



Plantes médicinales utilisées chez les leele du Secteur d'ELL Mapangu, Territoire d'Ilebo, Province du Kasai en République Démocratique du Congo

¹Richard Kumulumbondji, ²Honoré Belesi, ²Eustache Kidikwadi, ³Ghislain Tshikendwa

¹Institut Supérieur de Développement Rural de Mbeo. B.P. 8251 KIN 1 (RDC). E-mail : richardkumu048@gmail.com

²Université de Kinshasa. Faculté des Sciences. Département des Sciences de l'Environnement. BP. 190 Kinshasa XI (RDC).

³Université Pédagogique Nationale, Facultés des sciences sociales, administratives et politiques B.P. 8815 Kinshasasa/Ngaliema (RDC).

Abstract : In order to analyze the medicinal species used, the collection techniques and the anthropogenic activities which are the basis of their disappearance, a questionnaire survey accompanied by the observation method was carried out in the Leele community of the ELL Sector Mapangu. It identified 153 species belonging to 120 genera and 56 families, used to treat 57 conditions. The greatest consensus concerns infectious and parasitic diseases (ICF 0.88) and diseases of the digestive system (ICF 0.87). The medicinal values (Med. UVs) reach 0.79 and 33 species have maximum values of med IARs equivalent to 1. The age group of 40 to 50 years is the majority in the use of medicinal species, but people aged over 70 are more familiar with medicinal species and most expert in this field. The roots are the most used in different recipes ; decoction and infusion are the most common methods of preparation. Ecologically, phanerophytes dominate (64.70%) and Guinea-Congolese species are the most represented. The objective is to combat the effects of anthropogenic activities on the environment for sustainable management of natural resources.

Key words: Ethnobotany, medicinal plants, Pharmacopoeia, Biodiversity, Phytotherapy, Traditional Medicine.

Résumé : En vue d'analyser les espèces médicinales utilisées, les techniques de prélèvement et les activités anthropiques qui sont à la base de leur disparition, une enquête par questionnaire accompagnée de la méthode d'observation a été réalisée dans la communauté leele du Secteur d'ELL Mapangu. Elle a identifié 153 espèces appartenant à 120 genres et 56 familles, utilisées pour traiter 57 affections. Le plus grand consensus concerne les maladies infectieuses et parasitaires (ICF 0,88) et les maladies du système digestif (ICF 0,87). Les valeurs médicinales (Méd. UVs) atteignent 0,79 et 33 espèces ont des valeurs maximales d'IARs méd. équivalant à 1. La tranche d'âge de 40 à 50 ans est majoritaire dans l'utilisation des espèces médicinales, mais les personnes âgées de plus de 70 ans connaissent mieux les espèces médicinales. Les racines sont les plus utilisées dans les différentes recettes ; la décoction et l'infusion sont les modes de préparation les plus courants.

Sur le plan écologique, les phanérophytes dominant (64,70%) et les espèces Guinéo-congolaises sont les plus représentées. L'objectif est de lutter contre les effets des activités anthropiques sur l'environnement pour une gestion durable de ressources naturelles.

Mots-cléfs: Ethnobotanique, Plantes médicinales, Pharmacopée, Biodiversité, Phytothérapie, Médecine Traditionnelle.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.13227097>

1. Introduction

En Afrique la médecine traditionnelle n'est pas une alternative à la médecine conventionnelle. Elle constitue la principale source de soins médicaux face aux besoins croissants de la population. Elle représente un système de santé accessible et abordable pour de nombreux africains, en particulier, dans les zones rurales où l'accès aux établissements de santé modernes est limité. Durant des siècles et même des millénaires, nos ancêtres ont utilisé les plantes pour soulager leurs douleurs, guérir leurs maux et panser leurs blessures. De génération en génération, ils ont transmis leur savoir et leurs expériences simples en s'efforçant quand ils le pouvaient de les consigner par écrit. Ainsi, même actuellement, malgré le progrès de la pharmacologie, l'usage thérapeutique des plantes médicinales est très présent dans certains pays du monde et surtout les pays en voie de développement, en l'absence d'un système médical moderne (Tabuti *et al.*, 2003, HOUNGNIHIN, 2009).

Les industries pharmaceutiques sont de plus en plus intéressées par l'étude ethnobotanique des plantes (DIBONG, S. *et al.*, 2011).

Selon l'Organisation mondiale de la Santé (O.M.S., 2000), plus de 80% de la population mondiale repose sur la médecine traditionnelle pour leurs besoins de soins de santé primaires. Les plantes peuvent être une source de guérison de nombreux maux quotidiens qui vont des simples troubles digestifs jusqu'au traitement des maladies chroniques comme le cancer, l'ulcère, le diabète, les calculs rénaux (ANONYME, 2001 ; BELOUED, A., 2001).

Cependant, les activités anthropiques dans le Secteur d'ELL Mapangu, plus spécialement, de la Société PBM, qui procède à grande échelle à l'installation de vastes palmeraies de façon progressive, représentent une menace sérieuse pour la pérennité de ces ressources naturelles.

Au-delà du simple prélèvement des organes des espèces médicinales, les pratiques de déforestation menées par la Société PBM, la scierie dans certains villages, l'agriculture itinérante, etc. entraînent une dégradation alarmante des écosystèmes forestiers. Les vastes étendues déboisées ou exploitées pour laisser place aux plantations de palmiers à huile compromettent gravement la phytodiversité riches en espèces végétales aux vertus thérapeutiques.

