

ETUDES ETHNOMYCOLOGIQUES ET IDENTIFICATION DES CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES LES PLUS CONSOMMES DANS LA REGION DES MONTS-KOUFFE AU BENIN (AFRIQUE DE L'OUEST)

O. G. FADEYI^{1*}, S. A. BADOU¹, H. L. AIGNON¹, J. E. I. CODJIA¹, J. K. MOUTOUAMA¹, N. S. YOROU¹

¹Laboratoire d'Ecologie, de Botanique et de Biologie Végétale, Faculté d'Agronomie, Université de Parakou, 03 BP 125, Parakou, Bénin

*Auteur correspondant : fadeyi.olyviagwladys@yahoo.fr

RESUME

Les connaissances endogènes sur les champignons comestibles sont peu documentées en Afrique de l'Ouest. La présente étude vise à identifier les champignons sauvages les plus consommés dans la région des Monts-Kouffè au Bénin. Cette étude réalisée de juillet à août 2014, a d'abord consisté en une enquête ethnomycologique sur une centaine d'individus aléatoirement choisis au sein de quatre groupes ethniques (Nagot, Bètamaribè, Peuhl et Lokpa) appartenant à deux villages forestiers (Manigri-Oké et Manigri-Ikani) de la commune de Bassila dans le centre du Bénin. Cette enquête a été suivie d'un inventaire mycologique dans des écosystèmes naturels représentatifs de la zone d'étude, permettant sur base des enquêtes d'identifier les champignons sauvages comestibles les plus consommés en fonction du groupe sociolinguistique. Pour identifier les champignons comestibles prioritaires de la région, la technique de simple ranking et de Matrix ranking ainsi qu'une Analyse Factorielle de Correspondance tenant compte de 5 critères (qualité organoleptique, fréquence de consommation, facilité de consommation et de digestion, durée de conservation et disponibilité temporelle) et des scores numériques attribués à chaque critère par enquêtés ont été effectuées. Dix-neuf (19) espèces comestibles, dominées par celles du genre *Termitomyces*, sont majoritairement exploitées par les populations locales à des fins alimentaires. Parmi celles-ci, une dizaine d'espèces a été identifiée comme prioritaire pour l'alimentation des groupes sociolinguistiques des Monts-Kouffè. Les résultats ont montré que les Nagots utilisent plus de ressources fongiques (18 espèces comestibles) que les Peuhls (14), les Bètamaribè (12) et les Lokpa (9). Vu le grand usage que font les populations de la région des Monts-Kouffè des champignons sauvages il est nécessaire aujourd'hui de trouver un compromis pour une exploitation durable de ces ressources à travers une gestion durable de leurs habitats et la promotion d'une filière de champignons sauvages comestibles en Afrique de l'Ouest.

Mots clés : Ethnomycologie, Champignons comestibles, Espèces de priorité alimentaire, Région des Monts-Kouffè, Bénin.

ABSTRACT

ETHNOMYCOLOGICAL STUDIES AND IDENTIFICATION OF THE MOST POPULAR WILD EDIBLE MUSHROOMS OF THE MONTS-KOUFFÈ REGION IN BENIN (WEST AFRICA)

*Endogenous knowledge on edible fungi are not well known in West Africa. This study aims at identifying the most popular wild edible mushrooms in the « Monts Kouffè » area in Benin. This study was carried out from July to August 2014, firstly consisted of an ethnomycological survey on 100 individuals randomly selected within four ethnic groups (Nagot, Betamaribé, Peuhl and Lokpa) within two forest villages (Manigri-Oke and Manigri-Ikani) of the township of Bassila in the center of Benin. This survey was followed by a mycological inventory in representative natural ecosystems of the study area, enabling on the base of investigations to identify wild edible mushrooms the most consumed according to sociolinguistic group. The technique of simple and Matrix ranking and a Factorial Analysis of Correspondence were performed for the identification of mushrooms. Nineteen (19) edible species, dominated by *Termitomyces* species, are mainly exploited for food purposes. Ten of these species has been identified as priority for feeding of sociolinguistic groups*

of «Monts Kouffè». The results showed that the Nagot people use more fungal resources (18 edible species) than the Peuhl (14), the Betamaribé (12) and the Lokpa (9). As a result of the great use of mushrooms by local people of « Monts Kouffè » area, it is necessary today to find a compromise for sustainable exploitation of these resources through a sustainable management of their habitat and the promotion of wild edible mushroom sector in West Africa.

Key words : Ethnomycology, edible fungi, food priority species, Monts- Kouffè area, Benin

INTRODUCTION

Les champignons sauvages comestibles sont des Produits Forestiers non Ligneux (PFNLs) ayant plus de valeur avec un potentiel élevé pour l'expansion commerciale (Boa, 2006). Ils sont largement exploités par les populations rurales africaines principalement comme ressources alimentaires (Eyi-Ndong *et al.*, 2011; Härkonen *et al.*, 2003, 2005; Yorou *et al.*, 2014) et/ou comme source de revenus (Boa, 2006; Koné *et al.*, 2013), contribuant ainsi à la réduction substantielle de la pauvreté en milieu rural. Pour la région africaine, il est reporté un total de 300 espèces de champignons d'importance alimentaire (Rommeloo et Walley, 1993). La sous-région ouest africaine quant à elle abriterait au moins 70 espèces comestibles (Yorou *et al.*, 2014), avec des productions annuelles pouvant atteindre 300 kg à l'hectare en forêts claires soudaniennes (Yorou *et al.* 2002, 2014). Par ailleurs, 70 % de cette production annuelle est concentrée dans les deux premiers mois de la saison pluvieuse (Mai à Septembre). Au Bénin, 35 espèces de champignons sauvages comestibles ont déjà été identifiées (Coddjia, 2013 ; Coddjia et Yorou, 2014 ; Boni et Yorou, 2015). Toutefois, ces études se sont limitées qu'à quelques régions du pays ; à savoir celles de Pobè (Sud-Est) et de N'Dali (centre). Plusieurs études (De Kesel *et al.* 2002 ; Yorou *et al.* 2002 ; Yorou et De Kesel, 2002) ont prouvé la grande richesse de la région des Monts-Kouffè en champignons sauvages comestibles. Toutefois, ces études orientées pour la plus part sur l'estimation de la diversité et de l'abondance de ces organismes en milieu naturel se sont très peu intéressées aux perceptions ethnomycologiques des populations. Pourtant, Il est prouvé que les différents groupes sociolinguistiques vivant au sein et autour de ces habitats naturels riches en champignons sauvages ont développé au fil du temps des savoir-faire et techniques d'exploitation d'une importance capitale (Eyi-Ndong *et al.*, 2014 ; Coddjia et Yorou, 2014 ; Boni et Yorou, 2015).

Le présent travail vise d'une part à évaluer les connaissances ethnomycologiques des populations locales de la région des Monts-Kouffè et d'autre part à identifier les espèces de champignons sauvages de priorité alimentaire pour elles à moyen et long termes envisager leur exploitation durable, voire leur domestication.

