

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES DE LA VILLE DE DALOA (CENTRE-OUEST DE LA COTE D'IVOIRE)

A. P. N'DOUBA¹, B. C. N. KOFFI¹, C. K. KOUASSI¹, M. HAIDARA¹, N. GROGA¹, A. DOUIRA² & K. AYOLIE¹

¹Université Jean Lorougnon Guédé Daloa, BP 150 Daloa (Côte d'Ivoire), Laboratoires d'Amélioration de la Production Agricole UFR Agroforesterie.

²Université Ibn Tofail, Kénitra (Maroc), Laboratoire de Botanique, Biotechnologie et Protection des plantes, Faculté des sciences.

*Auteur correspondant : Email : ndoubap@yahoo.fr

RESUME

Les forêts aux alentours de la ville de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire) sont colonisées par des espèces de champignons comestibles beaucoup appréciées par la population. Ces produits forestiers font partie intégrante de leur vie. L'objectif de cette étude était dans un premier temps de collecter toutes les espèces comestibles consommées par cette population et dans un second temps, procéder à une étude minutieuse en vue de leur identification pour dresser une liste des champignons comestible de la région. Des prospections ont été réalisées pendant la grande saison des pluies (fin mars à juillet) période favorable au développement des champignons. Les espèces fongiques ont été récoltées à différents stades de développement pour une étude macroscopiques et microscopique au laboratoire. A l'issue de ces travaux dix espèces comestibles ont été répertoriées, il s'agit de :

Deux espèces d'Ascomycètes : *Auricularia cornea* Ehrenb et *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quéf.

Huit espèces de Basidiomycètes comestibles : *Volvariella volvacea* (Bull. Ex. Fr.) Sing S.I., *Volvariella gloiocephala* De Cand. : Fr., *Coprinus comatus* (Mull.: Fr.) Pers., *Psathyrella tuberculata* (Pat.) A. H. Smith, *Psathyrella atroumbarata* Pegler, *Termitomyces striatus* (Beeli.) Heim, *Termitomyces medius* R. Heim & Grassé et *Termitomyces letestui* (Pat.) R. Heim.

Ce premier travail sur les champignons comestibles constituera une base pour d'autres travaux sur les champignons comestibles.

Mots clés : Champignons, comestibles, Basidiomycètes, forêt, Daloa

ABSTRACT

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF WILD EDIBLE MUSHROOMS IN THE TOWN OF DALOA (CENTER-WEST OF CÔTE D'IVOIRE)

The forests around the town of Daloa (center-west of the Ivory Coast) are colonized by species of edible mushrooms much appreciated by the population. These forest products are an integral part of their life. The objective of this study was first to collect all the edible species consumed by this population and secondly, to carry out a careful study with a view to their identification in order to draw up a list of edible fungi in the region. Surveys were carried out during the great rainy season (end of March to July), a period favorable to the development of fungi. Fungal species were collected at different stages of development for macroscopic and microscopic study in the laboratory. At the end of this work ten edible species were listed, they are:

$\frac{3}{4}$ Two species of Ascomycetes: *Auricularia cornea* Ehrenb and *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quéf.

¾ Eight species of edible Basidiomycetes: *Volvariella volvacea* (Bull. Ex. Fr.) Sing S.I., *Volvariella gloiocephala* De Cand. : Fr., *Coprinus comatus* (Mull.: Fr.) Pers., *Psathyrella tuberculata* (Pat.) A. H. Smith, *Psathyrella atroumbarata* Pegler, *Termitomyces striatus* (Beeli.) Heim, *Termitomyces medius* R. Heim & Grassé and *Termitomyces letestui* (Pat.) R. Heim.

This first work on edible mushrooms will form a basis for further work on edible mushrooms.

Key words: Mushrooms, edibles, Basidiomycetes, forest, Daloa

INTRODUCTION

Dans les pays en voie de développement, les champignons comestibles contribuent substantiellement au régime alimentaire et aux revenus des populations rurales. Ils jouent également un rôle fondamental dans la santé de tous les écosystèmes forestiers (Boa, 2006). Leur importance est considérable. Plus de 3000 espèces sont consommées à travers le monde et plus d'une centaine présentent des propriétés thérapeutiques prometteuses pour le traitement du cancer ou d'autres maladies chroniques (Deslandes et Pic, 2001 ; Garibay-Orijel, 2009).