L'impact de ces activités dévastatrices va bien au-delà de la simple récolte des plantes médicinales. La destruction des forêts fragilise l'équilibre des écosystèmes, perturbant les cycles hydrologiques et les réseaux trophiques qui permettent le maintien de cette précieuse phytodiversité. Cela met en péril l'approvisionnement durable en plantes médicinales pour les communautés locales qui en dépendent.

L'objectif principal de cette recherche vise à étudier les plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel dans le Secteur d'ELL Mapangu en vue de contribuer à la gestion durable de la phytodiversité. L'étude vise à : (1) Inventorier et identifier les plantes médicinales utilisées dans le Secteur d'ELL Mapangu ; (2) Déterminer les modes de préparation et d'administration de ces plantes médicinales ; (3) Indiquer les différents organes prélevés en médecine traditionnelle par ladite population ainsi que les maladies traitées ; (4) Enumérer les risques environnementaux des techniques de prélèvement des organes des plantes médicinales et proposer des mesures d'atténuation.

2. Matériel et méthodes

2.1. Milieu

L'étude a été réalisée dans le Secteur d'ELL Mapangu qui s'étend sur une superficie de 4604,92 km². Il est situé à la latitude : 4°25'0" sud, longitude : 20°19'60" est et à une l'altitude de 345 m. Il est aussi limité au Nord par la Rivière Kasai ; à l'est par la rivière Lumbundji ; à l'ouest par la rivière Katembo appelé Loange (en Français) et au sud par le Secteur Sud-Banga (carte 1).

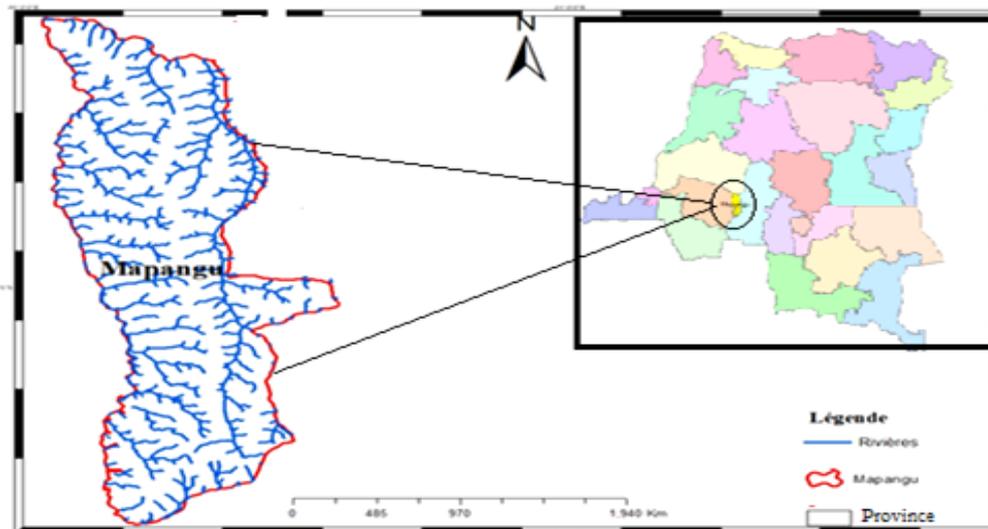


Fig. 1. Carte du Secteur d'ELL Mapangu

2.2. Matériels

Le matériel utilisé dans le cadre de cette recherche regroupe les échantillons botaniques récoltés dans la flore et la végétation de la contrée étudiée. Il s'agit des spécimens botaniques : feuilles, racines, fleurs, tiges, écorces des espèces inventoriées.

2.3. Méthodes

Nous avons utilisé la méthode de l'observation et des techniques d'enquêtes par questionnaires.

Notre étude a nécessité le contact avec des tradipraticiens, guérisseurs et herboristes retenus dans notre échantillon afin d'avoir le plus d'informations possibles sur les plantes médicinales et leurs usages dans notre milieu d'étude.

L'observation participative nous a aidés à nous impliquer activement et directement dans le processus d'observation et de collecte de données. Nous avons participé aux préparations des médicaments et à l'administration des soins aux malades.

Nous avons inventorié les techniques de récolte des espèces médicinales, les parties utilisées. Nous avons identifié les espèces inventoriées et avons constitué l'herbier. L'identification du matériel a été réalisée à l'aide des Flores d'Afrique Centrale du Cameroun, Gabon et Flora of West-Tropical Africa. Le même matériel vérifié par les Spécialistes du Laboratoire de Systématique, Biodiversité, Conservation de la Nature et Savoirs endogènes du Département des Sciences de l'Environnement de l'Université de Kinshasa.

Quant au questionnaire d'enquête, il était constitué des questions ouvertes et fermées. Il nous a permis de recueillir les données sur les différentes variables : l'identification des enquêtés, les techniques de prélèvement d'organes de plantes concernées, la diversité spécifique, les maladies traitées, l'usage des plantes médicinales, les recettes réalisées par les tradipraticiens, le dosage, etc. La taille de l'échantillon était de 265 enquêtés choisis au hasard dans le Secteur d'ELL Mapangu. Bien que le questionnaire ait été rédigé en français, l'interview a été réalisée en Kikongo pour faciliter la compréhension. Les données ainsi obtenues ont été analysées et traitées avec le logiciel Excel 2010 et SPSS.

