

Diversité et phytochimie des plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel des maladies mentales aux nord de la République du Bénin

Affolabi François LATOUNDJI¹, Kafui Inès Edna DELEKE KOKO^{1,2*}, Sylvie DJOSSOU DJEGO¹
et Julien Gaudence DJEGO¹

¹ Université d'Abomey Calavi, Faculté des Sciences Agronomiques, Laboratoire d'Ecologie Appliquée,
01 BP 526, Cotonou, Bénin

² Université Nationale d'Agriculture, Ecole de Foresterie et d'Ingénierie du Bois, BP 43, Kétou, Bénin

* Correspondance, courriel : idelekedna@gmail.com

Résumé

Ce travail porte sur l'étude ethnobotanique et phytochimique des plantes utilisées en phytothérapie pour le traitement des maladies mentales au nord de la République du Bénin. Il vise à répertorier les plantes utilisées et déterminer les composés qui pourraient justifier leur efficacité thérapeutique. La collecte de données d'enquêtes a été faite par des interviews semi-structurés et des focus group sur un échantillon de 251 informateurs. L'Analyse Factorielle de Correspondance, le calcul de la Valeur d'Usage et du Facteur Consensuel d'Informateur ont servi de cadre d'analyse des données collectées. Au total, 139 espèces appartenant à 57 familles ont été recensées et sont utilisées dans la formulation de 284 recettes. Parmi ces espèces, *Securidaca longepedunculata*, *Annona senegalensis* et *Agelanthus dodoneifolius* sont les plus utilisées. Les organes de plantes les plus exploités sont les feuilles (41 %), les racines (31 %) et les écorces (18 %). La décoction (54 %) et le broyage en poudre (43 %) constituent les modes de préparation les plus cités. Les produits sont majoritairement administrés par la baignade (33 %), la voie orale (32 %) et l'inhalation (21 %). Une prospection sur la composition phytochimique des plantes répertoriées a révélé que certains constituants chimiques (alcaloïdes, saponines, tanins, flavonoïdes et terpénoïdes) pourraient justifier leur utilisation traditionnelle efficace.

Mots-clés : *maladies mentales, ethnobotanique, phytothérapie, composés chimiques.*

Abstract

Diversity and phytochemistry of medicine herbals used in traditional treatment of mental illnesses in north of Benin Republic, West Africa

This work focuses on the ethnobotanical and phytochemical study of plants used in herbal medicine for the treatment of mental illnesses in the north of the Republic of Benin. It aims to list the plants used and determine the compounds that could justify their therapeutic efficiency. Collection of survey data was done through semi-structured interviews and focus groups on a sample of 251 informants. The Factorial Analysis of Correspondence, the calculation of the Use Value and the Consensual Factor of Informant were used for data analysis. A total of 139 species belonging to 57 families have been identified and are used in the formulation of 284 recipes. *Securidaca longepedunculata*, *Annona senegalensis* and *Agelanthus dodoneifolius* are the most

species commonly used. Most used organs are leaves (41 %), roots (31 %) and bark (18 %). Decoction (54 %) and powder milling (43 %) are the most popular methods of preparation. The products are mainly administered by bathing (33 %), oral route (32 %) and inhalation (21 %). A survey of the phytochemical composition of the listed plants revealed that their chemical constituents (alkaloids, saponins, tannins, flavonoids and terpenoids) could justify the effectiveness of their traditional use.

Keywords : *mental illnesses, ethnobotany, phytotherapy, chemical compounds.*

1. Introduction

Les maladies mentales touchent mondialement près de 450 millions de personnes et les catégories les plus fréquentes sont la dépression, les troubles liés à la consommation d'alcool, la schizophrénie et les troubles bipolaires. Ainsi, comparativement à la population globale qui a une espérance de vie de 70,4 ans, les personnes souffrant des maladies mentales sévères meurent en moyenne à 25 ans [1]. Actuellement, ces maladies touchent plus d'une personne sur cinq chaque année, contre une sur dix pour le cancer [2]. D'ici 2020, ces maladies en particulier la dépression, dont souffre 21 % de la population mondiale seront la deuxième cause de mortalité dans le monde après l'ischémie du cœur [3]. C'est donc dans l'optique de réduire les problèmes dus aux maladies mentales que plusieurs médicaments conventionnels ont été synthétisés. Les antidépresseurs, les stabilisateurs d'humeur (carbamazepine, lamotrigine, etc.) et les antipsychotiques (olanzapine, quetiapine, etc.) sont synthétisés et utilisés pour traiter les troubles bipolaires, la schizophrénie et la dépression mais sans pouvoir les guérir complètement. Malheureusement, les patients traités avec ces médicaments conventionnels, développent parfois d'autres pathologies telles que l'obésité, le diabète, les maladies cardiovasculaires, respiratoires, gastro-intestinales, rénales etc. [4]. Ainsi, face aux effets secondaires et destructifs des médicaments conventionnels, les patients se tournent vers la phytothérapie. En effet, les études ethnobotaniques s'intéressent de plus en plus aux plantes utilisées pour le traitement des maladies mentales. Par exemple, *Hypericum perforatum* (St John's Wort) de la famille des Hypericaceae est une espèce très réputée dans le traitement efficace des troubles dépressifs [5]. En Afrique tropicale, particulièrement au Bénin, il existe très peu d'études comme celle de [6] menée au sud du pays, qui ont montré scientifiquement la diversité des plantes utilisées pour traiter les maladies mentales. Or, la flore du Bénin est bien diversifiée [7] et beaucoup d'études ont prouvé l'efficacité de cette flore dans le traitement d'autres maladies. C'est donc pour compléter les travaux sur les usages des plantes médicinales dans le traitement des maladies mentales que la présente étude a été initiée. L'objectif général est de contribuer, à une meilleure connaissance et une valorisation des plantes importantes utilisées pour le traitement des maladies mentales au nord de la République du Bénin. De façon spécifique, il s'agit de :

- (i) Évaluer la diversité et l'importance des recettes à base de plantes utilisées pour le traitement des maladies mentales par les phytothérapeutes.
- (ii) Évaluer l'état de conservation des plantes utilisées dans le traitement des maladies mentales au nord de la République du Bénin
- (iii) Préciser les bases scientifiques de l'utilisation traditionnelle des plantes pour le traitement des maladies mentales.