En Afrique, les champignons constituent des produits forestiers non ligneux d'une importance capitale, tant du point de vue nutritionnel qu'économique (Ndoye et al., 2007). Néanmoins, la saisonnalité dans l'apparition des carpophores est un facteur limitant pour leur disponibilité, souvent aléatoire et concentrée sur quelques semaines par an, principalement en saison des pluies. Plus de 300 espèces de champignons comestibles ont été recensées en Afrique tropicale (Zoberi, 1978 ; Rammeloo et al., 1993 ; Boa, 2006).

Les champignons sont consommés par une grande partie de la population de Daloa. Parmi ces espèces de champignons, les genres *Termitomyces*, *Volvaire* et *Psathyrella* font l'objet d'une récolte à grande échelle et occupent une place importante dans l'alimentation de base des populations pendant les saisons

d'apparition.

Vu leur importance au plan économique et écologique, les champignons font l'objet de plusieurs travaux de recherche (Garibay-Orijel et al, 2009). En Côte d'Ivoire de nombreux travaux ont portés sur la diversité des végétaux et des animaux mais il manque des données sur la biodiversité des champignons comestible. L'objectif de cette étude est de contribuer à la connaissance des champignons sauvages comestibles dans la région de Daloa. Comme objectifs spécifiques, il s'agira de :

Collecter toutes les espèces comestibles consommées par la population de Daloa.

Procéder à une étude minutieuse en vue de leur identification pour dresser une liste des champignons comestible de la région.

METHODOLOGIE

ZONE D'ETUDE

La présente étude a été réalisée dans la région du Haut Sassandra, précisément dans la ville de Daloa. Situé dans le centre-ouest de la Côte d'Ivoire, la région du Haut Sassandra est caractérisée par une pluviométrie élevée dépassant 1500 mm avec deux saisons des pluies :

La grande saison correspond au mois de Avril, mai, juin et juillet et la petite saison d'octobre à novembre (Declert, 1990).