3. RESULTATS

3.1. Analyse des profils des informateurs

Les profils des informateurs selon le sexe, l'âge, la situation familiale et la profession est repris dans le tableau 1.

Tableau 1 : Sexe et âge des répondants

Répartition des informateurs	Nombre d'informateurs	Pourcentage des informants %
Sexe		
Masculin	205	77,35 %
Féminin	60	22,64 %
Tranche d'âge		
[20-30]	52	19,62 %
[30-40]	41	15,47 %
[40-50]	78	29,43 %
[50-60]	57	21,50 %
[60-70]	61	23,01 %
A partir de 70	36	13,58 %

Les résultats de ce tableau révèle que les informateurs qui prédominent appartiennent à la tranche d'âge de 40 à 50 (29,43 %), suivie de celles de 60 à 70 (23,01 %), 50 à 60 (21,50 %), 20 à 30 (19,62 %), 30 à 40 (15,47 %). La dernière tranche est celle de plus de 70 ans qui représente 13,58 % ; En outre, il y a prédominance des hommes (205 soit 77,35 %) contre 60 femmes soit 22,64 %. Cette grande différence se justifie dans la mesure où les grandes écoles de formation sur la médecine traditionnelle (Bubotshi, Imanya, Kabengabenga, Bukang), dans le temps, excluaient les femmes. Mais elles maîtrisaient aussi quelques recettes parce qu'elles sont responsables de la santé de la famille.

3.2. Identification des plantes médicinales

Les plantes médicinales inventoriées et récoltées dans le Secteur d'ELL Mapangu sont présentées dans le tableau 2. L'inventaire floristique a montré que les espèces médicinales utilisées dans cette région appartiennent aux familles, genres et espèces différents et possèdent une diversité spécifique importante. Notre inventaire a relevé 153 espèces des plantes réparties en 56 familles et 120 genres. Ce sont des arbres, des arbustes, des herbes et des lianes qui sont récoltés comme produits médicinaux en forêts, en formations herbacées ou en jachères. En outre, les plantes médicinales mentionnées dans cette étude sont spontanées, importées, ou cultivées.

Les plantes médicinales inventoriées et récoltées dans le Secteur d'ELL Mapngu sont présentées dans le tableau 2. L'inventaire floristique a montré que les espèces médicinales utilisées dans cette région appartiennent aux familles, genres et espèces différents et possèdent une diversité spécifique importante. Notre inventaire a relevé 153 espèces des plantes réparties en 56 familles et 120 genres. Ce sont des arbres, des arbustes, des herbes et des lianes qui sont récoltés comme produits médicinaux en forêts, en formations herbacées ou en jachères. En outre, les plantes médicinales mentionnées dans cette étude sont spontanées, importées, ou cultivées.

- Parmi les types biologiques, les phanérophytes viennent en première position 64,70 %, suivis de géophytes avec 10,45 %. Les chaméphytes occupent la troisième position avec 9,80 %, suivis de thérophytes avec 9,15 % et de hémicriptomphytes avec 1,30 %.

- Les sarcochores sont les types de diaspores les plus représentatifs avec 52,94 %, suivis de ballochores avec 20,91 %, et de sclerochores avec 11,76 %. Les ptérochores représentent 5,22 %, les pogonochores 3,92%, les barochores 3,26 % et les desmochores représentent 1,96 %.

- Parmi les types de grandeur foliaire, les mesophylles viennent en première position avec 50,32 %, suivis de microphylles avec 23,52 %, les macrophylles avec 9,80 %, les nanophylles avec 6,53 %, les leptophylles avec 1,30 %, les megaphylles avec 2,61 % et l'aphylle représente 0,65 %.

Quant aux types phytogéographiques, les espèces médicinales se répartissent de la manière suivante : 46 espèces Guinéo-congolaises, Pantropicales (38) ; Afrotropicales (28), BasGuinéo-congolaises (26), Afro-néotropicales (4), Cosmopolites (4), Guinéo-congolaise-zambézienne (2), Paléotropicales (2), Forestières centrales (2), Centroguinéo-congolaise (1) et Bas-congo-Guinéenne (1).

Tableau 2 : Identification des plantes médicinales récoltées et caractéristiques autoécologiques