2. Matériel et méthodes

2-1. Milieu d'étude

L'étendue géographique de la zone d'étude est celle des départements de l'Alibori et de l'Atacora. Elle se situe entre 10°05' et 12°43' de latitude nord, 0°79' et 3°85' de longitude est (*Figure 1*).

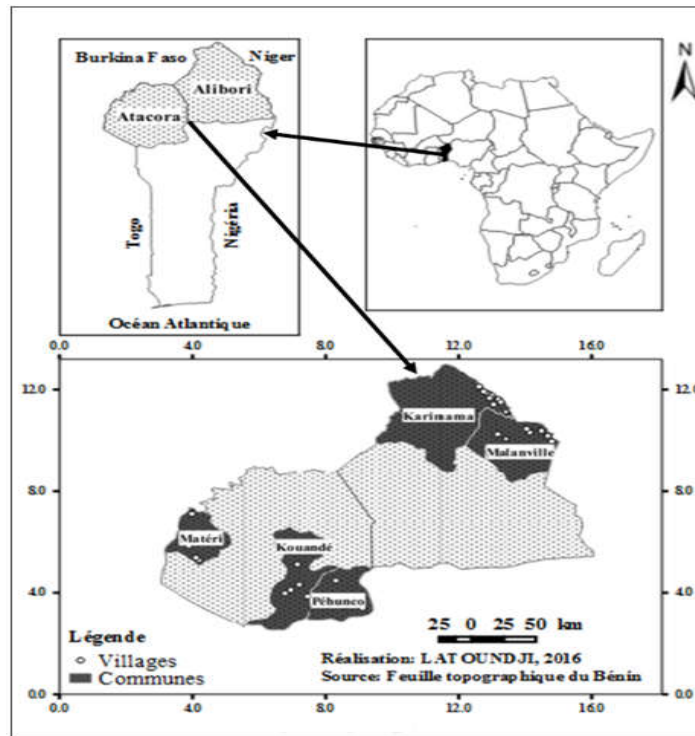


Figure 1 : Milieu d'étude

La population de la zone d'étude est de 1.639.725 habitants [8]. Les groupes socioculturels rencontrés sont majoritairement les Baribas, les Berbas, les Dendis, les Peulhs, les Gourmantchés, les Haoussas et les Zermas. La végétation du milieu d'étude est celle représentée par les phytodistricts du Mékrou-Pendjari, de la chaîne d'Atacora et du Borgou-Nord. De façon particulière, le district phytogéographique de la chaîne de l'Atacora est marqué par la présence de trois genres endémiques à la phytchorie soudanienne (*Vitellaria*, *Pseudocedrela* et *Haematostaphis*) et des deux espèces de plantes endémiques de cette chaîne et du Bénin (*Thunbergia atacorensis* et *Ipomoea beninensis*). Les forêts denses sèches, les forêts claires, les galeries forestières, les savanes à tapis graminéens continu constituent les formations végétales les plus rencontrées. Le milieu d'étude abrite également les deux grandes aires protégées du pays : la Réserve de Biosphère de la Pendjari et la Réserve de Biosphère du W. Au Bénin, moins d'un pourcent du budget national sanitaire est alloué à la santé mentale. Les centres de santé mentale qui sont au nombre de quatre dans le pays (Avrankou, Bohicon, Cotonou et Dogbo) ne se retrouvent que dans les villes et souvent mal équipés (10,34 lits pour 100 000 personnes). Le ratio psychiatre par rapport à la population est 1/200 000 et les couches les plus vulnérables sont les femmes (50 %) et les adolescents (7 %). Les groupes de maladies mentales les plus diagnostiqués dans ces centres sont les troubles dépressifs (50 %), les troubles psychotiques (25 %) et les troubles nerveux (25 %) [1].

2-2. Collecte des données

2-2-1. Matériel végétal et population d'étude

Les plantes médicinales utilisées pour traiter les maladies mentales constituent le matériel biologique de cette étude. La population d'étude est constituée des phytothérapeutes, des herboristes qui vendent les plantes médicinales dans les marchés et les personnes ressources qui connaissent les maladies mentales et les traitent à base des plantes. De plus, pour être sélectionné dans l'échantillon d'étude, il faut détenir une recette contenant au moins une espèce végétale.

2-2-2. Échantillonnage

La technique d'échantillonnage probabiliste stratifiée à deux niveaux a été choisie. Le premier niveau est constitué des départements (Alibori et Atacora) et le second des communes de chaque département. Ensuite, au niveau de chaque commune, le choix des villages et des informateurs a été réalisé par la méthode d'échantillonnage aléatoire simple. Afin d'estimer la taille de l'échantillon, une enquête exploratoire a été faite. À cet effet, 100 personnes (25 personnes par commune) ont été enquêtées aléatoirement dans quatre (4) communes différentes. Il s'agit de Natitingou, Matéri, Péhunco dans l'Atacora et, Karimama dans l'Alibori. Ensuite, nous avons calculé la taille de l'échantillon (*Équation 1*) en faisant recours à la *Formule* de [9].

$$n = \frac{U_{1-\alpha/2}^2 \times p(1-p)}{d^2} \quad (1)$$

où, n la taille de l'échantillon considéré, p la proportion de personnes connaissant les maladies mentales, $U_{1-\alpha/2} = 1,96$ est la valeur de la variable aléatoire normale pour une valeur de probabilité de $\alpha = 5\%$, d est la marge d'erreur fixée à 7 % dans le cadre de cette étude compte tenu des moyens roulants et financiers disponibles.

Ainsi, 57 personnes ont été enquêtées par commune sauf à Matéri où le nombre maximal possible d'informateurs était de 23.

2-2-3. Technique de collecte des données

Les échantillons végétaux sont collectés à l'aide des guides de terrain qui reconnaissent très bien les plantes à partir de leurs noms locaux. Ces échantillons sont constitués de la plante entière pour les herbacées ou une partie de la plante notamment les rameaux pour les arbustes et arbres. Ainsi, les espèces collectées ont été taxonomiquement identifiées suivant la nomenclature utilisée dans la flore analytique du Bénin [7]. Cette identification a été faite au niveau du Laboratoire d'Écologie Appliquée de la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) et au niveau de l'Herbier National du Bénin. Les interviews semi-structurées et les focus group ont été réalisés à partir des guides d'entretien élaborés et soumis à l'informateur lors de l'investigation. Les informations collectées sont entre autres les caractéristiques socioculturelles des enquêtés, les noms locaux des plantes exploitées, les organes des plantes, les modes de préparation et d'administration, les interdits alimentaires lors du traitement etc. Les bases de données phytochimiques de la littérature ont été consultées, afin de préciser les fondements scientifiques de l'utilisation traditionnelle de ces plantes contre les maladies mentales.