MATERIEL ET METHODES

PRESENTATION DU MILIEU D'ETUDE

La présente étude a été effectuée dans la région des Monts-Kouffè située au centre du Bénin, entre 1°40' et 2°15' de longitude Est et 8°20' et 8°50' de latitude Nord (Figure 1). Cette zone renferme une grande diversité de formations forestières abritant des ressources diversifiées de champignons (Yorou et De Kesel, 2002).

Le climat est de type tropical sub-humide avec une pluviométrie annuelle comprise entre 1200 et 1300 mm. Les sols sont de types ferrugineux tropicaux (Adomou *et al.*, 2006). Tous ces facteurs ont favorisé la présence d'une grande diversité de formations végétales (Figure 1) y compris non seulement des galeries forestières mais aussi des forêts claires et diverses savanes (Adomou, 2011).

Du point de vue démographique et du fait de la disponibilité en terres cultivables, la région des Monts-Kouffè représente une terre d'accueil qui abrite présentement une diversité de groupes ethniques. La région des Monts-Kouffè couvre deux départements : ceux des Collines et de la Donga. D'après les données du troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH 3), le département des Collines se compose majoritairement des : Yoruba et Apparentées (46,8 %), Fon et Apparentées (39,2 %), Peuhl et Apparentées (3,3 %), Bétamaribé et Apparentées (3 %) ; et celui de la Donga des Yoa-Lokpa et Apparentées (59,5 %), Peuhl et Apparentées (11,5 %), autres ethnies (6,5 %), Yoruba et Apparentées (6 %)

(INSAE, 2002). Notre étude a été exclusivement conduite dans les formations végétales connues pour abriter une grande diversité de champignons comestibles (Yorou, 2000 ; De Kesel *et al.*, 2002 ; Yorou *et al.*, 2002 a,b, c ;

2014) ; il s'agit des forêts claires et savanes boisées dominées par des plantes des familles de Caesalpiniaceae (*Isoberlinia* spp), de Phyllanthaceae (*Uapaca togoensis* Pax) et de Dipterocarpaceae (*Monotes kerstingii* Gilg).

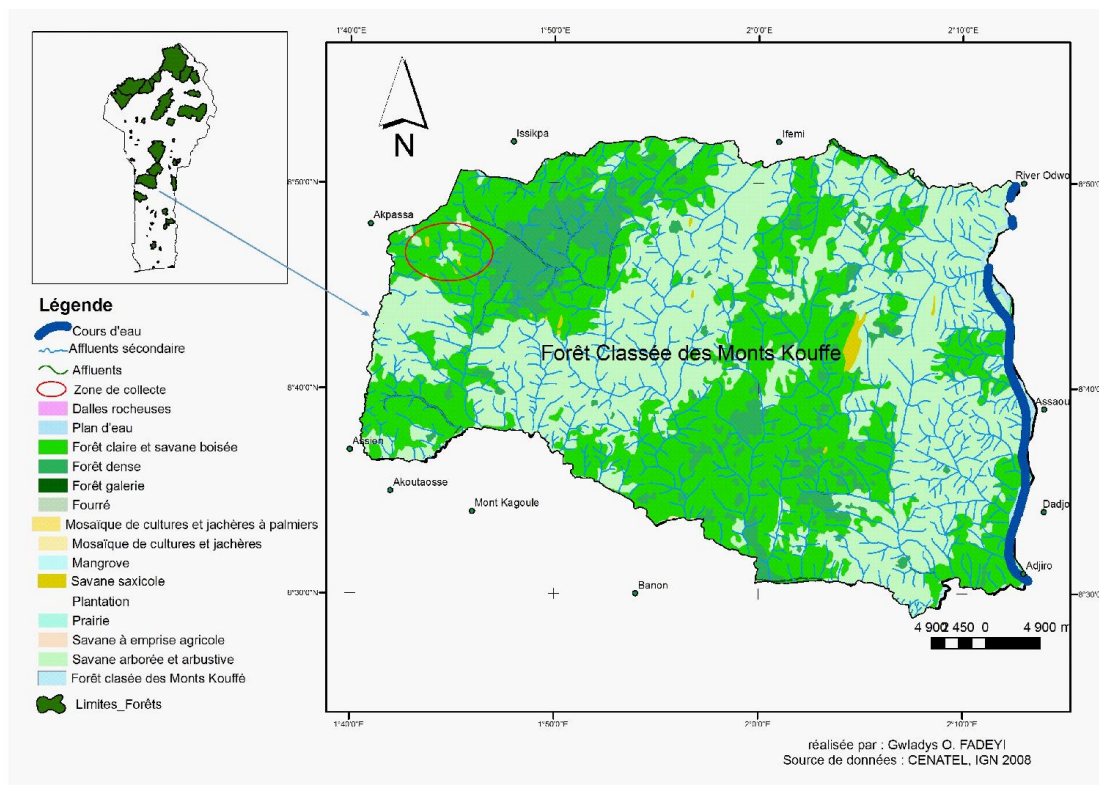


Figure 1 : La zone d'étude.

The study area.

APPROCHE METHODOLOGIQUE

COLLECTE, IDENTIFICATION ET PRESERVATION DES SPECIMENS DE CHAMPIGNONS

Trois placettes de 30 m x 30 m ont été respectivement installées dans des forêts claires et savanes boisées dominées par des plantes des familles de Caesalpiniaceae (*Isoberlinia* spp), de Phyllanthaceae (*Uapaca togoensis* Pax) et de Dipterocarpaceae (*Monotes kerstingii* Gilg). La méthode d'inventaire systématique a été utilisée pour la collecte des spécimens. Cette méthode consiste à se placer sur des lignes parallèles écartées de 2 m pour faire le relevé de part et d'autre de chaque ligne. Chacune des placettes a été visitée 2 fois par

semaine, en compagnie d'un autochtone du village qui servait de guide. Les spécimens collectés ont été photographiés, enregistrés dans le cahier de récolte puis récoltés selon De Kesel *et al.* (2002) et Yorou *et al.* (2002).

L'identification des spécimens récoltés s'est faite à l'aide de documents et/ou guides de terrain (De Kesel *et al.*, 2002 ; Eyi-Ndong *et al.*, 2011 ; Bâ *et al.*, 2011) ; mais également grâce aux entretiens de groupe réalisés avec les populations locales, en présence de spécimens frais récoltés et de photos. Les spécimens récoltés ont enfin été séchés à l'aide d'un séchoir traditionnel (De Kesel, 2001) et l'ensemble des échantillons représentatifs est déposé à l'herbier mycologique de l'Université de Parakou (Bénin).

CHOIX DES VILLAGES A VISITER ET DES POPULATIONSAINTERVIEWER

Un échantillonnage aléatoire de 100 personnes appartenant à quatre groupes ethniques a été fait au sein de deux villages :

village Manigri-Oké avec 56 enquêtés composés de 50 % Nagots, 30 % Peuhls et 20 % Bètamaribè ;

village de Manigri-Ikani avec 44 enquêtés dont 70 % Nagots et 30 % Lokpa.