N°	ESPECES	FAMILLE	NOM LEELE	TYPE MORP H	HABIT AT	ORIGINE	CARACTERISTIQUES AUTOECOLOGIQUES			
							DP	TB	TD	TF
1.	<i>Abrus precatorius</i>	Fabaceae/Faboideae	Tshupopo	Lia	Sav	Spontanée	Pan	Phgr	Bal	Nano
2.	<i>Acanthospermum hispidum</i>	Asteraceae		Ha	Sav	Spontanée	Cos	Thd	Desm	Micro
3.	<i>Aframomum angustifolium</i>	Zingiberaceae	Tondo	Hv	Sav	Spontanée	BGC	mGrh	Sar	Méso
4.	<i>Aframomum alboviolaceum</i>	Zingiberaceae	Tondo	Hv	Fs	Spontanée	BGC	mGrh	Sar	Méso
5.	<i>Aframomum giganteum</i>	Zingiberaceae	Tondo	Hv	Sav	Spontanée	BGC	mGrh	Sar	Macro
6.	<i>Albizia adianthifolia</i>	Fabaceae/Mimosoideae	Ibamba	ARB	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Bal	Lepto
7.	<i>Alchornea cordifolia</i>	Euphorbiaceae	Ibobondji	Arb	Fs	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
8.	<i>Alchornea floribunda</i>	Euphorbiaceae	Ibobondji	Arb	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Bal	Méso
9.	<i>Aloe congolensis</i>	Aloeaceae	Yomb la Buhobe	Hv	Sav	Spontanée	AT	Gb	Sar	Méso
10.	<i>Alstonia congensis</i>	Apocynaceae	Buhomba	ARB	FS	Spontanée	Pan	MgPh	Pog	Méso
11.	<i>Ananas comosus</i>	Bromeliaceae	Iyere	Hv	Sav	Cultivée	Pan	Grh	Sar	Méso
12.	<i>Anchomanes difformis</i>	Araceae	Nokandongo	Hv	Jach	Spontanée	GC	mG	Sar	Méga
13.	<i>Anisophyllea meniaudii</i>	Anisophylleaceae	Mangendu	Hv	Sav	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
14.	<i>Anisophyllea quangensis</i>	Anisophylleaceae	Kungu	Hv	Sav	Spontanée	GC	NPh	Sar	Micro
15.	<i>Annona senegalensis</i>	Annonaceae	Ilolo	Hv	Fs	Spontanée	BGC	McPh	Sar	Méso
16.	<i>Anonidium mannii</i>	Annonaceae	Iko la Bwanyi	ARB	FP	Spontanée	GC	MgPh	Sar	Méso
17.	<i>Arachis hypogaea</i>	Fabaceae/Faboideae	Miongu	Ha	Jach	Cultivée	Pan	Thd	Sar	Nano
18.	<i>Barteria nigritiana</i>	Passifloraceae	Nkumwa	ARB	Fp	Spontanée	BGC	MsPh	Sar	Méso
19.	<i>Boerhavia diffusa</i>	Nyctaginaceae	Yem la Ndjambe	Ha	Sav	Spontanée	Pan	Chp	Desm	Micro
20.	<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae	Ikoko	Arb	Sav	Spontanée	BGC	MsPh	Sar	Méso
21.	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	Costaceae	Ibobi	Hv	Sav	Cultivée	Pan	Chsuc	Bal	Méso

22.	<i>Canarium schweinfurthii</i>	Burseraceae	Bubere	ARB	Fp	Spontanée	GC	MgPh	Sar	Méga
23.	<i>Cannabis sativa</i>	Cannabanaceae	Diamba	Ha	Sav	Cultivée	AT	Th	Bal	Micro
24.	<i>Capsicum annuum</i>	Solanaceae	Ndjongo	Ha	Sav	Cultivée	Pan	Thd	Sar	Méso
25.	<i>Capsicum frutescens</i>	Solanaceae	Ndjongo	Ha	Sav	Cultivée	Pan	NPh	Sar	Méso
26.	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae	Ipapayi	Hv	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Sar	Macro
27.	<i>Cataranthus roseus</i>	Apocynaceae		Hv	Sav	Spontanée	GC	Chd	Sar	Micro
28.	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Amaranthaceae	Kabolandem	Hv	Sav	Cultivée	Cos	Thd	Scl	Nano
29.	<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	Sida	Hv	Jach	Importée	Pan	Ch	Pog	Méso
30.	<i>Citrus limon</i>	Rutaceae	Ilala	ARB	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Sar	Méso
31.	<i>Cnestis ferruginea</i>	Connaraceae	Mbihabiyenge	Lia	Fs	Spontanée	GC	Lph	Sar	Micro
32.	<i>Cnestis yangambiensis</i>	Connaraceae	Mbihabiyenge	Lia	Fs	Spontanée	FC	Phgr	Sar	Micro
33.	<i>Cocos nucifera</i>	Araceae	Koko	Arb	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Sar	Méso
34.	<i>Cola acuminata</i>	Malvaceae	Ibeho	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
35.	<i>Costus afer</i>	Costaceae	Mihelmb	Hv	Fs	Spontanée	BGC	Grh	Sar	Macro
36.	<i>Costus Lucanusianus</i>	Costaceae	Mihelmb	Hv	Fs	Spontanée	GC	Grh	Sar	Méso
37.	<i>Costus phyllocephalus</i>	Costaceae	Mihelmb	Hv	Fs	Spontanée	GC	Grh	Sar	Méso
38.	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Rubiaceae	Ntotshi	Arb	Sav	Spontanée	BGC	MsPh	Sar	Micro
39.	<i>Croton mubango</i>	Euphorbiaceae	Bungang	ARB	Fs	Spontanée	BGC	MsPh	Sar	Méso
40.	<i>Cyathula prostrata</i>	Amaranthaceae	Bakolah	Hv	Sav	Spontanée	Pan	Thd	Desm	Micro
41.	<i>Cymbopogon densiflorus</i>	Poaceae	Ihayora	Ha	Sav	Cultivée	AT	Hc	Scl	Micro
42.	<i>Cymbopogon citrates</i>	Poaceae	Nengemwahol	Hv	Sav	Cultivée	AT	Hc	Scl	Micro
43.	<i>Cyperus articulates</i>	Cyperaceae	Hakhak bangang	Hv	Sav	Cultivée	Pan	Grh	Scl	Micro
44.	<i>Dacryodes edulis</i>	Burseraceae	Hawu	ARB	Sav	Cultivée	GC	MsPh	Sar	Més