2-2-4. Traitement des données

Les fréquences des caractéristiques socioculturelles des enquêtés, la composition floristique, les caractéristiques des recettes et les lieux de collecte des plantes ont été calculés. Des indices ethnobotaniques ont été calculés afin de sélectionner les espèces significatives et d'apprécier le niveau de consensus sur les plantes collectées pour chaque catégorie de maladies mentales. Ainsi, nous avons calculé :

- *La Valeur Usuelle (VU)*

La valeur usuelle (VU) des espèces utilisées pour le traitement des maladies (*Équation 2*) a été calculée à partir de la *Formule* [10].

$$VU = \sum \frac{U_i}{n} \quad (2)$$

où, U_i = nombre de citations pour chaque espèce et n = nombre total d'informateurs. Cet indice permet de mesurer le degré d'utilisation relative de chacune des plantes citées par les tradithérapeutes. Ainsi, une espèce est considérée comme significative si sa $VU > 4\%$ et dans le cas contraire, elle est moins significative.

- *Le Facteur Consensuel d'Informateur (FCI)*

Le Facteur Consensuel d'Informateur (FCI) [11] a été calculé pour chaque catégorie de maladie mentale étudiée. Il permet de mesurer le degré de partage des connaissances entre les informateurs. Il se calcule suivant ***l'Équation 3*** ci-après,

$$FCI = \frac{N_{ur} - N_t}{N_{ur} - 1} \quad (3)$$

où, N_{ur} , est le nombre total de citations et N_t le nombre d'espèces citées. Le FCI est compris entre 0 et 1. Plus FCI tend vers 1, plus il y a de consensus entre les informateurs sur l'utilisation des plantes pour traiter une maladie mentale donnée.

Ensuite, à l'aide de Minitab 16 nous avons effectué une Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) entre les groupes socioculturels et les espèces significatives ($VU > 4\%$) utilisées dans le traitement des maladies mentales.

3. Résultats

3-1. Caractéristiques socioculturelles

Au total, 251 informateurs ont été enquêtés. L'âge moyen des informateurs est de 59 ans et 71 % d'entre eux avaient plus de 50 ans. Le nombre d'années d'expérience des phytothérapeutes enquêtés était de 22 ans en moyenne. Le sexe ratio est de 1/23. La majorité des enquêtés sont des agriculteurs (90 %) et des analphabètes (88 %). Quant aux groupes socioculturels, les plus importants sont les Baribas (45 %) et les Dendis (41 %).

3-2. Composition floristique

Au total 139 espèces appartenant à 57 familles botaniques ont été recensées comme soignant différents cas de maladies mentales. Il s'agit des troubles bipolaires et connexes, des troubles du spectre de la schizophrénie et autres troubles psychotiques, des troubles dépressifs et des troubles liés aux substances d'addictions. Les familles les plus abondantes sont les Leguminoseae (18,71 %), les Euphorbiaceae (5,76 %) et les Poaceae (5,04 %). La ***Figure 2*** montre l'importance des types phytogéographiques et biologiques des plantes utilisées pour traiter les maladies mentales au Nord de la République du Bénin.

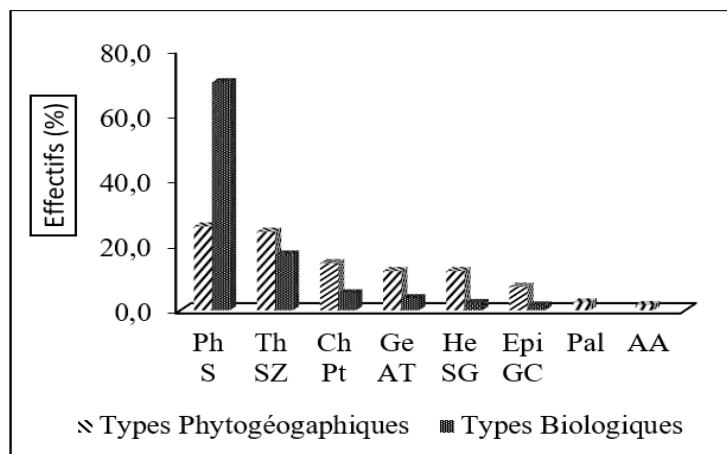


Figure 2 : Importance des types phytogéographiques et biologiques

Légende : Ph : Phanérophytes, Th : Thérophytes, Ch : Chaméphytes, Ge : Géophytes, He : Hémicryptophytes, Epi : Epiphyte, Pal : Paléotropical, AA : Afro-Américaine, S : Soudanien, SZ : Soudano-Zambésien, Pt : Pantropical, AT : Afro-Tropicale, SG : Soudano-Guinéen, GC : Guinéo-Congolais

Les Phanérophytes (70,1 %) sont les plus abondantes, suivies des Thérophytes (17,2%), des Chaméphytes (5,2 %), des géophytes (3,7 %), des Hémicryptophytes (2,2 %) et des épiphytes (1,2 %). Concernant les types phytogéographiques, les plus considérables sont les espèces Soudaniennes (25,8 %) et celles de la zone Soudano-Zambésienne (24,2 %). Ces types sont suivis par les espèces Pantropicales (14,5 %), Afro-Tropicales (12,1 %), Soudano-Guinéennes (12,1 %), Guinéo-Congolaises (7,3 %), Paléotropicales (2,4 %) et Afro-Américaines (1,6 %). La forte dominance des espèces soudaniennes qui constituent l'élément base, montre que le milieu n'est pas perturbé par les facteurs de dégradation de la biodiversité, et que par ailleurs les populations utilisent les espèces de leur localité pour traiter les maladies mentales. *Securidaca longepedunculata* est l'espèce présentant la valeur usuelle (VU) la plus élevée (15,00 %), faisant d'elle l'espèce la plus utilisée pour le traitement des maladies mentales dans cette étude. D'autres espèces telles que : *Agelanthus dodoneifolius* (13,7 %), *Annona senegalensis* (13,7 %), *Boscia angustifolia* (8,8 %), *Bombax costatum* (7,9 %), *Calotropis procera* (7,0 %), *Diospyros mespiliformis* (6,2 %), *Tamarindus indica* (5,7 %), *Ficus platyphylla* (4,8 %) et *Khaya senegalensis* (4,4 %) ont de VU supérieure à 4 %. Par ailleurs, 53 espèces (38,12 % de la richesse spécifique obtenue) présentent la VU la plus petite (0,44). Le **Tableau 1** présente le Facteur Consensuel d'Informateur (FCI) pour chacun des groupes nosographiques investigués.