Cette disproportion dans les effectifs de personnes interviewées par village s'explique par le fait que Manigri-Oké est plus peuplé que Manigri-Ikani. En effet, le Recensement Générale de la Population et de l'Habitat 'RGPH 3' (INSAE, 2002) révèlent que la population à Manigri Oké est de 8697 (915 ménages) contrairement à celle de Manigri Ikani qui est de 4324 (464 ménages).

ENTRETIEN SEMI-STRUCTURE ET SELECTION DES ESPECES PRIORITE ALIMENTAIRE

Le choix des espèces les plus appréciées s'est opéré en deux étapes.

Une première étape a consisté à énumérer pendant les entretiens semi-structurés, l'ensemble des espèces consommées par les différents groupes ethniques de la localité sur base des champignons frais récoltés et des photographies réalisées. Après cette liste exhaustive, la technique de simple ranking (Rastogi, 1999) qui consiste à classer toutes les espèces comestibles répertoriées suivant le critère gustatif. Cette première classification selon la technique de simple ranking a permis de retenir les espèces qui ont le critère gustatif le plus élevé. Les espèces issues du simple ranking et ayant le critère gustatif le plus élevé ont été considérées pour la matrix ranking (Martin, 1995) qui a consisté à croiser chacune de ces espèces avec un total de 5 critères (Tableau 1). Pour chacun des critères, une échelle de point de 1 à 5 a été attribuée à chacune des meilleures espèces. La matrix ranking nous a permis de ressortir les espèces comestibles les plus consommées (espèces prioritaires) de la région des Monts-Kouffè. Le tableau 1 ci-dessous présente les différents scores pour chaque critère ainsi que leur explication.

Tableau 1 : Scores enregistrés pour chaque critère et leurs explications.

Registered scores and their respective signification for each criterion.

Critère	Scores	Explication
Qualité organoleptique	1	Qualité organoleptique médiocre
	2	Qualité organoleptique appréciable
	3	Bonne qualité organoleptique
	4	Très Bonne qualité organoleptique
	5	Qualité organoleptique exceptionnelle
Fréquence de consommation	1	Rarement consommée
	2	Assez consommée
	3	Bien consommée
	4	Fréquemment consommée
	5	Très fréquemment consommée
Facilité de consommation et de digestion	1	Difficilement digestible
	2	Assez bonne digestibilité
	3	Bien digestible
	4	Facile à digérer
	5	Très facile à digérer
Durée de conservation	1	Très difficile à conserver, se décompose très facilement en un jour
	2	Conservation assez bonne pendant 2-3 jours
	3	Conservation bonne jusqu'à 4 jours
	4	Conservation très bonne pendant 5 jours
	5	Conservation excellente, espèce est conservée pendant une semaine
Disponibilité temporelle	1	Médiocre, espèce disponible pendant au plus 1 mois seulement
	2	Assez bonne, espèce disponible pendant 1 mois et demi
	3	Bonne, espèce disponible pendant 2 mois
	4	Très bonne, espèce disponible pendant 3 mois
	5	Excellente, espèce disponible pendant 3 mois et plus

Pour chaque espèce de champignons un tableau de contingence a été établi en tenant compte du total de scores pour chaque groupe ethnique. Afin de comprendre la préférence de certaines espèces de champignons selon les groupes

ethniques et déterminer un gradient de priorité dans le choix des champignons pour la consommation, une Analyse Factorielle des correspondances a été effectuée avec le Package FactoMine de R.3.22.

RESULTATS

CRITERES ENDOGENES DE RECONNAISSANCE DES ESPECES DE CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES ET NOMENCLATURE MYCOLOGIQUE LOCALE

Les populations de la région des Monts-Kouffé en particulier celles appartenant aux groupes sociolinguistiques des Nagots, Peuhls, Bêtamaribè et Lokpa utilisent des critères endogènes similaires pour la détermination de la comestibilité des espèces de champignons sauvages. En effet, cette comestibilité est basée en grande partie sur les cultures et traditions culinaires ancestrales des populations. Toutefois, des critères endogènes tels que la couleur, grosseur, l'odeur et forme des chapeaux sont utilisés par tous les groupes

ethniques interrogés.

Chaque groupe ethnique enquêté possède un nom vernaculaire pour désigner les champignons en général. Ainsi, ces organismes sont connus sous le nom de 'Osusu' chez les Nagots, 'lkouan' chez les Bêtamaribè, 'kakposé' chez les Lokpa et 'Gambonoudi' chez les Peuhls. En ce qui concerne la différenciation des espèces, elle se fait à travers l'utilisation d'épithète généralement en rapport avec la forme, la couleur, l'habitat, la texture ou le nom de l'organisme hôte de l'espèce.

Chacun des groupes ethniques enquêtés consomme au moins 50 % des espèces de champignons sauvages comestibles identifiées dans la zone d'étude. Cependant, les Nagots sont apparus comme le groupe le plus mycophage avec une consommation de 94,74 % des espèces identifiées (Figure 2).

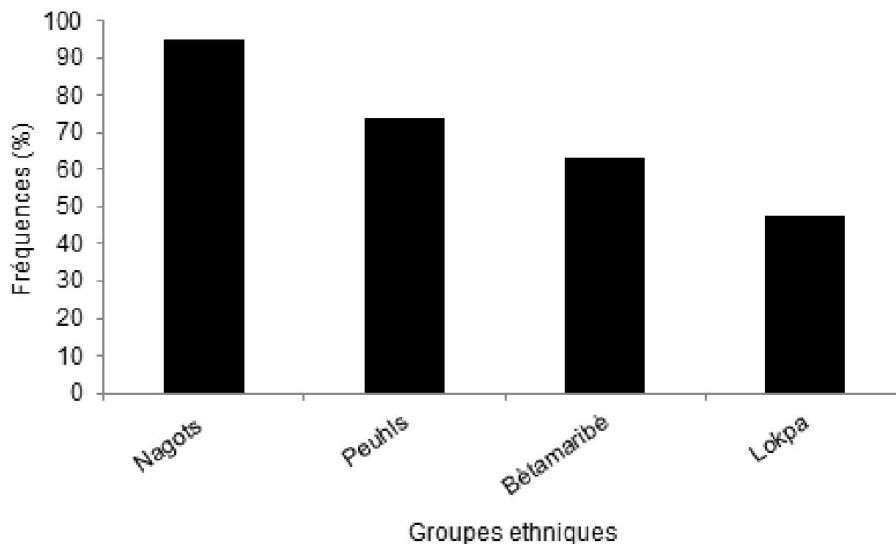


Figure 2 : Pourcentage d'espèces de champignons sauvages consommées par les différents groupes ethniques des Monts-Kouffé.

Percentage of wild edible mushrooms species within ethnic groups of the region of Monts-Kouffé.