45.	<i>Dialium englerianum</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Ibwete	ARB	Sav	Spontanée	BGC	MsPh	Ptér	Méso
46.	<i>Dichostemma glaucescens</i>	Euphorbiaceae	Ihikl nyuw	ARB	Fp	Spontanée	BGC	MsPh	Bal	Méso
47.	<i>Dichrostachys cinerea</i>	Fabaceae/Mimosoideae	Mingandji	Hv	Fs	Spontanée	AT	MsPh	Bal	Lepto
48.	<i>Dichrostachys platycarpa</i>	Fabaceae/Mimosoideae	Mingandji	Arb	Sav	Spontanée	GCZ	MsPh	Bal	Lepto
49.	<i>Dioscorea alata</i>	Dioscoreaceae	Ihongo	Ha	Fs	Spontanée	AT	Ggr	Ptér	Méso
50.	<i>Dioscorea dumetorum</i>	Dioscoreaceae	Iyem	Ha	Fs	Spontanée	GC	Ggr	Ptér	Méso
51.	<i>Dracaena mannii</i>	Cavallariaceae	Nhahamba	ARB	Fs	Spontanée	FC	NPh	Scl	Micro
52.	<i>Elaeis guineensis</i>	Araceae	Ikeh	Hv	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Sar	Méso
53.	<i>Eleusina indica</i>	Poaceae	Mabandja	Hv	Sav	Spontanée	Pan	Th	Scl	Micro
54.	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	Meliaceae	Bukope	ARB	Fp	Spontanée	GC	MgPh	Bal	Méso
55.	<i>Erythrophleum africanum</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Mikwati	ARB	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Bal	Lepto
56.	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Ipome	ARB	Fp	Spontanée	AT	MgPh	Bar	Micro
57.	<i>Euphorbia hirta</i>	Euphorbiaceae	Kabahm	Hv	Sav	Spontanée	Pan	Thd	Bal	Nano
58.	<i>Garcina kola</i>	Rubiaceae	Tendu	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
59.	<i>Gaertnera paniculata</i>	Clusiaceae	Bumberu	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
60.	<i>Gardenia ternifolia</i>	Rubiaceae	IlenalenNdjok	ARB	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
61.	<i>Gnetum africanum</i>	Gnetaceae	Mfumbwa (kikongo)	Lia	Fs	Spontanée	BGC	Phgr	Sar	Micro
62.	<i>Gossypium hirsutum</i>	Malvaceae	Nti mwa koton	Arb	Sav	Cultivée	Pan	NPh	Pog	Méso
63.	<i>Hallea stipulosa</i>	Rubiaceae	Bulanga	ARB	Fs	Spontanée	AT	MsPh	Ptér	Macro
64.	<i>Harungana madagascariensis</i>	Hypericaceae	Butona	ARB	Fs	Spontanée	AnT	MsPh	Sar	Méso
65.	<i>Haumania liebrechtsiana</i>	Marantaceae	Nkombi	Hv	Fs	Spontanée	GCZ	Thd	Sar	Macro
66.	<i>Hymenocardia heudelotii</i>	Hymenocardiaceae	Indjoro	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Ptér	Micro
67.	<i>Hymenocardia acida</i>	Hymenocardiaceae	Mwetshi	Arb	Sav	Spontanée	BGC	MsPh	Ptér	Nano