Tableau 1 : FCI pour chaque groupe nosographique identifié

Groupes nosographiques selon DSM-5	Groupes nosographiques en langue locale	Nombre de citations	Nombre d'espèces	FCI (%)
Troubles bipolaires et connexes	Wirarou (Bariba), Gandjihansi (Dendi)	215	86	60,28
Troubles dépressifs	Kanni (Dendi)	48	32	34,04
Troubles du spectre de la schizophrénie et autres troubles psychotiques	Laassou (Biali), Yinsou (Bariba)	270	100	63,20
Troubles liés aux substances et troubles d'addictions	Tannoro (Bariba)	15	13	14,29

L'analyse du **Tableau 1** ressort que les troubles bipolaires et connexes (60,28 %), les troubles du spectre de la schizophrénie et autres troubles psychotiques (63,20 %) ont des FCI supérieurs à 50 %. Nous en déduisons

donc qu'il y a un fort consensus entre informateurs, sur les plantes utilisées dans le traitement de ces maladies. Quant aux FCIs des troubles dépressifs (34,04 %) et des troubles liés aux substances et troubles d'addictions (14,29 %), ils sont tous inférieurs à 50 %. Par conséquent, nous pouvons dire qu'il y a un faible consensus entre les enquêtés sur les plantes utilisées pour traiter ces dernières catégories de maladies mentales.

3-3. Utilisation des espèces significatives par les groupes socioculturels

La **Figure 3** montre les résultats issus de l'Analyse Factorielle de Correspondance (AFC) entre les groupes socioculturels et les dix espèces significatives utilisées dans le traitement des maladies mentales. Ainsi, il est noté qu'avec les deux premières composantes, les informations de départ sont contrôlées à 93,20 %.

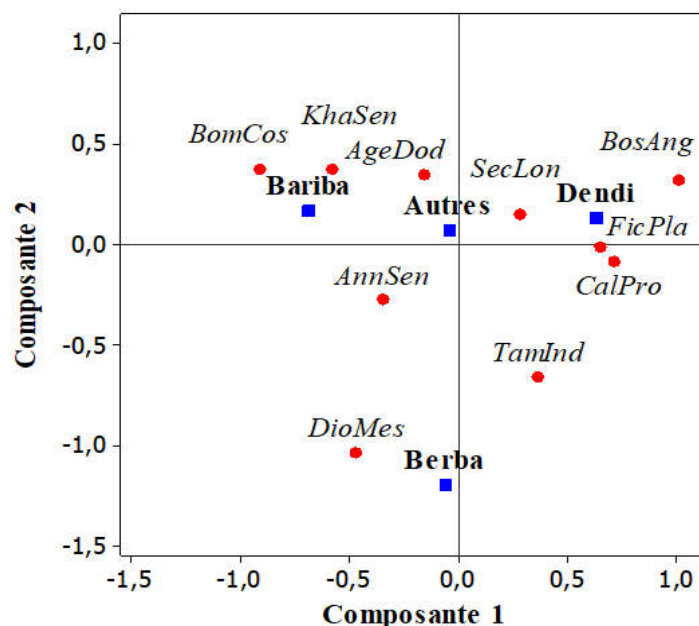


Figure 3 : Répartition des plantes suivant leurs utilisations par les groupes socioculturels

Légende : SecLon : *Securidaca longepedunculata*, AnnSen : *Annona senegalensis*, AgeDod : *Agelanthus dodoneifolius*, BoscAng : *Boscia angustifolia*, BomCos : *Bombax costatum*, CalPro : *Calotropis procera*, Diosmes : *Diospyros mespiliformis*, TamIn : *Tamarindus indica*, FicPla : *Ficus platyphylla*, KhaSen : *Khaya senegalensis*

Ainsi, les Dendis utilisent plus *Ficus platyphylla*, *Boscia angustifolia*, *Securidaca longepedunculata* et *Calotropis procera* pour le traitement des maladies mentales. Quant aux Baribas, ils emploient plus *Agelanthus dodoneifolius*, *Bombax costatum* et *Annona senegalensis* pour ces mêmes affections. Dans le même temps, les Berbas se servent beaucoup plus de *Diospyros mespiliformis* et de *Tamarindus indica* pour traiter les troubles mentaux. Quant aux autres (Haoussa, Peulh, Zerman et Gourmantché), ils utilisent plus fréquemment *Agelanthus dodoneifolius* et *Khaya senegalensis*.

3-4. Caractéristiques des diverses plantes et recettes inventoriées

Les feuilles (41 %), les racines (31 %) et les écorces (18 %) sont les parties des plantes les plus récoltées (**Figure 4**) pour la préparation des 284 recettes répertoriées. Les principaux modes de préparation de ces recettes sont : la décoction (54 %) et le broyage en poudre (43 %). Nous remarquons que 58,57 % des recettes sont constitués d'au moins deux espèces contre 41,42 % pour une seule espèce. Les combinaisons thérapeutiques des recettes peuvent aller d'une espèce à huit selon la catégorie de maladie mentale et du

degré connaissance de l'enquêté. De plus, les modes d'administration des recettes les plus utilisés sont la baignade (33 %), la voie orale (32 %), l'inhalation (21 %), l'alimentation (10 %) et la pommade (4 %). Les quantités administrées varient au sein des enquêtés. En ce qui concerne les produits en poudre l'unité de mesure est représentée par une pincée pour 42 % de l'échantillon. Quant aux décoctés, la dose pour la voie orale est mesurée soit à l'aide d'une cuillère à café (15 %), d'un verre à eau (environ 26cl) (20 %), à bière (environ 12,5cl) (19 %) ou à « Sodabi » (équivalent des verres à shot, environ 3cl) (4 %). La posologie varie également en fonction des affections traitées et des phytothérapeutes. La majeure partie des informateurs (63 %) affirme qu'il n'y a pas d'interdits alimentaires à respecter lors du traitement des maladies mentales. Néanmoins, les interdits alimentaires les plus cités par les autres sont : la viande braisée (cabri, phacochère et porc), la silure (*Clarias sp*), l'alcool, l'huile de palme et d'arachide, la cigarette, la potasse et le sel de cuisine.