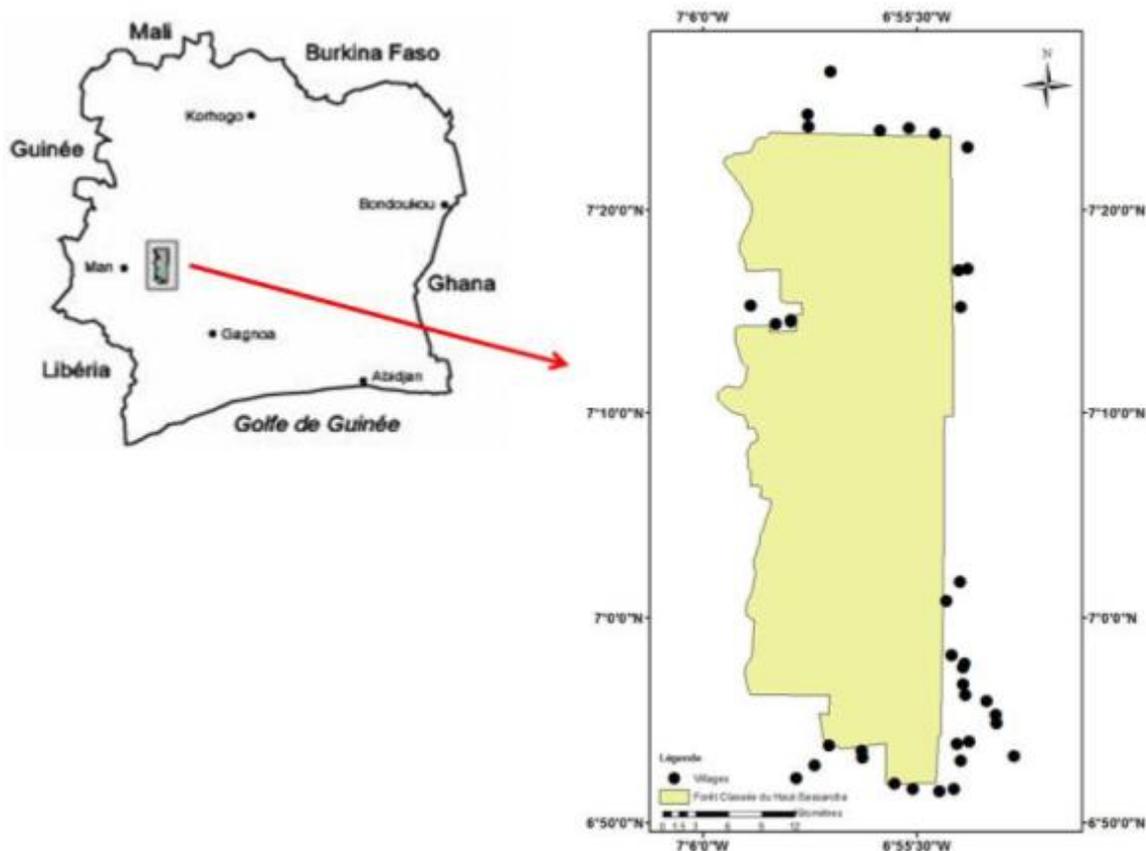


Figure 1 : Situation géographique de la zone d'étude.

COLLECTE DES DONNEES

Des prospections ont été réalisées pendant la grande saison des pluies (fin Avril à juillet 2017) période favorable au développement des champignons comestibles, dans les forêts environnant la ville de Daloa. Les carpophores des espèces comestibles apparaissent juste après les pluies. Avant la récolte, les espèces fongiques sont photographiées, et certains détails sont également notés, notamment les restes de voiles et le substrat. Des individus à différents stades de développement ont été récoltés. Ensuite, les champignons sont ramenés au laboratoire pour étude macroscopiques et microscopique.

L'étude macroscopique concerne les éléments du carpophore : le chapeau (forme, marge, surface, taille, stade jeune ou mûr), l'hyménophore (densité, forme, insertion, l'arête et la couleur des lames...), le pied (insertion au chapeau, consistance, aspect, taille, forme, couleur, ornements, présence ou non

d'anneau et de volve) et la chair (épaisseur, couleur, consistance, odeur et saveur).

L'étude microscopique concerne les organes suivants : les spores, les basides et cystides. Il s'agira de noter les caractères suivants : la forme, la couleur, leurs ornements, la présence ou l'absence de pores germinatifs.

L'identification des espèces a été réalisé d'après la description de Gerault (2005) et Eyi Ndong (2011).

RESULTATS

Les sorties effectuées dans la ville de Daloa nous ont permis de recenser dix espèces de champignons comestibles.

Auricularia auricula-judae (Bull.) QuéL.

Espèce présente dans la plupart des milieux humides ; chapeaux (5 - 7 cm) gélatineux, lisse de couleur brun clair, chaire mine, Pied absent ou très court récoltée sur bois mort (Figure 1).



Figure 1 : Carpophore de *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quéf.

Auricularia cornea Ehrenb.

Chapeau (5 à 7 cm) gélatineux, lisse de couleur noir, brun foncé, chair noire mine, aspect velouté. Pied absent ou très court récoltée sur un bois mort (Figure 2).



Figure 2 : *Auricularia cornea* (Bull.) Quéf.

Termitomyces letestui (Pat.) R. Heim

Chapeau (16 cm) convexe puis s'aplati à l'âge adulte ; lisse, cassant avec une couleur blanchâtre et brun au centre. L'anneau de couleur blanchâtre est rattaché au pied. Lame blanchâtre, libre et serrée. Pied (115 cm), blanc à blanc crème, cylindrique.

Spores (6,0-9,0 × 3,0-5,0 μm) hyaline, elliptique, lisse. Basides hyalines, tétrasporées. Cheilocystides (36,0 × 15,0 μm) hyalines, fusiformes, lisse (Figure 3).



Figure 3 : Carpophore de *Termitomyces letestui* (Pat.) R. Heim.

Odeur forte et agréable. Cette espèce pousse sur les termitières

Termitomyces striatus (Beeli.) Heim,

Chapeau (4-12 cm) est charnu et ferme, conique puis presque plan. Le perforatorium, est assez aigu, dur, 1-1,5 cm large. La marge est souvent sillonnée, d'abord incurvée puis étalée, à multiples déchirures radiales jusqu'à mi-rayon ; revêtement séparable jusqu'au bord du perforatorium, sec, lisse, sillonné au moins de sa partie moyenne jusqu'au bord, ocre blanchâtre à ocre jaunâtre, le plus souvent grisâtre à ocre brunâtre, perforatorium toujours plus sombre ou plus foncé que le chapeau. 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 (Figure 4). 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. Basides clavées, 4-spores, 18-26×6,3-7,1 μm. *Termitomyces medius* R. Heim & Grassé



Figure 4 : Carpophore de *Termitomyces striarius* (Beeli.) Heim.