68.	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	Hymenocardiaceae	Buhaha	ARB	Fs	Spontanée	AT	MsPh	Ptér	Nano
69.	<i>Jatropha curcas</i>	Euphorbiaceae	Ihothongo	Hv	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Bal	Méso
70.	<i>Kyllinga erecta</i>	Cyperaceae	Mabandja	Hv	Sav	Spontanée	GC	Grh	Scl	Nano
71.	<i>Lactuca tinctociliata</i>	Asteraceae		Ha	Sav	Spontanée	GC	Ch	Scl	Micro
72.	<i>Landolphia lanceolata</i>	Apocynaceae	Ihingi	Hv	Sav	Spontanée	GC	Grh	Sar	Micro
73.	<i>Landolphia congolensis</i>	Apocynaceae	Mahendja	Lia	Fs	Spontanée	BGC	Lph	Sar	Méso
74.	<i>Landolphia dewevrei</i>	Apocynaceae	Kakandjakandj	Lia	Fs	Spontanée	BGC	Lph	Sar	Micro
75.	<i>Landolphia owariensis</i>	Apocynaceae	Inomu	Lia	Fs	Spontanée	GC	Lph	Sar	Méso
76.	<i>Lanea antiscorbutica</i>	Anacardiaceae	Meno	ARB	Fs	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
77.	<i>Lanea welwitschii</i>	Anacardiaceae	Ilengkoh	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
78.	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Kinshasa	Hv	Sav	Cultivée	Pan	NPh	Sar	Méso
79.	<i>Lasimorpha senegalensis</i>	Araceae		Hv	Fs	Spontanée	AT	Gt	Sar	Macro
80.	<i>Macaranga monandra</i>	Euphorbiaceae	Iyara	ARB	Fs	Spontanée	BGC	MsPh	Sar	Méso
81.	<i>Macaranga spinosa</i>	Euphorbiaceae	Iyara	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
82.	<i>Maesopsis eminii</i>	Rhamnaceae	Nhongo	ARB	Fs	Spontanée	BGC	Msph	Sar	Méso
83.	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	Inganyi	ARB	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Sar	Méso
84.	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiaceae	Nkambi	Hv	Jach	Cultivée	Pan	Gt	Bal	Méso
85.	<i>Manniophyton fulvum</i>	Euphorbiaceae	Mingoh	Lia	Fs	Spontanée	GC	Lph	Bal	Macro
86.	<i>Manotes pruinosa</i>	Connaraceae	Mindolongo	Lia	Jach	Spontanée	GC	Lph	Sar	Méso
87.	<i>Maprounea Africana</i>	Euphorbiaceae	Mandubl	Arb	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Bal	Micro
88.	<i>Milicia excelsa</i>	Moraceae	Bulondo	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
89.	<i>Millettia versicolor</i>	Fabaceae/Faboideae	Bwenge	ARB	Fs	Spontanée	AT	MsPh	Bal	Méso
90.	<i>Millettia drastic</i>	Fabaceae/Faboideae	Milu	ARB	Fs	Spontanée	BGC	MsPh	Bal	Micro

91.	<i>Millettia laurentii</i>	Fabaceae/Faboideae	Bwenge	ARB	Fs	Spontanée	BGC	MgPh	Bal	Méso
92.	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae/Mimosoideae	Munyong	Ha	Sav	Spontanée	AnT	Ch	Desm	Lepto
93.	<i>Mitracarpus villosus</i>	Rubiaceae	Kashipankus	Ha	Sav	Spontanée	AT	Thd	Pog	Micro
94.	<i>Morinda lucidae</i>	Rubiaceae	Buwawu	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Macro
95.	<i>Morinda morindoides</i>	Rubiaceae	Makorte	Lia	Fs	Spontanée	GC	Lph	Sar	Méso
96.	<i>Musa sapientum</i>	Musaceae	Ikundu	Hv	Fs	Spontanée	Pan	mG	Sar	Macro
97.	<i>Musanga cecropioides</i>	Cecropiaceae	Butumbi	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Macro
98.	<i>Myrianthus arboreus</i>	Cecropiaceae	Ikamo	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Macro
99.	<i>Nicotiana tabacum</i>	Solanaceae	Makaya	Ha	Sav	Spontanée	Pan	Thd	Scl	Méga
100.	<i>Ochna afzelii</i>	Ochnaceae	Buhoh	Arb	Sav	Spontanée	BGC	MsPh	Bal	Micro
101.	<i>Ocimum basilicum</i>	Lamiaceae	Ilulumbalilikeke	Hv	Sav	Cultivée	Pan	Chd	Scl	Méso
102.	<i>Ocimum grattissimum</i>	Lamiaceae	Ilulumba	Hv	Sav	Cultivée	Pan	Chd	Scl	Nano
103.	<i>Olox gambecola</i>	Olacaceae	Lukunglwabahom b	Hv	Fs	Spontanée	GC	NPh	Sar	Méso
104.	<i>Oncoba welwitschii</i>	Flacourtiaceae	Buheh	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Sar	Méso
105.	<i>Ongokea gore</i>	Olacaceae	Buleko	ARB	Fs	Spontanée	GC	MgPh	Bal	Méso
106.	<i>Palisota ambigua</i>	Commelinaceae	Itetnger	Hv	Fs	Spontanée	BGC	Chd	Sar	Macro
107.	<i>Palisota schweinfurthii</i>	Commelinaceae	Itetnger	Hv	Fs	Spontanée	BGC	Chd	Sar	Macro
108.	<i>Parinari capensis</i>	Chrysobalanaceae	Iboru	Hv	Sav	Spontanée	GC	Géof	Sar	Micro
109.	<i>Passiflora edulis</i>	Passifloraceae	Marakuja	Lia	Sav	Spontanée	Pan	Thg	Bal	Micro
110.	<i>Pentaclethra macrophylla</i>	Fabaceae/Mimosoideae	Buhanga	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Bal	Micro
111.	<i>Pentadiplandra brazzeana</i>	Pentadiplandraceae	Nhimi	Lia	Fs	Spontanée	GC	Phgr	Sar	Méso
112.	<i>Petersianthus macrocarpus</i>	Lecythidaceae	Buhaki	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Ptér	Méso
113.	<i>Phyllanthus niruri</i>	Phyllanthaceae	Bukungubwabuho	Ha	Sav	Spontanée	Pal	Thd	Bal	Nano