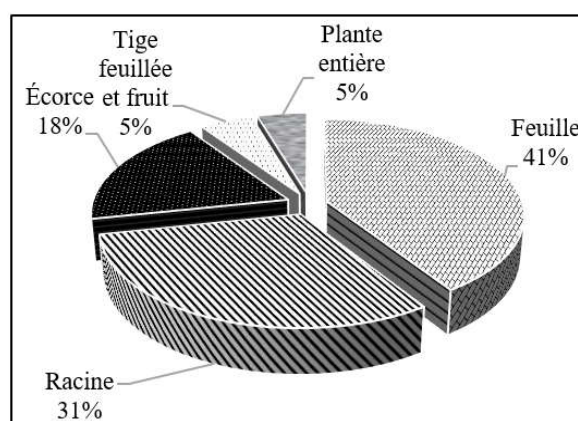


Figure 4 : Fréquences d'utilisation des organes de plantes recensés

3-5. Lieux de collecte des plantes recensées et les facteurs de menace

Les principaux lieux de collecte des plantes sont les jachères et les champs (76 %), contre 16 % et 8 % respectivement pour les formations forestières et les agglomérations. Les principales menaces à la survie des plantes utilisées selon les enquêtés sont l'agriculture (49 %), la surexploitation des espèces (45 %), l'urbanisation et la rareté des pluies (10,9 %). Par ailleurs, il faut signaler que 67 % des enquêtés ont conscience du risque de disparition des espèces en cas de persistance de ces menaces. De plus, 90 % des informateurs ne possèdent pas de jardin de case contre 10 % qui en possèdent.

3-6. Synthèse des études phytochimiques sur les plantes significatives recensées

Sur la base de la littérature, le **Tableau 2** montre la présence ou l'absence des composés biochimiques de neuf plantes significatives ($VU > 4\%$) utilisées pour traiter les maladies mentales.

Tableau 2 : Phytochimie des plantes

Plant/Org	Alk	Gly	Sap	Tan	Fla	Ste	Card	Terp	Références
Age Éco	1	1	1	1	1	0	0	0	[12]
Secu Rac	1	0	1	0	1	1	0	0	[13]
Secu Feu	1	0	1	1	1	0	1	0	
Ann Feu	1	0	1	1	1	0	0	1	[14]
Bos Rac	1	0	1	0	0	0	0	0	[15]
Cal Rac	1	1	1	0	0	1	1	0	[16]
Cal Feu	1	1	1	1	1	1	1	0	
Tam Feu	1	0	0	1	1	1	1	1	[17]
Tam Éco	1	0	0	1	1	0	0	1	
Dio Feu	1	1	1	1	1	1	0	1	[18]
Dio Éco	1	0	1	1	1	0	1	1	
Fic Éco	1	0	1	1	0	0	0	0	[19]
Kha Feu	1	1	1	1	1	0	0	1	[20]

Légende : 1 = Présence, 0 = Absence, Alk : Alcaloïde, Gly : Glycoside, Sap : Saponine, Tan : Tanin, Fla : Flavonoïde, Ste : Stéroïde, Card : Glycoside cardiotonique et Terp : Terpénoïde, Secu : *Securidaca longepedunculata*, Age : *Agelanthus dodoneifolius*, Ann : *Annona senegalensis*, Bos : *Boscia angustifolia*, Cal : *Calotropis procera*, Tam : *Tamarindus indica*, Dio : *Diospyros mespiliformis*, Kha : *Khaya senegalensis* et Fic : *Ficus platyphylla*, Éco : écorce, Feu : Feuille et Rac : Racine, Comp Chim : Composés chimiques, Plant/Org : plantes / Organes.

Au total, cinq grands groupes biochimiques caractérisent les plantes ayant les propriétés contre les troubles bipolaires, dépressifs et schizophréniques. Il s'agit des alcaloïdes, des saponines, des tanins, des flavonoïdes, et des terpénoïdes. Il est à noter que les alcaloïdes sont présents dans tous les organes des différentes plantes étudiées. Les espèces les plus riches en ces composés chimiques sont : *Annona senegalensis*, *Diospyros mespiliformis* et *Khaya senegalensis*.

4. Discussion

4-1. Caractéristiques socioculturelles

Les résultats de notre étude révèlent que 71 % des enquêtés ont un âge supérieur à 50 ans. Ce constat corrobore les résultats de [21] qui estiment que, ce sont les personnes ayant 50 ans et plus qui détiennent le plus les connaissances endogènes sur les plantes médicinales. De plus, dans certains groupes socioculturels et pour certaines pathologies, la femme n'est autorisée à utiliser ses connaissances et l'exercer en phytothérapie qu'à partir de la ménopause. Par ailleurs, nous avons constaté que les hommes (81 %) connaissent et utilisent plus les plantes pour traiter les maladies mentales que les femmes (19 %). Cette différence peut être liée au mode de transmission des connaissances endogènes. Par contre, d'autres études ethnobotaniques menées en Côte d'Ivoire ont montré que ce sont les femmes qui utilisent plus les plantes en médecine traditionnelle [22].