Chapeau (4-6 cm), d'abord conique puis étalé, déprimé autour du perforatorium. Le chapeau est séparable du pied ; revêtement est légèrement luisant et sec. La marge d'abord incurvée, puis étalée est fissuré, blanc sale à gris-brunâtre, plus clair vers la marge. Perforatorium plus foncé, gris-brun à brun-beige ; marge, Lamelles libres, serrées. Pied (2-4,5 cm) est droit, cylindrique, strié longitudinalement, fréquemment torsadé, blanchâtre, sans anneau ; partie souterraine courte, 1-2 cm long, légèrement renflée 0,7-0,8 cm diam., blanchâtre (Figure 5) ; pseudorhize très fine et fragile, cassante, blanche, 1-2 mm diam., environ 10 cm long. Spores lisses, hyalines 5,8—7,5x3,7-4,2 μm . Basides clavées, 4-spores, 18-22x7-9 μm . Cheilocystides ovoïdes à lagéniformes. poussent en petits groupes dans les stations ombragées, relativement humides et sur sols profonds. L'espèce n'est pas très fréquente et il pousse en petit groupe.



Figure 5 : Carpophore de *Termitomyces medius* R. Heim & Grassé.

Volvariella volvacea (Bull. Ex. Fr.) Sing S.I.

Le chapeau (3,8-6,2 cm) conique puis campanulé, légèrement strié à la marge, lisse au centre, cassant, à la forme d'un parasol lorsqu'il n'est pas bien ouvert. Chair blanche, fine et très ferme. Lames libres, fines, serrées, à lamelles et lamellules intercalées, blanchâtre devenant rosâtre à saumon à maturité. Pied (5,5-6,5 x 0,5-0,7 cm) blanc à blanc-gris, solide et enfermée dans une volve engainante épaisse, cylindrique, lisse, creux. Spores (6.5-8,6 x 4.7-6.7 μm) lisses, hyalines, ellipsoïdes à sub-ovoïdes. Basides clavées, 4-spores (Figure 6). Cheilocystides et Pleurocystides similaires, hyalines, lancéolées à lagéniformes, parfois pointues. Habitat : cette espèce pousse sur sciure de bois, palmier mort, sur déchets ligneux à un stade avancé de putréfaction ; forêt dense humide et plantation. Les volvaires ont une légère odeur et un gout agréable.



Figure 6 : Carpophore de *Volvariella volvacea* (Bull. Ex. Fr.) Sing S.I.

Volvariella gloiocephala De Cand. : Fr

Chapeau (3 à 6 cm) conique puis convexe enfin plan-convexe légèrement déprimé tout en conservant un large mamelon peu haut, de couleur blanchâtre, a gris bistre, brunâtre plus sombre au centre, concolore au chapeau, régulière, unie, lisse puis généralement striée par transparence dans l'âge chair mince, blanche. Le pied (5 à 10 cm), de couleur blanchâtre, cylindrique, fibreuse, plein, ferme, élancé, facile a déboité du chapeau, présence de volve au niveau de pied (Figure 7). Récoltée au sol.



Figure 7 : Carpophore de *Volvariella gloiocephala*
De Cand. : Fr .

Coprinus comatus (Mull.: Fr.) Pers.

Chapeau (5,5 cm) cylindrique puis en cloche, revêtement mécheleux, écailleux, blanc ocre, rosissant puis noircissant à partir de la marge qui se fend, se retourne en se liquéfiant, chair blanche. Lames libres, fines, serrées à arêtes comme liées ensemble, blanches puis pourpres avant de devenir noires et se liquéfier à partir de la marge. Pied (5- 12 cm) blanc, cylindrique, creux, lisse, fibreux. Spore (8,32-10 x 5-6,66 μm) pourpre, elliptique, présence de pore germinatif, clair et central (Figure 8). Légère odeur, pousse sur palmier mort, bord de routes, pelouse.



Figure 8 : Carpophore de *Coprinus comatus*
(Mull.: Fr.) Pers.