DIVERSITE ET EXPLOITATION DES CHAMPIGNONS SAUVAGES DE LA REGION DES MONTS-KOUFFÉ

Au cours de cette étude, dix-neuf espèces de champignons sauvages comestibles ont été identifiées avec l'aide des populations rurales appartenant aux groupes sociolinguistiques des Nagots, Peuhls, Bêtamaribè et Lokpa.

Toutefois, le nombre d'espèces sauvages comestibles est variable d'un groupe ethnique à un autre. Les Nagots ont identifié un plus grand nombre d'espèces comestibles (18) contre 14 espèces chez les Peuhls, 12 chez les Bêtamaribè et 9 chez les Lokpa. Aucune des espèces identifiées (Tableau 2), n'est utilisée à des fins médicinales.

Tableau 2 : Liste des espèces comestibles en fonction des groupes ethniques, comestibilité, noms locaux et quelques significations.

List of edible species depending on the ethnic groups, edibility, local name and some meanings.

No	Noms scientifiques	Familles	Groupes ethniques			Groupes biologiques
			Nagots	Peuhls	Bétamaribè Lokpa	
1	<i>Amanita masasiensis</i> Hark. & Saarim. (FOG0005)	Amanitaceae	Osusuodjouègan (yeux d'oiseaux gendarme) +	Abonin-tangbanou +	Kouenco-fobi (anus du singe) +	Symbiote- mycorrhiziens
2	<i>Amanita subviscosa</i> (FOG0011)	Amanitaceae	Osusutikpa +	-	-	Symbiote- mycorrhiziens
3	Beeli <i>Amanita</i> sp	Amanitaceae	Osusukpakiou gèmon (champignon du manioc) +	Abonin-tangbanou +	Agbéri-Symbiote-(FOG0017) kakposé mycorrhiziens (champignon de manioc) +	
4	<i>Calvatia</i> sp (FOG0014)	Agaricaceae	+	+	Maan-kakposé Saprotophe (champignons humo-terricole de riz) +	
5	<i>Clavaria</i> sp (FOG0018)	Gomphaceae	Esèyé d'oiseau +	(pattes Sincanovo) (ped d'oiseau) +	Ikouan-nankpé (champignon de doigt) +	Saprotophe humo-terricole
6	<i>Chlorophyllum molybdites</i> (G. Mey.) Massee (FOG0013)	Agaricaceae	+	-	Inami-kouan (champignon qui pousse sur la brouse de boeuf) +	Saprotophe humo-terricole

7	<i>cf Amanita</i> sp (FOG0008)	Amanitaceae	Ekikanco (champignon blanc) +	Liandjo +	-	-	Symbiote- mycorrhiziens
8	<i>Ikouan-yoyi</i> (FOG0016)		-	-	Ikouanyoyi +	-	Symbiote- mycorrhiziens
9	<i>Termitomyces cf. striatus</i> (Beeli) Heim (FOG0003)	Lycophyllaceae	Soyi-soyi (donne l'huile de beurre de karité) +	Tarèka 2 (tête de l'antilope) +	Yakouan (gros champignon) +	Tabin-kakposé (pousse au pied de l'Uapacato- goensis) +	Symbiote-termites
10	<i>Lactifluus volemoides</i> (Karhula) Verbeken (FOG0012)	Russulaceae	Osusu-alamon (champignons de lait) +	Tayélé (champignons de lait) +	(champignons de lait) +	-	Symbiote- mycorrhiziens
11	<i>Lactifluus flammans</i> (Verbeken) Verbeken (FOG0015)	Russulaceae	(champignons de lait) +	(champignons de lait) +	-	-	Symbiote- mycorrhiziens
12	<i>cf. Lentinus squarrosulus</i> Mont. (FOG0004)	Pleurotaceae	Osusuayégui (champignons qui pousse autour d'arbre) +	Solo-kofosé (fruit du néré) +	-	Trouga- kakposé (champignons de termites) +	Saprotrophe humo-terricole
13	<i>Pleurotus abalonus</i> Y.H. Han, K. M. Chen & S. Cheng (FOG0009)	Pleurotaceae	Tikpatikpa (champignon tendre) +	Abotanganou (champignons tendre) +	Tanga-tanga (champignon tendre) +	Tèring-kakposé (champignon tendre) +	Saprotrophe humo-terricole

14	<i>Psathyrella tuberculata</i> (Pat.) A.H. Sm. (FOG0001)	Psathyrelaceae	+	Osusuakpékpé	+	Kpandjoulassi	+	Imonyankouan	+	Kakpéyoulan (petits champignons)	+	Saprotrophe humo-terricole
15	<i>Russula ochracea</i> Fr. (FOG0010)	Russulaceae	+	Osusu akpaka 2	-		-		-		-	Symbiote- mycorrhiziens
16	<i>Russula oleifera</i> Buyck (FOG0019)	Russulaceae	+	Osusu akpaka 1	-		-		-		-	Symbiote- mycorrhiziens
17	<i>Termitomyces fuliginosus</i> R. Heim (FOG0007)	Lyophilaceae	+	Osusuolikpo (champignon qui a de trou à l'intérieur)	+	Folorou	+	Itoupé-idaikouffi (champignon court masculin)	+	Tri-kakposé (champignon qui a de trou)	+	Symbiote-termites
18	<i>Termitomyces Letestui</i> (Pat.) R. Heim (FOG0006)	Lyophilaceae	+	Osusuokoadjia (pénis du dindon)	+	Taraika 1	+	Itoupé-idaiwogui (champignon long masculin)	+	Tolotolo-latrè (pénis du dindon)	+	Symbiote-termites
19	<i>Termitomyces medius</i> R. Heim & Grassé (FOG0002)	Lyophilaceae	+	Osusukaka	+	Taraisé	+	Tikonpèti	+	Noudoum-kakposé (champignons d'arachide)	+	Symbiote-termites

Légende

+ : espèces comestibles
- : espèces non comestibles
FOG... : numéro d'herbier

Légende

+ : edible species
- : non edible species
FOG... : number of herbarium

HIERARCHISATION DES CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES EN FONCTION DE LEUR NIVEAU D'APPRECIATION PAR LES POPULATIONS DE LA REGION DES MONTS-KOUFFE

Les champignons sauvages comestibles ayant enregistré les scores les plus élevés appartiennent à 6 genres repartis en 10 espèces : *Termitomyces letestui*, *T. fuliginosus*, *T. medius*, *T. cf. striatus*, *Psathyrella tuberculata*, cf. *Lentinus squarrosulus*, *Lactifluus volemoides*, *Clavaria sp*, *Amanita masasiensis*, et *A. sp*. Ceux présentant les plus faibles scores appartiennent à 4 genres repartis en 5 espèces, à savoir : cf *Amanita sp*, *Lactifluus flammans*, *Russula ochracea*, *Amanita subviscosa* et *Russula oleifera* (Figure 3).