4-2. Composition floristique

Au total, 139 espèces appartenant à 57 familles ont été recensées. Pour la même étude effectuée sur les troubles mentaux au sud-Bénin, 52 espèces réparties en 32 familles ont été répertoriées [6]. Trois espèces sont plus exploitées dans le traitement des maladies mentales au nord de la République du Bénin. Il s'agit

de : *Securidaca longepedunculata* (VU = 15,11 %), *Annona senegalensis* (VU = 13,78 %), et *Agelanthus dodoneifolius*. (VU = 13,78 %). Néanmoins, les valeurs usuelles importantes de ces trois (03) espèces comparativement aux autres ne témoignent pas forcément qu'elles sont plus efficaces que les autres. Par ailleurs, *Rauvolfia vomitoria* (arbre aux fous) l'une des espèces tropicales les plus indiquées pour le traitement efficace des maladies mentales [23] n'a pas été citée pour cette étude. Nous pourrions l'expliquer par le fait que, *Rauvolfia vomitoria* est une espèce de la zone guinéo-congolaise (sud-Bénin) [24], donc absente dans notre milieu d'étude. Par ailleurs, le Facteur Consensuel d'Informateur (FCI) obtenu pour les troubles bipolaires (61 %) et les troubles schizophréniques (63 %), montre un bon niveau de consensus entre les informateurs. Les faibles FCI obtenus pour les troubles dépressifs et les troubles liés à l'utilisation des substances ne traduisent pas l'inefficacité de ces recettes collectées, mais pourraient s'expliquer par le maintien de ces connaissances dans un cercle restreint [25].

4-3. Utilisation des espèces selon les groupes socioculturels

La répartition de la connaissance et de l'utilisation des espèces pour traiter les maladies mentales varient entre les groupes socioculturels. Ce même résultat a été obtenu suite à une étude sur les connaissances ethnobotaniques des peuples sur le baobab (*Adansonia digitata* L.) au Togo [26]. Cette variation de connaissance entre les groupes socioculturels se justifie par la spécificité de leurs cultures ayant des origines (géographiques ou ancestrales) différentes. Aussi, l'inégale répartition géographique des espèces peut être la cause de la différence de connaissance sur l'utilisation des plantes par les groupes socioculturels. Néanmoins l'utilisation partagée par exemple d'*Agelanthus dodoneifolius* par les Baribas (sédentaires au Bénin) et les Haoussa, les Peulh, les Zerman et les Gourmantché (qui sont d'autres groupes socioculturels nomades venant des pays voisins tels que le Niger, le Burkina Faso et le Nigéria) pourrait se justifier par un échange de connaissances entre ces groupes. Le transfert de l'information se serait donc effectué lors du brassage culturel entre ces peuples, les mariages entre familles, la cohabitation pendant plusieurs années ou le partage de la même croyance divine [27].

4-4. Caractéristiques des diverses plantes et recettes inventoriées

Les parties des plantes telles que les feuilles (41 %), les racines (31 %) et les écorces (18 %) les plus utilisées pour le traitement des maladies mentales corroborent les résultats obtenus par des travaux ethnobotaniques antérieurs [28]. Ces organes sont utilisés différemment selon leur contexte parce qu'ils ne possèdent ni en qualité ni en proportion les mêmes principes actifs [29]. Les feuilles sont généralement plus utilisées parce qu'elles sont facilement accessibles et constituent le siège de la photosynthèse (élaboration des métabolites). La forte utilisation des racines et des écorces est liée à la richesse naturelle de ces organes en certains principes actifs comme les anthraquinones qui leur confèrent les propriétés anti-oxydatives élevées. En outre, d'autres études ont pareillement montré que la décoction est la forme médicamenteuse la plus couramment prescrite en médecine traditionnelle et que la voie orale est le mode d'administration le plus fréquent [30]. Le dosage et la posologie des médicaments demeurent encore dans l'ensemble aléatoires. De ce fait, en cas de surdosage le médicament bien qu'étant efficace peut devenir toxique ou entraîner beaucoup d'effets indésirables pour son utilisateur. Également, très peu d'intérêts sont accordés par les phytothérapeutes aux effets néfastes que peut causer l'interaction entre les médicaments lors du traitement.

4-5. Lieux de collecte des plantes recensées et les facteurs de menace

Il ressort que 67 % des phytothérapeutes de cette étude atteste la rareté ou l'extinction de certaines espèces contre 40 % à Nasarawa au Nigéria [31]. Par contre, ceux qui ne notent pas la raréfaction des espèces (33 %)

sont surtout ceux qui cohabitent avec la chaîne de l'Atacora où les principales menaces de la biodiversité sont presque inexistantes. En plus, 90 % des phytothérapeutes de notre milieu d'étude contre 58 % de ceux de Nasarawa au Nigéria [31] ne possèdent pas de jardin de case. Au Bénin, les travaux de [32], ont révélé que l'agriculture (49 %) et l'exploitation forestière (45 %) sont les deux (02) grands facteurs de dégradation de la biodiversité. Ainsi, les espèces telles que *Securidaca longepedunculata*, *Annona senegalensis* et *Agelanthus dodoneifolius* continuent toujours d'être exploitées à l'état sauvage. L'exploitation à l'état sauvage de ces espèces augmente donc leur risque de vulnérabilité.

4-6. Synthèse des études phytochimiques sur les plantes significatives recensées

En s'appuyant sur les bases de données existantes, une synthèse bibliographique sur la phytochimie des plantes utilisées pour traiter les maladies mentales a été faite. Ainsi, nos résultats ont montré que *Ficus platyphylla* est l'une des espèces les plus réputées pour le traitement des troubles schizophréniques. L'action pharmacologique positive de *Ficus platyphylla* sur ces troubles psychotiques serait due à la saponine contenue dans l'écorce de la tige [33]. Les espèces telles que, *Agelanthus dodoneifolius* et *Annona senegalensis* possèdent traditionnellement des propriétés antidépressives à cause des composés chimiques qu'elles contiennent [12, 14]. Nous pouvons donc dire que ce sont les glycosides et les tanins retrouvés dans *Agelanthus dodoneifolius* et *Annona senegalensis* qui leur confèrent ces propriétés antidépressives. Par ailleurs, selon [12] *Agelanthus dodoneifolius* favorise la sécrétion des neurotransmetteurs au niveau du système nerveux central par stimulation des récepteurs sérotonergiques, GABAergiques ou glutaminergiques. Les peuples du nord de la République du Bénin utilisent pareillement *Annona senegalensis* comme remède dans le traitement des troubles bipolaires. Les propriétés anti-dépressives que possèdent *Annona senegalensis* sur le système nerveux central pourraient donc s'expliquer par la présence des flavonoïdes qu'elle contient [34]. Quant aux alcaloïdes tels que l'alstonine issue de *Picralima nitida*, ils ont pour rôle de réduire ou de réguler la dopamine dans les régions corticales et limbiques du cerveau [35]. Ainsi, les utilisations traditionnelles de *Calotropis procera*, *Diospyros mespiliformis* et autres contre les troubles bipolaires pourraient se justifier par les alcaloïdes qu'elles contiennent.

