schulzeria striata* ..... 229, 231  
*Scleroderma* ..... 245  
*Sinotermitomyces taiwanensis* ..... 214  
*Strobilomyces luteolus*..... 42  
*Strobilurus* ..... 183  
*Stropharia* ..... 33, 36  
 Strophariaceae ..... 122  
*Suillus* ..... 39

## T

*Termitomyces* ..... 1, 7, 8, 10, 11, 20,  
 24, 30, 33, 209, 211, 222, 224, 255  
***Termitomyces aurantiacus*** ..... 212,  
 213, 231, 235  
***Termitomyces clypeatus*** ..... 8, 11,  
 214, 215

*Termitomyces eurhizus* ..... 11, 215  
*Termitomyces fuliginosus* ..... 225  
***Termitomyces letestui*** ..... 8, 11,  
 12, 23, 216, 217, 225, 235  
*Termitomyces letestui f. lactifluus* .... 216  
***Termitomyces medius*** ..... 33, 212,  
 218, 219  
***Termitomyces microcarpus***..... 8, 10,  
 11, 33, 219, 220, 221, 222, 223  
*Termitomyces reticulatus* 210, 211, 224,  
 225  
***Termitomyces schimperi*** ... 8, 27, 225,  
 226, 227, 228  
***Termitomyces striatus*** ..... 8, 27, 212,  
 213, 219, 224, 225, 229, 230, 231  
*Termitomyces striatus* var.  
*aurantiacus* ..... 27, 212, 213  
*Termitomyces striatus* var.  
*bibasidiatus*..... 231  
***Termitomyces titanicus*** ..... 8, 228,  
 232, 233, 234, 235  
*Tremella* ..... 37  
*Tricholoma* ..... 36  
*Tricholoma sordidum* ..... 162  
*Tricholomataceae* ..... 162  
*Trogia* ..... 236, 237  
***Trogia infundibuliformis*** ..... 27, 34,  
 236, 237  
*Tubosaeta* ..... 39

*Tylopilus* ..... 38  
*Tyromyces spatulatus* ..... 119

## V

*Vascellum pratense* ..... 39  
*Veloporphyrellus* ..... 39  
*Volvaria volvacea* ..... 240  
*Volvariella* ..... 238  
*Volvariella earlei* ..... 238  
*Volvariella gloiocephala* ..... 238  
*Volvariella parvispora* ..... 238  
*Volvariella speciosa* ..... 238  
*Volvariella surrecta* ..... 238  
***Volvariella volvacea*** ..... 12, 31,  
 33, 238, 239, 240, 241  
*Volvariopsis volvacea* ..... 240  
*Volvopluteus earlei* ..... 31, 33, 241

## X

*Xerocomus* ..... 39, 69, 242, 243, 244  
*Xerocomus pallidiporus* ..... 243  
*Xerocomus soyeri* ..... 243  
***Xerocomus subspinulosus*** ... 243, 244  
*Xerula* ..... 30, 36

## Previous titles in this series

### **Taxonomie des holothuries des Comores**

Y. Samyn, D. VandenSpiegel & C. Massin  
*Abc Taxa* Vol 1 - 2006

### **Détérioration des collections de coquilles**

R. De Prins & E. Rour (traduction)  
*Abc Taxa* Vol 2 - 2007

### **Taxonomy of the *Cryptocarya* species of Brazil**

P.L.R. De Moraes.  
*Abc Taxa* Vol 3 - 2007

### **Guia taxonomica de los anfibios de Cuba (with Audio CD)**

L.M. Diaz & A. Cadiz  
*Abc Taxa* Vol 4 - 2008

### **Introduction to the taxonomy of the amphibians of Kaieteur National Park, Guyana**

P.J.R. Kok & M. Kalamandeen  
*Abc Taxa* Vol 5 - 2008

### **Sri Lankan Seaweeds – Methodologies and field guide to the dominant species**

E. Coppejans, F. Leljaert, O. Dargent, R. Gunasekara & O. De Clerck  
*Abc Taxa* Vol 6 - 2009

### **The Bee Genera and Subgenera of sub-Saharan Africa**

C. Eardley, M. Kuhlmann & A. Pauly  
*Abc Taxa* Vol 7 - 2010

### **Manual on field recording techniques and protocols for All Taxa Biodiversity Inventories and Monitoring**

J. Eymann, J. Degreef, Ch. Häuser, J.C. Monje, Y. Samyn & D. VandenSpiegel (eds)  
*Abc Taxa* Vol 8 (part 1 & 2) - 2010

### **Les genres et sous-genres d'abeilles de l'Afrique subsaharienne**

C. Eardley, M. Kuhlmann & A. Pauly  
*Abc Taxa* Vol 9 - 2010

### **Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale – Taxonomie et identification**

H. Eyi Ndong, J. Degreef & A. De Kesel  
*Abc Taxa* Vol 10 - 2011

### **Naturalised and invasive succulents of southern Africa**

M. Walters, E. Figueiredo, N.R. Crouch, P.J.D. Winter, G.F. Smith, H.G. Zimmermann & B.K. Mashope  
*Abc Taxa* Vol 11 - 2011

**Guide taxonomique des oligochètes dulçaquicoles du Maghreb**

P. Martin & A.A. Boughrous

*Abc Taxa* Vol 12 - 2012

**Bréviaire de taxonomie des acariens**

H.M. André & J.K. N'Dri

*Abc Taxa* Vol 13 - 2012

**Liverworts and Hornworts of Rwanda**

Eberhard Fischer

*Abc Taxa* Vol 14 - 2013

**The sawflies of Namibia and western South Africa (Symphyta, Hymenoptera)**

Franck Koch, Georg Goergen and Simon van Noort

*Abc Taxa* Vol 15 - 2015

**Diatoms from the Congo and Zambezi Basins - Methodologies and identification of the genera**

J.C. Taylor and C. Cocquyt

*Abc Taxa* Vol 16 - 2016