Psathyrella tuberculata (Pat.) A. H. Smith

Chapeau (4 cm) brun, brun foncé à roux pourpre, surface lisse, chargé de squamules en fore de petits tubercules, arrondis puis campanulé et s'étale par la suite, marge entière et droite, striolé, chair blanche et fine. Lames blanche, serrées, atteignant le sommet du pied, blanches puis devenant pourprées à brun noirâtre. Pied (7,4 cm) blanchâtre, cylindrique, arqué, creux, rugueux, marqué de squamules peu saillantes, arqué. Anneau étalé, mince, membraneux, frangé aux bords, blanc, persistant, inséré vers le milieu ou le tiers supérieur du pied. Spores (6-8 x 3 μm) pourprées, ovoïdes, lisses, présence de pore germinatif (Figure 9). Baside hyalin, tétrasporées. Cheilocystides (33,3-36,63 x 10-11,65 μm) hyalin, clavé à fusiforme, Légère Odeur, colonise les bois morts.



Figure 9 : Carpophore de *Psathyrella tuberculata* (Pat.) A. H. Smith.

Psathyrella atroumbarata Pegler

Chapeau (4 cm) brun à brun ocre, conique à campanulé, surmonté d'un umbo obtus, marge d'abord droit puis révoluée, légèrement striée, revêtement brun, sec, soyeux, plus foncé vers le centre, chair très mince, blanche. Lames adnées, lâche, blanchâtres à grisâtres, lamellules nombreuses, inégales, arête crénelée, concolore. Pied (6-7 cm) blanc, cylindrique, creux, arqué. Anneau étalé, mince, membraneux, blanc, persistant, inséré vers le milieu ou le tiers supérieur du pied. Spore (8,32-10 x 5 μm) brun à brun ocre, elliptique, parois double, présence de pore germinatif (Figure 10).



Figure 10 : Carpophore de *Psathyrella atroumbarata* Pegler.

Pousse sur bois mort, en bordure des chemins, gout agréable.

DISCUSSION

Les forêts de la région de Daloa regorgent une diversité importante de champignons forestiers. La comestibilité des champignons forestiers dans la région de Daloa est basée sur les connaissances ancestrale et culturelle. Les critères de comestibilité par la population sont orientés sur le type de substrat et la saison. Dans leurs travaux sur l'étude ethno mycologique et identification des champignons sauvages comestibles les plus consommés dans la région des Monts- Kouffé au Bénin (Afrique de l'Ouest) Fadeyi *et al.* (2017) ont montré que les critères utilisés par la population pour évaluer la comestibilité varient d'une région à une autre.

Bien que les champignons comestibles jouent un rôle important aux plans alimentaire et social, les données sur ces espèces fongiques comestibles restent insuffisantes en Côte d'Ivoire pour couvrir les besoins des populations rurales. Ce constat a été montré par Yian (2016) dans une étude sur les techniques d'identification taxonomique et de gestion des collections. Des résultats similaires ont été trouvé par Zanh *et al.* (2016) dans une étude sur usages des produits forestiers non-ligneux selon les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra. Ils ont mis en évidence trois espèces de champignons comestibles : *Volvariella volvacea*, *Termitomyces letestui*,

Psathyrella tuberculata. Ainsi selon Yian, (2016) ces champignons comestibles communément appelé volvaires (*Volvariella volvacea*), les champignons associés aux termites (le genre *Termitomyces*) et les champignons noirs (le genre *Psathyrella*), sont appréciés par la population d'où leur présence sur le marché de certaines villes telle que Abidjan.

D'une manière générale l'espèce *Volvariella volvacea* est une espèce qui pousse sur des souches de palmiers mort. Cette affirmation corrobore avec les résultats de Tiecoura *et al.*, (2016) dans les travaux de suivi des paramètres de production de *Volvariella volvacea* sur du palmier mort dans la région d'Abidjan. La culture de *Volvariella volvacea* se fait dans la plupart des zones forestières, sur les substrats telle que les épluchures de manioc, des déchets de palmier à huile et les coques de cacao amassées dans des fosses peu profondes (Dixon, 1960).

Les espèces du genre *Auricularia* récoltées dans la région de Daloa se développent sur des souches de bois mort, ces résultats sont similaire à ceux de Eyi Ndong dans ces travaux sur les champignons comestibles des forêts dense de l'Afrique centrale : Taxonomie et identification qui a lui aussi récolté ces même espèces sur des souches de bois en décomposition.

Dans cette présente étude, les travaux nous ont permis de répertorier dix (10) espèces sauvages comestibles dans la région de du Haut Sassandra : *Volvariella volvacea* (Bull. Ex. Fr.) Sing S.I., *Volvariella gloiocephala* De Cand. : Fr., *Coprinus comatus* (Mull.: Fr.) Pers., *Psathyrella tuberculata* (Pat.) A. H. Smith, *Psathyrella atroumbarata* Pegler, *Termitomyces striatus* (Beeli.) Heim, *Termitomyces medius* R. Heim & Grassé et *Termitomyces letestui* (Pat.) R. Heim.