5. Conclusion

L'étude ethnobotanique sur les plantes utilisées pour traiter les maladies mentales a révélé une richesse spécifique de 139 espèces (soit 5 % de la flore du Bénin) réparties en 57 familles. Parmi ces espèces, les plus connues et utilisées pour traiter les maladies mentales sont : *Securidaca longepedunculata* (VU = 15,0 %), *Annona senegalensis* (VU = 13,7 %) et *Agelanthus dodoneifolius*. (VU = 13,7 %). Ces espèces utilisées pour soulager les malades souffrant des troubles mentaux, sont encore utilisées pour d'autres pathologies par les phytothérapeutes. Cette situation entraîne une surexploitation de ces plantes qui compromet leur conservation durable. La vulnérabilité de ces espèces est due à leur exploitation à l'état sauvage, leur biologie et aux facteurs anthropiques auxquels elles sont exposées. L'étude phytochimique de ces plantes a montré la présence de cinq principaux groupes biochimiques qui constitueraient les fondements scientifiques de l'utilisation traditionnelle de ces espèces. Il s'agit des alcaloïdes, les saponines, les tanins, les flavonoïdes et les terpénoïdes.

Remerciements

Nos remerciements vont à l'endroit des responsables de l'Association Nationale des Praticiens de la Médecine Traditionnelle du Bénin (ANAPRAMETRAB) pour leur contribution à la collecte des données sur le terrain. Également, nous remercions le Laboratoire d'Écologie Appliquée (LEA) de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC) pour la contribution financière et scientifique à la réalisation de ce travail.

Références

- [1] - WHO, WHO-AIMS Report on Mental Health System in the Republic of Benin, WHO and Ministry of Health, World Health Organisation, Republic Of Benin, Cotonou, (2007)
- [2] - H. WITTCHEN, F. JACOBI, J. REHM, A. GUSTAVSSON, M. SVENSSON, B. JÖNSSON, J. OLESEN, C. ALLGULANDER, J. ALONSO, A. MAERCKER, C. FARAVELLI, J. VAN OS, L. FRATIGLIONI, M. PREISIG, P. JENNUM, R. LIEB, L. SALVADOR-CARULLA, R. SIMON, H. STEINHAUSEN, "The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010" *European Neuropsychopharmacology*, 21 (2011) 655 - 679
- [3] - T. LIMA, L. PONTES, G. PINHO, L. BEZERRA, W. DA SILVA BARROSO, T. JÚNIOR, U. PEIXOTO, "Ethnopharmacological and Genetic Study on the Treatment of Mental Disorders : a Systematic Review" *International Archives of Medicine*, 8 (2015) 1 - 18
- [4] - C. U. CORRELL, J. DETRAUX, J. DE LEPELEIRE, M. DE HERT, "Effects of antipsychotics, antidepressants and mood stabilizers on risk for physical diseases in people with schizophrenia, depression and bipolar disorder" *World Psychiatry*, 14 (2015) 119 - 136
- [5] - D. SOLOMON, J. ADAMS, N. GRAVES, "Economic evaluation of St. John's wort (*Hypericum perforatum*) for the treatment of mild to moderate depression" *Journal of Affective Disorders*, 148 (2013) 228 - 234
- [6] - N. HOUNKPATIN, Contribution à la phytothérapie des troubles psychiatriques au Bénin. Thèse de Docteur en pharmacie, Faculté de médecine, de pharmacie et d'Ondoto-Stomatologie. N°56., Université Cheikh Anta Diop de Dakar, (2012)
- [7] - A. AKOËGNINO, J. VAN DER BURG, L. VAN DER MAESEN, *Flore analytique du Bénin*, Backhuys Publishers, Cotonou & Wageningen, (2006)
- [8] - INSAE, Effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Bénin (RGPH-4, 2013), Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique, Cotonou, (2016) 85 p.
- [9] - P. DAGNELIE, *Statistiques théoriques et appliquées*, De Boeck et Larcier, Brussels, (1988)
- [10] - O. PHILLIPS, A. H. GENTRY, "The useful plants of Tampopata, Peru : II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany" *Economic Botany*, 47 (1993) 33 - 43
- [11] - M. HEINRICH, A. ANKLI, B. FREI, C. WEIMANN, O. STICHER, "Medicinal plants in Mexico : healers'consensus and cultural importance" *Social Science & Medecine*, 47 (1998) 1859 - 1871
- [12] - H. S. FOYET, D. E. TSALA, H. NGATANKO ABAISSOU, "Enhancing spatial memory: anxiolytic and antidepressant effects of *Tapinanthus dodoneifolius* (DC) Danser in mice" *Neurology Research International*, (2014) 1 - 9
- [13] - M. NDAMITSO, A. MOHAMMED, T. JIMOH, S. IDRIS, S. OYELEKE, M. ETSUYANKPA, "Phytochemical and antibacterial activity of *Securidaca longepedunculata* on selected pathogens" *African Journal of Microbiology Research*, 7 (2013) 5653 - 5656
- [14] - Y. LAME, E. NCHIWAN NUKENINE, S. P. DANGA YINYANG, E. E. AJAEGBU, E. C. OKECHUKWU, "Laboratory Evaluations of the Fractions Efficacy of *Annona senegalensis*" *Journal of Arthropod-Borne Diseases*, 9 (2015) 226 - 237
- [15] - S. W. HASSAN, R. A. UMAR, M. LAWAL, L. S. BILBIS, B. Y. MUHAMMAD, Y. U. DABAI, "Evaluation of antibacterial activity and phytochemical analysis of root extracts of *Boscia angustifolia*" *African Journal of Biotechnology*, 5 (2006) 1602 - 1607
- [16] - M. MAINASARA, B. ALIERO, A. ALIERO, M. YAKUBU, "Phytochemical and antibacterial properties of root and leaf extracts of *Calotropis procera*" *Nigerian Journal of Basic and Applied Sciences*, 20 (2012) 1 - 6
- [17] - P. HEMALI, M. POOJA, C. SUMITRA, "Chemical analysis and effect of solvents on antibacterial activity of *Tamarindus indica* leaf and stem" *International Journal of Current Engineering and Technology*, 5 (2015) 2716 - 2721
- [18] - A. ABBA, A. AGUNU, A. ABUBAKAR, U. S. ABUBAKAR, M. U. JAJERE, "Phytochemical screening and antiproliferative effects of methanol extract of stem bark of *Diospyros mespiliformis* Hochst (Ebenaceae) against guinea corn (*Sorghum bicolor*) seeds radicles length" *Bayero Journal of Pure and Applied Sciences*, 9 (2016) 1 - 5