Les résultats de l'Analyse Factorielle des Correspondances ont montré que l'axe 1 explique 50,2 % des informations liées aux

espèces selon les groupes ethniques alors que l'axe 2 explique 38,37 % soit un total de 88,68 % des informations conservées. La plus grande partie des espèces de champignons est consommée par les groupes sociolinguistiques des Nagots, des peuhls et dans une moindre mesure par les Bêtamaribè (l'axe 1 de la Figure 4). Le groupe ethnique des Lokpa a un avis différent des autres ethnies quant à la consommation des champignons (l'axe 2). Deux principaux groupes se dégagent en termes de degrés d'appréciation des espèces identifiées comme étant les plus consommées. L'un est composé en majorité d'espèces du genre *Termitomyces* (*T. meduis*, *T. letestui*, *T. cf. striatus*) correspondant aux espèces les plus appréciées et l'autre renferme les espèces les moins appréciées (*Amanita masasiensis*, cf *A. sp* et *Lactifluus flammans*). L'axe 2 traduit un gradient de priorité de consommation des espèces de champignons.

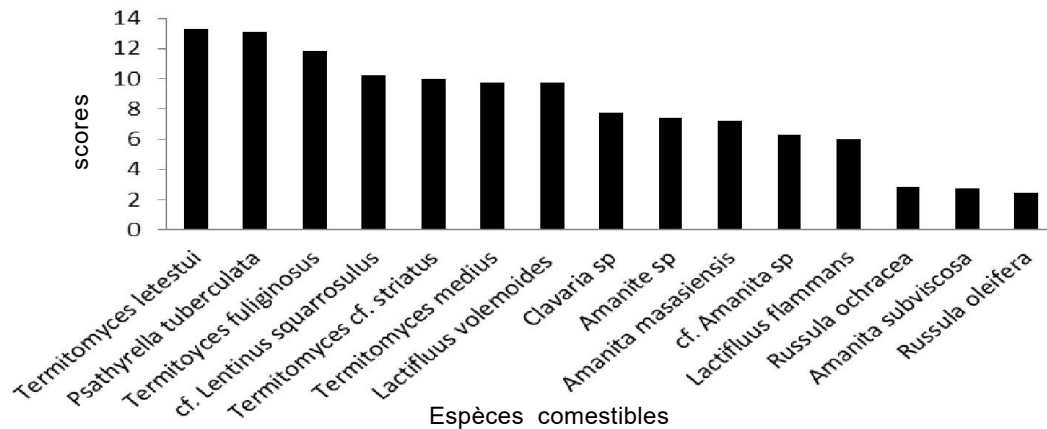


Figure 3 : Hiérarchisation des meilleures espèces de champignons dans la région d'étude.

Ranking of best species of mushrooms fungi in the study area.

Critères ayant permis l'élimination des espèces moins importantes

Une hiérarchisation des meilleures espèces de champignons dans la région des Monts-Kouffè a été faite sur la base du critère qualité organoleptique (Voir la figure 3 ci-dessus). Après

cette hiérarchisation, quatre autres critères ont permis d'éliminer certaines espèces et de les considérer comme moins importantes. Ces critères sont : la fréquence de consommation, la facilité de consommation et de digestion, la durée de conservation et la disponibilité temporelle.

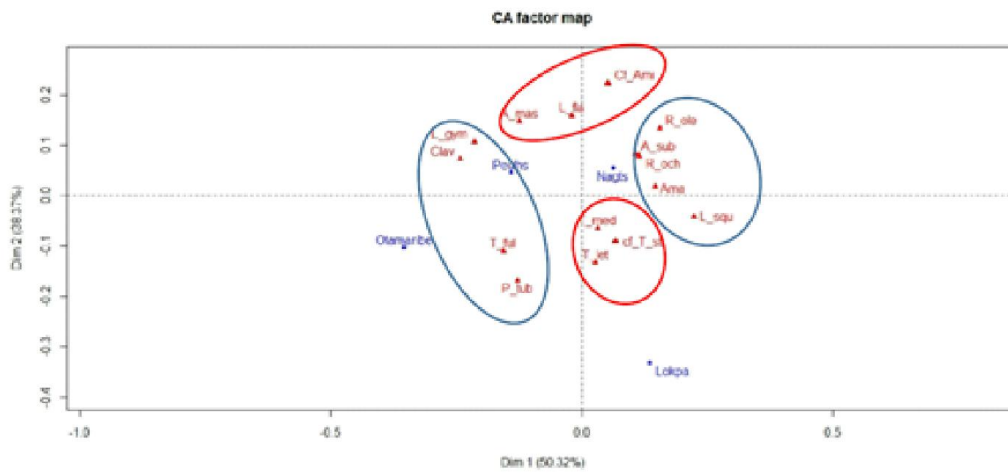


Figure 4 : Regroupement des différentes espèces prioritaires selon l’AFC

Gathering of the different main species according to CAF

Légende : L_squ : cf. *Lentinus squarrosulus*, cf_Ami : cf. *Aminita* sp, R_och : *Russula ochracea*, T_ful : *Termitomyces fuliginosus*, A_mas : *Amanita masasiensis*, L_fl : *Lactifluus flammans*, Clav : *Clavaria* sp, T_let : *Termitomyces letestui*, A_sub :

Amanita subviscosa, R_ole : *Russula oleifera*, T_med : *Termitomyces medius*, Ama : *Amanita* sp, T_cf_str : *Termitomyces* cf. *striatus*, L_gym : *Lactifluus volemoides*, P_tub : *Psathyrella tuberculata*



Termitomyces letestui



Psathyrella tuberculata



Termitomyces fuliginosus



cf. *Lentinus squarrosulus*



Termitomyces cf. striatus



Lactifluus volemoides



Termitomyces medius



Amanita sp



Clavaria sp



Amanita masasiensis

Photos : dix (10) champignons comestibles prioritaires

Ten (10) main edible mushrooms

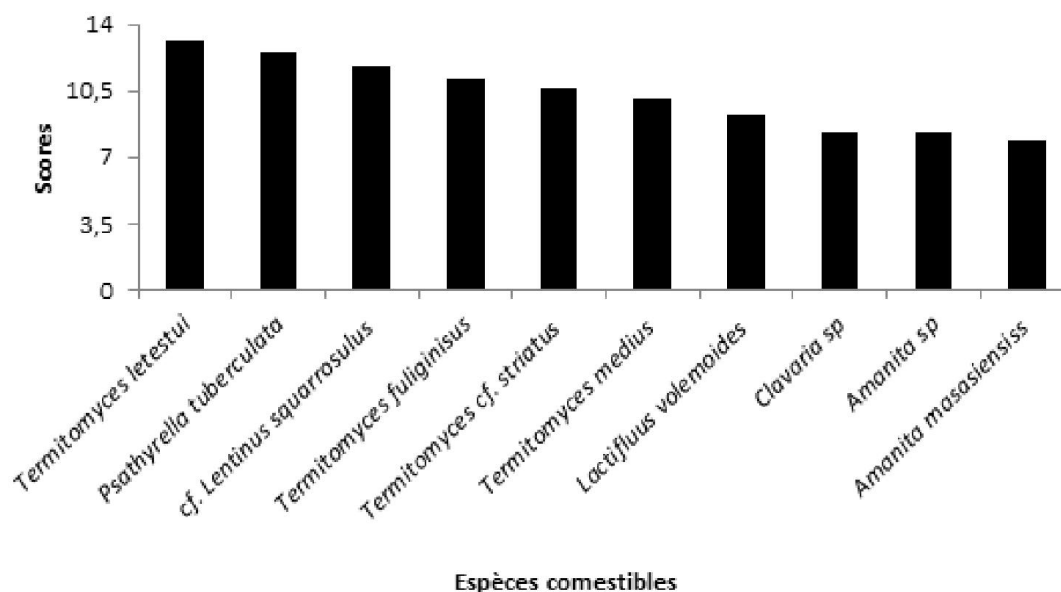


Figure 5 : Les dix espèces de champignons sauvages de priorité alimentaire de la région des Monts-Kouffè.