CONCLUSION

Des sorties effectuées dans les forêts environnant la ville de Daloa (centre-ouest de la Côte d'Ivoire) ont permis de collecter dix espèces de champignons comestibles consommées dans cette localité. Parmi ces espèces, huit (8) sont des Basidiomycètes comestibles. Parmi ces basidiomycètes, cinq espèces se développant sur bois mort et débris végétaux ; *Volvariella volvacea* (Bull. Ex. Fr.) Sing S. I.,

Volvariella gloiocephala De Cand. : Fr., *Coprinus comatus* (Mull.: Fr.) Pers., *Psathyrella tuberculata* (Pat.) A. H. Smith, *Psathyrella atroumbarata* Pegler. Les espèces du genre *Termitomyces* : *Termitomyces stiatius* (Beeli.) Heim, *Termitomyces medius* R. Heim & Grassé et *Termitomyces letestui* (Pat.) R. qui colonise les termitières. Deux (2) espèces d'Ascomycètes comestibles ont été identifiées dans cette zone, il s'agit de : *Auricularia cornea* Ehrenb, *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quéf.

REFERENCES

- Boa E., 2006. Champignons comestibles sauvages. Vue d'ensemble sur leurs utilisations et leur importance pour les populations. Produits forestiers non ligneux ; Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. 157p.
- Eyi Ndong H., Degreef J., De Kesel A., 2001. Champignons comestibles des forêts dense de l'Afrique centrale : Taxonomie et identification. *Abc Taxa*, volume 10 ; 262p.
- Deslandes J. et Pic C., 2001. Mise en valeur alimentaire et médicinale des plantes et champignons de sous-bois de la forêt feuillue de l'Outaouais. Phase 1. Rapport préliminaire. Institut d'aménagement de la forêt feuillue ; 58 p.
- Dixon P. A., 1960. *Volvariella volvacea* 'Abe-mire'. *Universitas* 4: 51-52.
- Fadeyi O.G., Badou S. A., Aignon H. L., Codjia J.E.I., Moutouama J.K., Yoyou N.S., 2017. Etude ethnomycologiques et identification des champignons sauvages comestibles les plus consommés dans la région des mont Kouffè au Bénin (Afrique de l'Ouest). *Agronomie Africaine* 29 (1): 93-103.
- Garibay-Orijel, R., Cordova, J., Cifuentes, J, 2009. Integrating wild mushrooms use into a model of sustainable management for indigenous community forests. *Forest Ecology and Management*: 258; Pp 122–131.
- Gerault A., 2005. Florule Evolutive des Basidiomycotina du Finistère : Homobasidiomycètes ; Agaricales. Version 2.1., 183p.
- Ndoye O., Awono A., Preece L. et Toirambe B., 2007. Marchés des produits forestiers non ligneux dans les provinces de l'Équateur et de Bandundu : présentation d'une enquête de terrain. In: Croizer C. & Trefon T., eds. Quel avenir pour les forêts de la République démocratique du Congo ? Bruxelles: Coopération Technique Belge (CTB), 68-70.
- Rammeloo J. et Walley R., 1993. The edible fungi of Africa south of the Sahara. A literature survey. *Scripta Bot. Belg.*, 5, 62.
- Tiecoura K.; Gonedele Bi S.; Assi B. D.; N'Nanalla O.; Kouassi A., Nguetta A. S.P., 2016. Le palmier mort, *Elaeis guineensis* Jacq., support de production de champignons : étude de quelques paramètres de production de *Volvariella volvacea*. *Journal of Animal & Plant Sciences*; Vol.27, Issue 3: 4260-4271.
- Yian G. C., 2016. Diversité des champignons comestibles rencontrés à Abidjan (Côte d'Ivoire) de la Coopération belge au développement dans le cadre du renforcement des capacités taxonomiques (GTI) du programme CEBioS, basé à l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (Bruxelles) ; 2p.
- Zanh G. G., Barima Y. S. S., Kouakou K. A. et Sangne Y. C., 2016. Usages des produits forestiers non-ligneux selon les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire). *Int. J. Pure App. Biosci.* 4 (5): 212-225.
- Zoberi H., 1978. Some edible mushrooms from the tropics. *Mushroom Sci.*; 10(2), 519-536.