			be							
114.	<i>Piper guineense</i>	Piperaceae	Neko	Lia	Fs	Spontanée	CGC	Phgr	Sar	Méso
115.	<i>Piptadeniastrum africanum</i>	Fabaceae/Mimosoideae	Bukungu	ARB	Fs	Spontanée	GC	MgPh	Bal	Lepto
116.	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Magraf	ARB	Sav	Cultivée	Pan	MsPh	Sar	Méso
117.	<i>Psorospermum febrifugum</i>	Hypericaceae	Ibil	Arb	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
118.	<i>Pteridium aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae	Iyonge	Ha	Jach	Spontanée	Cos	Grh	Scl	Micro
119.	<i>Quassia Africana</i>	Simaroubaceae	NgelmwaNtomb	S/arb	Fs	Spontanée	BGC	MsPh	Sar	Méso
120.	<i>Raphia sese</i>	Araceae	Ibondu	Hv	Sav	Cultivée	BGC	MsPh	Sar	Méso
121.	<i>Rauvolfia vomitoria</i>	Apocynaceae	Bulolmboli	Arb	Fs	Spontanée	GC	McPh	Sar	Méso
122.	<i>Rauvolfia mannii</i>	Apocynaceae	Bulolmboli bubu keke	S/arb	Fs	Spontanée	GC	NPh	Sar	Méso
123.	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae		Hv	Sav	Importée	Pan	MsPh	Bal	Macro
124.	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae	Mwenge	Hv	Sav	Cultivée	Pan	Hc	Scl	Méso
125.	<i>Sapium cornutum</i>	Euphorbiaceae	Tshimbahok	Hv	Fs	Spontanée	BGC	MsPh	Bal	Micro
126.	<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Rubiaceae	Bungondu	Arb	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
127.	<i>Scleria boivinii</i>	Cyperaceae	Miangang	Hv	Fs	Spontanée	GC	Grh	Scl	Micro
128.	<i>Scorodophloeus zenkeri</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Pili	ARB	Fp	Spontanée	BGC	MgPh	Bar	Lepto
129.	<i>Senna alata</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Lundung	Hv	Sav	Spontanée	Pan	NPh	Bal	Méso
130.	<i>Senna occidentalis</i>	Fabaceae / Caesalpinioideae	Nkwahol	Hv	Fs	Spontanée	Pan	NPh	Bar	Micro
131.	<i>Senna siamea</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Lundung	ARB	Sav	Importée	Pan	MsPh	Bar	Micro
132.	<i>Senna spectabilis</i>	Fabaceae/Caesalpinioideae	Lundung	ARB	Sav	Spontanée	Pan	MsPh	Bar	Micro
133.	<i>Sesamum radiatum</i>	Pedaliaceae	Kateng	Ha	Sav	Spontanée	Pan	Thd	Scl	Micro
134.	<i>Sida acuta</i>	Malvaceae	Ikonge la Ndjoko	Hv	Sav	Spontanée	Pan	Thd	Bal	Micro
135.	<i>Sida cordifolia</i>	Malvaceae	Ikong la kambote	Hv	Sav	Spontanée	GC	Chd	Bal	Méso

136.	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	Ikonge la Ndjoko	Hv	Sav	Spontanée	GC	Chd	Bal	Méso
137.	<i>Smilax anceps</i>	Smilacaceae	Miole	Hv	Sav	Spontanée	AT	Lph	Sar	Méso
138.	<i>Strychnos cocculoides</i>	Loganiaceae	Kakoli	Arb	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
139.	<i>Strychnos pungens</i>	Loganiaceae	Buyuyuyi	Arb	Sav	Spontanée	AnT	MsPh	Sar	Méso
140.	<i>Tephrosia vogelii</i>	Fabaceae/Faboideae	Bulewu	Hv	Sav	Cultivée	AT	NPh	Bal	Lepto
141.	<i>Thonningia sanguinea</i>	Balanophoraceae	Kingatop	Ha	Fs	Spontanée	GC	Gpar	Scl	Aph
142.	<i>Tithonia diversifolia</i>	Asteraceae	Bilongi	Ha	Jach	Spontanée	Pan	Chd	Scl	Méso
143.	<i>Trema orientalis</i>	Ulmaceae	Mohoh	ARB	Fs	Spontanée	Pal	McPh	Sar	Méso
144.	<i>Triumfetta cordifolia</i>	Malvaceae	Ikonge la bwanyi	Hv	Fs	Spontanée	AT	Ch	Desm	Méso
145.	<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	Ikonge	Hv	Sav	Spontanée	Pan	NPh	Desm	Méso
146.	<i>Vernonia aphnifolia</i>	Asteraceae		Hv	Sav	Cultivée	GC	Chd	Pog	Nano
147.	<i>Vernonia amygdalina</i>	Asteraceae	Mipepembe	Hv	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Pog	Méso
148.	<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae	Ngamba	ARB	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
149.	<i>Vitex madiensis</i>	Verbenaceae	Iyalyamba	Arb	Sav	Spontanée	AT	MsPh	Sar	Méso
150.	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Rutaceae	Hombere	ARB	Fs	Spontanée	GC	MsPh	Bal	Macro
151.	<i>Zea mays</i>	Poaceae	Iyongu	Ha	Jach	Spontanée	Cos	Hc	Scl	Micro
152.	<i>Zingiber officinale</i>	Zingiberaceae	Tangawis	Hv	Sav	Spontanée	AT	Grh	Sar	Méga
153.	<i>Zornia latifolia</i>	Fabaceae/Faboideae	Kalol ka buhobe	Hv	Sav	Spontanée	AnT	Chd	Desm	Lepto