Ten most consumed wild edible mushrooms species of the region of Monts-Kouffè.

IMPORTANCE RELATIVE AUX DIFFERENTS GROUPES ÉCOLOGIQUES DE CHAMPIGNONS

Les champignons sauvages comestibles de la région des Monts-Kouffè appartiennent à deux grands groupes écologiques ; à savoir les symbiotiques et les saprotrophes (Figure 6). Les champignons symbiotiques de la zone d'étude sont soit des ectomycorhiziens (47, 37 % des espèces collectées) ou *Termitomyces* (21,05 % des espèces collectées) qui

entretiennent une relation de mutualisme symbiotique avec des termites de la sous famille des Macrotermitinae (Isoptera: Termitidae). Il s'agit de : *Termitomyces letestui*, *T. medius*, *T. fuliginosus*, *T. cf. striatus*. Quant aux champignons saprotrophes qui représentent 31,58 % des espèces de champignons collectées et se rencontrent sur du bois ou tronc d'arbres morts ou encore au pied des arbres c'est le cas de : *Pleurotus abalonus*, cf. *Lentinus squarrosulus*, *Psathyrella tuberculata*, *Chlorophyllum molybdites* et *Clavaria sp*.

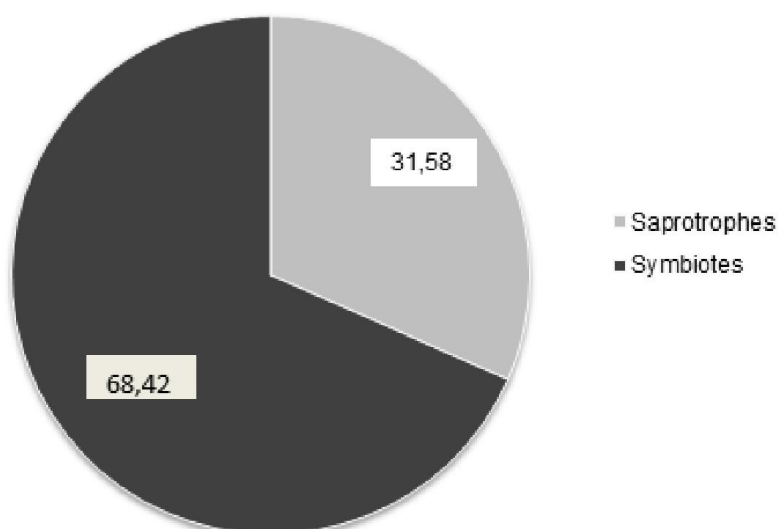


Figure 6 : Répartition des espèces recensées en différent groupes écologiques.

Ranking of species recorded in different ecological groups.

DISCUSSION

CRITERES ENDOGENES DE RECONNAISSANCE DES ESPECES DE CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES ET NOMENCLATURE LOCALE DES CHAMPIGNONS

Pour les populations locales de la région des Monts-Kouffè, la comestibilité des champignons est basée en grande partie sur leur culture et leur tradition culinaires ancestrales. Les critères utilisés sont : la couleur, la grosseur, l'odeur et la forme des carpophores. Dans les autres pays de l'Afrique de l'ouest, les critères utilisés varient d'une région à une autre. Selon Kamou (2015), les populations locales du Togo consomment les champignons uniquement lorsqu'elles sont soit visités ou fructifient sur les arbres portant des fruits comestibles. Les espèces possédant les caractères tels que : le goût amer, la couleur rouge et le carpophore mucilagineux ne sont pas comestibles (Kamou, 2015). La comestibilité des champignons dépend aussi de certains facteurs tels que : la consommation par les animaux à savoir la consommation par les singes et la colonisation par les larves d'insectes (Oso, 1977 ; Heim, 1977 ; Buyck, 1994 ; Maba, 2010). Yorou et De Kesel (2002) ont trouvé que les populations locales tiennent compte des critères de qualités alimentaires (comestible excellent et toxique) et l'aspect du champignon. Ainsi, Heim (1977) souligne que toutes les ethnies se basent sur ces indices faisant appels aux deux sens majeurs : le gustatif et le visuel. Les noms attribués au mot 'champignon' diffèrent d'une ethnie à une autre. Les mêmes constats ont été faits par Guissou et al. (2008) au Burkina Faso, chez les Mòoré le champignon est appelé goundou, chez les Bobo–Mandaré (toutougoué) et chez les djidougou (Gouindougouba). L'ethnie Nagot consomme plus d'espèces comestibles dans la région des Monts-Kouffè. Selon Yorou et De Kesel (2002), le peuple Nagot se base le plus souvent sur l'aspect général des carpophores pour savoir si un champignon est comestible ou pas.

Chez les Nagots, les champignons ayant des colorations foncées, bizarres (bleu), ou frappantes (rouge) sont considérés comme non comestibles (Yorou et De Kesel, 2002). Par ailleurs, les espèces de couleurs blanches sont considérées comme pures et donc inoffensives (Yorou et De Kesel, 2002).

DIVERSITE ET EXPLOITATION DES CHAMPIGNONS SAUVAGES DE LA RÉGION DES MONTS-KOUFFE

La région des Monts-Kouffè regorge d'une diversité importante de champignons sauvages, avec un total de 19 espèces recensées au cours de cette étude. Cette grande diversité est probablement due à la présence d'habitats (forêts claires et savanes boisées) propices à la prolifération de différents groupes écologiques de champignons. Cette diversité est tout de même moindre que celle de précédentes études (Yorou et al., 2002, 2014), qui ont enregistré un total de 33 espèces comestibles, dans des formations végétales similaires. Cette différence serait due au fait que ces formations végétales ont fait l'objet de travaux d'inventaires intensifs sur une période de 5 mois alors que les collectes de cette étude ont été exécutées pendant 3 mois. Contrairement aux formations savanicoles et forêts claires, les forêts denses et semi-décidues guinéennes et congolaises abritent généralement une diversité en champignons comestibles non seulement nettement moindre, mais majoritairement dominées par les saprotrophes (Eyi-Ndong et al., 2011). Par ailleurs, 12 espèces comestibles saprotrophes ont été collectées dans la région de Pobè au Sud-Est du Bénin (Codjia et Yorou, 2014).