- [19] - A. GBOGBO KOFFI, M. DOURMA, S. AKPAVI, K. BATAWILA, K. AKPAGANA, "Evaluation de l'activité antifongique de *Ficus platyphylla* del. Moraceae" *European Scientific Journal*, 9 (2013) 252 - 260
- [20] - A. ADEIZA, H. MAKERI, M. MOHAMMED, "Comparative in vitro trypanocidal activities of water and methanol extracts of three parts of *Khaya senegalensis* on *Trypanosoma evansi*" *Journal of Medicinal Plants Research*, 4 (2013) 1365 - 1369
- [21] - M. E. MPONDO, D. S. DIBONG, R. J. PRISO, A. NGOYE, C. F. LADOH YEMEDA, "État actuel de la médecine traditionnelle dans le système de santé des populations rurales et urbaines de Douala (Cameroun)" *Journal of Applied Biosciences*, 55 (2012) 4036 - 4045
- [22] - A. B. YAPI, G. N. ZIRIHI, "Etude ethnobotanique des Asteraceae médicinales vendues sur les marchés du district autonome d'Abidjan (Côte d'Ivoire)" *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 9 (2015) 2633 - 2647
- [23] - M. B. EKONG, M. D. PETER, A. I. PETER, M. A. ELUWA, I. U. UMOH, A. O. IGIRI, T. B. EKANEM, "Cerebellar neurohistology and behavioural effects of *Gongronema latifolium* and *Rauvolfia vomitoria* in mice" *Metabolic Brain Disease*, 29 (2014) 521 - 527
- [24] - A. ADOMOU, P. AGBANI, B. SINSIN, Plants. In : NEUENSCHWANDER, P., SINSIN, B. & GOERGEN, G. (eds.) *Protection de la nature en Afrique de l'Ouest: Une liste rouge pour le Bénin*, International Institute of Tropical Agriculture Ibadan, Nigéria, (2011) 21 - 46
- [25] - E. E. AGOYI, A. E. ASSOGBADJO, G. GOUWAKINNOU, F. A. OKOU, B. SINSIN, "Ethnobotanical Assessment of *Moringa oleifera* Lam. in Southern Benin (West Africa)" *Ethnobotany Research and Applications*, 12 (2014) 551 - 560
- [26] - A. B. KEBENZIKATO, K. WALA, W. ATAKPAMA, K. DIMOBE, M. DOURMA, A. Y. WOEGAN, K. BATAWILA, K. AKPAGANA, "Connaissances ethnobotaniques du baobab (*Adansonia digitata* L.) au Togo" *Biotechnologie Agronomie Société et Environnement*, 19 (2015) 247 - 261
- [27] - A. BIO, S. S. M. TOYI, J. YOKA, G. J. DJEGO, B. AWEDE, A. LALEYE, A. B. SINSIN, "Contribution aux connaissances des principales plantes antihypertensives utilisées en médecine traditionnelle à Bassila (Bénin, Afrique de l'Ouest)" *Revue CAMES - Série Pharm. Méd. Trad. Afr.*, 17 (2015) 8 - 18
- [28] - A. BOUZID, R. CHADLI, K. BOUZID, "Étude ethnobotanique de la plante médicinale *Arbutus unedo* L. dans la région de Sidi Bel Abbés en Algérie occidentale" *Phytothérapie*, 13 (2016) 1 - 6
- [29] - MADUKA, A. OKPOGBA, C. UGWU, C. DIKE, P. OGUECHE, D. ONWUZURIKE, D. IBE, "Phytochemical, antioxidant and microbial inhibitory effects of *Spondias mombin* leaf and stem bark extracts" *J Pharm Biol Sci*, 9 (2014) 14 - 17
- [30] - S. MADANI, B. AMEL, H. NOUI, S. DJAMEL, B. ABDERRAHIM, "Flora and ethnobotany of medicinal plants in the southeast of the capital of Hodna (Algeria)" *Arabian Journal of Medicinal & Aromatic Plants*, 1 (2015) 24 - 30
- [31] - J. A. IBRAHIM, H. O. EGHAREVBA, A. I. JEGEDE, G. E. UGBABE, I. MUAZZAM, O. F. KUNLE, K. S. GAMANIEL, "Medicinal plants used and the perception of plant endangerment by the traditional medicine practitioners of Nasarawa State, Nigeria : A pilot study" *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 8 (2016) 8 - 20
- [32] - I. K. E. DELEKE KOKO, J. DJEGO, S. HOUNZANGBE-ADOTE, B. SINSIN, "Etude ethnobotanique des plantes galactogènes et emménagogues utilisées dans les terroirs riverains à la Zone Cynégétique de la Pendjari" *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 3 (2009) 1226 - 1237
- [33] - B. CHINDO, J. ANUKA, G. LEES, A. YARO, S. ADAMU, S. AMOS, C. WAMBEBE, K. GAMANIEL, "Psychopharmacological properties of the saponin fraction of *Ficus platyphylla* stem bark" *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 2 (2008) 239 - 248
- [34] - S. OTIMENYIN, F. OMERI, "Hypnotic effect of methanolic extracts of *Annona senegalensis* bark and *Ficus thonningii* leaves in mice and chicks" *IJPPR. HUMAN*, 1 (2014) 1 - 12
- [35] - V. M. LINCK, M. GANZELLA, A. P. HERRMANN, C. O. OKUNJI, D. O. SOUZA, M. C. ANTONELLI, E. ELISABETSKY, "Original mechanisms of antipsychotic action by the indole alkaloid alstonine (*Picralima nitida*)" *Phytomedicine*, 22 (2015) 52 - 55