La comestibilité de certaines espèces (cf. *Lentinus squarrosulus* ; *Termitomyces fuliginosus*, *Termitomyces* cf. *striatus*, *Psathyrella tuberculata*, *Termitomyces medius*) de notre zone d'étude a également été prouvée dans certains pays ouest africains tels que le Togo (Kamou et al., 2015) et la Côte d'Ivoire (Koné et al., 2013). Par contre, les espèces *Amanita masasiensis* et *A. subviscosa* désignées comme comestibles dans notre zone d'étude sont moins connues au Togo (Kamou et al., 2015).

Les connaissances ethnomycologiques varient d'un groupe ethnique à un autre. Le groupe ethnique des Nagots connaît mieux et consomment plus d'espèces de champignons sauvages (18 espèces). Ce groupe ethnique ayant pour activités majeures la chasse et l'agriculture est en contact permanent et régulier avec les champignons sauvages ce qui les prédispose à avoir plus de connaissances que les Peuhls, Bètamaribè et Lokpa. Des études menées dans la région de Wari-Marô ont également montré l'expertise du peuple Nagot dans la connaissance des champignons

sauvages (Yorou et De Kesel, 2002). Par ailleurs, un peuple similaire du Nord du Gabon (les pygmés), pratiquant la chasse et l'agriculture possède une véritable connaissance des champignons sauvages comestibles (Eyi-Ndong *et al.*, 2014).

HIERARCHISATION DES CHAMPIGNONS SAUVAGES COMESTIBLES EN FONCTION DE LEUR NIVEAU D'APPRECIATION PAR LES POPULATIONS DE LA REGION DES MONTS-KOUFFE

Dans la région des Monts-Kouffè, le peuple Nagot, est l'ethnie qui consomme plus de champignons comestibles. Les mêmes observations ont été faites dans la région par De Kesel *et al.* (2002) qui ont montrés que les champignons sauvages sont majoritairement consommés par les Nagots. Des résultats similaires ont été trouvés par Yourou et De Kessel (2002) dans la région de Wari - Maro qui stipulent que les Nagots consomment de façon régulière plus d'une cinquantaine de champignons

Dans la région des Monts-Kouffè, les *Termitomyces* constituent le genre le plus apprécié. De Kesel *et al.* (2002) ont montré qu'en Afrique Tropicale, les populations préfèrent consommés les espèces du genre *Termitomyces* et *Psathyrella tuberculata*. Par contre dans la région de N'Dali, les espèces les plus appréciées par les populations locales sont *Lactifluus flammans*, *Pleurotus abalonus* et *Lentinus squarrosulus* (Boni et Yorou, 2015).

IDENTIFICATION DES CHAMPIGNONS SAUVAGES LES PLUS CONSOMMES PAR LES GROUPES ETHNIQUES DE LA REGION DES MONTS-KOUFFE

Les différents groupes sociolinguistiques vivant à proximité des forêts riches en champignons sauvages ont développés au fil du temps des savoir-faire et techniques d'exploitation différents d'un groupe à un autre (Codjia et Yorou, 2014 ; Eyi-Ndong *et al.*, 2014 ; Boni et Yorou, 2015). Dans la région des Monts-Kouffè, les différents groupes ethniques accordent une importance particulière aux différentes espèces comestibles recensées au cours de cette étude et les usages varient d'un groupe ethnique à un autre. Pour les Nagots, Peuhls et Lokpa les espèces telles que *Termitomyces letestui*, *Psathyrella tuberculata*, *Termitomyces fuliginosus*, *T. medius*, *T. cf. striatus*, *cf. Lentinus squarrosulus*, *Clavaria sp.*, *Amanita sp.*, *Amanita masasiensis* et *A. sp.* sont les plus appréciées. Selon ces groupes ethniques les espèces *cf. Lentinus squarrosulus* et *Pleurotus abalonus* remplacent

valablement la viande et sont commercialisées sur les marchés locaux générant ainsi de revenus conséquents aux populations locales. Selon Koné *et al.* (2013), les champignons sauvages, surtout ceux du genre *Termitomyces* sont largement exploités par les populations rurales ivoiriennes comme source de revenus, contribuant ainsi à la réduction substantielle de la pauvreté en milieu rural. Toutefois, au Bénin, les champignons de ce genre sont très peu commercialisés (Yorou et De Kesel, 2002).

Les différentes particularités observées des groupes ethniques enquêtés sur leurs usages et connaissances endogènes sur les champignons sauvages comestibles seraient liées probablement à la diversité des connaissances endogènes, au degré d'appréciation, aux fréquences de consommation, à la proximité des habitats et aux abondances de ces organismes dans ceux-ci.

CONCLUSION

La présente étude a permis de prendre connaissance des savoirs mycologiques des populations de la région des Monts-Kouffè ce qui nous a facilité l'identification des espèces comestibles les plus consommées. Au total 19 espèces comestibles ont été identifiées parmi lesquelles figurent 10 espèces prioritaires. Chacun des groupes ethniques enquêtés consomme au moins 50 % des espèces de champignons sauvages comestibles identifiés dans la zone d'étude. Cependant, les Nagots sont apparus comme le groupe le plus mycophage avec une consommation de 94,74 % des espèces identifiées.

Par ailleurs, la durée de la présente étude et les petites superficies échantillonnées ne permettent pas de ressortir toutes les espèces prioritaires. Il est alors nécessaire d'augmenter la durée de l'étude et la superficie des échantillons à investiguer afin de compléter la liste des espèces de champignons comestibles prioritaires.

REMERCIEMENTS

Nous sommes reconnaissants à toutes les communautés (Nagots, Bètamaribè, Peuhl et Lokpa) pour avoir participé à cette étude. Nous adressons nos sincères remerciements à

l'endroit de Monsieur NDOLO EBIKA Sydney Thony pour son assistance technique et des reviewers qui à travers leurs corrections, critiques et suggestions ont contribué à améliorer la qualité de ce manuscrit.

REFERENCES

- Adomou A.C., Sinsin B. & van der Maesen L.J.G. 2006. Phytosociological and chorological approaches to phytogeography : a study at meso-scale in Benin. *Systematics and Geography of Plants*. 76 : 155-178
- Adomou, A., C., 2011. Phytogéographie du Bénin: 14-20. In : Neuenschwander P., Sinsin B., et Goergen G., (eds). 2011. Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest: une Liste Rouge pour le Bénin: International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria. 365.
- Bâ A.M., R. Duponnois, Diabaté M. and B. Dreyfus. 2011. Les champignons ectomycorrhiziens des arbres forestiers en Afrique de l'Ouest. Méthodes d'études, diversité, écologie, utilisation en foresterie et comestibilité. Editions IRD .264.
- Boa E. 2006. Champignons comestibles sauvages : vue d'ensemble sur leur utilisation et leur importance pour les populations, FAO : Non Wood Forest Products. Rome. 17. (ISSN10209727).157.
- Boni S. and N.S. Yorou. 2015. Diversité et variabilité inter-ethniques dans la consommation de champignons sauvages de la région de N'Dali au Bénin. *Tropicultura*. 33 (4) : 266-276.
- Botha W.J. and A. Eicker. 1992. Cultural studies of the genus *Termitomyces* in South Africa. I. Macro and micromorphology of basidiome context cultures. *Mycological Research*. 95: 435-443.
- Buyck B. 1994. Ubwoba, champignons comestibles de l'Ouest de Burundi. Administration Générale Coopération pour le Développement, Agriculture volume 34, 123 pp
- Codjia E.J. and N.S. Yorou. 2014. Ethnicity and gender variability in the diversity, recognition and exploitation of wild Useful Fungi in Pobè région (Bénin, West Africa). *Journal of Applied Biosciences* 78 : 6729-6742.
- Courtecuisse, R. and B. Duhem, 1994. Guide des Champignons de la France et d'Europe. Delachaux et Niestlé S.A., Lausanne-Paris, 476.
- Crisan E. V. and A. Sands. 1978. Nutritional value. In *The Biology and Cultivation of Edible Mushrooms* (ed. S. T. Chang & W. A. Hayes). Academic Press : New York : 137-168.
- De Kesel A. 2001. A mushrooms dryer for the travelling mycologist. *Field Mycol*. 2 (4) : 131-133.
- De Kesel A., Codjia J.C. and S.N. Yorou. 2002. Guide des champignons comestibles du Bénin. Cotonou, Jardin Botanique National de Belgique et CECODI. 275.
- Degreef J. 1992. L'importance des champignons comestibles pour les populations africaines. *Défis-Sud*, 9, 38-39.
- Ducouso M., Ba A.M., Thoen D., 2003. Les champignons ectomycorrhiziens des forêts naturelles et des plantations d'Afrique de l'Ouest: une source de champignons comestibles. *Bois et forêts des tropiques* 275(1) : 51-63.
- Eyi-Ndong C.H., Mounguengui S., Attéké C. and O.G. Ndong. 2014. Variation of the consumption of mushrooms by Pygmies and Bantus in the North of Gabon. *Advances in Microbiology*, 4, 1212-1221
- Eyi-Ndong H., Degreef J. and De A. Kesel 2011. Champignons comestibles des forêts denses d'Afrique centrale, Taxonomie et Identification, ABC Taxa. 10 : 263.
- Guissou K.M.L., Lykke A.M., Sankara P. and S. Guinko 2008. Declining wild mushrooms recognition and usage Burkina-Faso, *Econ. Bot.* 62 : 530-539.
- Harkonen, M., Niemela, T. and L. Mwasumbi, 2003. Tanzanian mushrooms - Edible, harmful and other fungi. *Norrinia* 10 : 1-200.
- Harkonen, M., Saarimaki, T. and L. Mwasumbi, 1995. Edible mushrooms of Tanzania. *Karstenia* 35 : 1-92.
- INSAE. 2002. Troisième recensement général de la population et de l'habitation. 48pp.
- Heim R. 1977. Termites et Champignons; collection « Faunes et flores actuelles ». Les champignons termitophiles d'Afriques Noire et d'Asie méridionale. 206 pp. Boubée.
- Kamou H., Nadjambe P., Guelly A.K., Yorou N.S., Maba D.L. and K. Akpagana 2015. Les champignons sauvages comestibles du Parc National Fazao-Malfakassa (PNFM) au Togo (Afrique de l'ouest) : Diversité et connaissances ethnomycologiques. 27.
- Koné A.N., Yéo K., Konaté S. and E.K. Linsenmair 2013. Socio-économical aspect of the exploitation of *Termitoyces* fruit bodies in cen-

- tral and southern Côte d'Ivoire : Raising awareness for their sustainable use, *J. Appl. Biosci.* 70 : 5580 - 5590.
- Maba D. L. 2010. Le genre *Lactarius* de la Réserve de Faune d'Aledjo. Mém. de DEA. Option : Développement Biologie. Univ of Lomé. 56 pp + annexes.
- Martin G.J. 1995. *Ethnobotany : A methods manual*. London. Chapman and Hall. Chapter anthropology.(4). ISBN : 978-1-84-407-084-8. 263.
- Oso, B. A. 1977. Mushrooms in Yoruba mythology and medicinal practices. *Econ. Bot.* 31 : 367 - 371.
- Rastogi A. 1999. *Methods in Applied Ethnobotany. Lessons from the field. Discussion papers n°MNRR 99/1*. Kathmandu. International center for Integrated Mountain Development. 77.
- Rommeloo J. and R. Walley. 1993. The edible fungi of Africa South of the Sahara: a literature Survey, *Scripta Bot. Belg.* 5 : 1 - 62.
- Yorou N.S. 2000. Biodiversité, écologie et Productivité des champignons sauvages dans diverses phytocénoses de la forêt classée de Wari-Marou au Bénin. Mémoire d'Ingénieur Agronome, FSA/UNB, 125.
- Yorou N.S. and A. De Kesel 2001. Connaissances ethnomycologiques des peuples Nagot du centre du Bénin (Afrique de l'ouest) Proceedings of XVI the AETFAT congress, Brussels, Systematic and Geographic of Plants. 72 : 627 - 637.
- Yorou S. N., De Kesel A, Sinsin B. and J.T.C. Codjia. 2002 a. Diversité et productivité des champignons comestibles de la forêt classée de Wari-Marou (Bénin, Afrique de l'Ouest). Proceedings of XVIth AETFAT Congress, Brussels 2000. Systematic and Geographic of Plants 71 : 613 - 625.
- Yorou N.S., A. De Kesel , B.J.C. Codjia and B. Sinsin. 2002b. Biodiversité des champignons comestibles du Bénin. Proceedings of the Symposium-Workshop on Biodiversity in Benin. Abomey-Calavi (Benin) October 30 th to November 18th 2002. 231 - 240.
- Yorou, N.S., De Kesel, A., Sinsin, B., 2002c. Preliminary studies of edible larger fungi in Soudanian Woodlands of Benin. *7th congress of the International Mycological Association*, Oslo August 2nd to 7th, 2002. Abstract book 127.
- Yorou N.S., Koné A.N., De Kesel A., Guissou M.L., Guelly N.R. and A. De Kesel 2014. Biodiversity and sustainable use of wild edible Fungi in the Sudanian Centre of Endemism : A plea for their Valorisation. In, Bâ AM, McGuire & Diédhiou AG (eds). *Ectomycologie Symbiose in tropical and Neotropical Forests*, CRP Press, London. . 241 - 265.
- Yorou S. N. and A. De Kesel. 2002. Connaissances ethnomycologiques des peuples Nagot du centre du Bénin (Afrique de l'Ouest). Proceedings of XVI the AETFAT congress, Brussels 2000. Systematic and Geographic of Plants 71 : 627-637.