3.3. Diversité spécifique

L'étude menée sur le terrain a permis d'évaluer la diversité des espèces par famille. Cette approche a donné une représentation détaillée de la composition taxonomique de la zone étudiée. Parmi les 56 familles répertoriées, les Fabaceae prédominent avec 13,72 % suivies des Euphorbiaceae avec 9,15 %, les Apocynaceae avec 5,22 %, les Rubiaceae avec 5,22 %, les malvaceae avec 4,57 % et les Asteraceae avec 3,92 %. Les familles des Poaceae et des Araceae ont représenté chacune 3,26 %. Les Costaceae ont représenté 2,61 %. Les familles des Solanaceae, Hymenocardiaceae, Cyperaceae, Connaraceae, Anacardiaceae et Verbenaceae ont représenté chacune 1,96 % d'espèces. Les familles des Amaranthaceae, Anisophylleaceae, Burseraceae, Cecropiaceae, Commelinaceae, Dioscoreaceae, Hypericaceae, Lamiaceae, Loganiaceae, Olacaceae, Passifloraceae et Rutaceae ont représenté chacune 1,30 %. Les autres familles (Ulmaceae, Smilacaceae, Simaroubaceae, Rhamnaceae, Piperaceae, Phyllanthaceae, Pentadiplandraceae, Pedaliaceae, Ochnaceae, Nyctaginaceae, Myrtaceae, Musaceae, Moraceae, Meliaceae, Marantaceae, Aloeaceae, Balanophoraceae, Bromeliaceae, Cannabanaceae, Caricaceae, Cavallariaceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Dennstaedtiaceae, Flacourtiaceae, Gnetaceae et Lecythydaceae) ont représenté 18,30 % d'espèces récoltées (Figure 2).

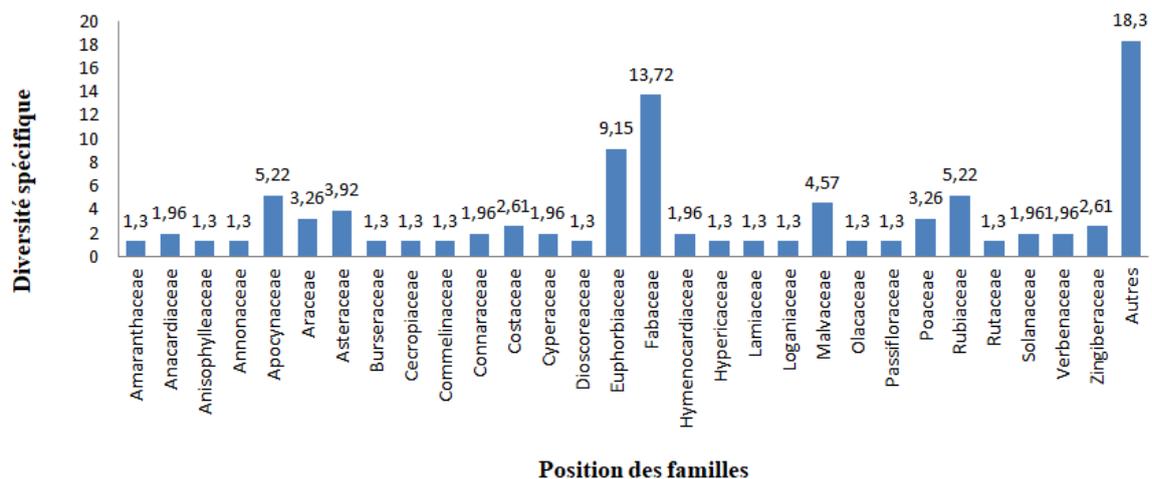


Figure 2. Diversité spécifique relative par famille

Partant de 153 espèces inventoriées, 122 plantes sont spontanées, 28 cultivées et 3 importées.

En ce qui concerne les types biologiques, les phanérophytes viennent en première position avec 99 espèces soit 64,70 %. En deuxième position viennent les géophytes avec 16 espèces, soit 10,45 %. En troisième position arrivent les chaméphytes avec 15 espèces, soit 9,80 %, les thérophytes avec 14 espèces, soit 9,15 % Et enfin, ce sont les Hémicriptomphytes qui bouclent la liste avec 2 espèces, soit 1,30 %.

Dans notre zone d'étude les racines représentent la partie la plus utilisée en phytothérapie traditionnelle avec 40%, suivi des feuilles (29 %), des écorces (18 %). Selon le mode de préparation : La décoction, la poudre, l'infusion et la carbonisation sont les quatre modes de préparation les plus utilisés avec un pourcentage respectivement de 47 %, 21 %, 10 % et 9 %. Selon le mode d'administration, il sied de constater que la voie orale est la plus utilisée avec un taux de 60%. Quant aux affections traitées par les espèces médicinales, la population locale de la communauté leele du Secteur d'ELL Mapangu utilise plusieurs plantes médicinales pour traiter les maladies infectieuses avec un taux de 19 %, les maladies de l'appareil digestif 15 %, les troubles uro-génitaux 13 % et les maladies de l'appareil respiratoire 13 %.

Le plus grand consensus concerne les maladies infectieuses et parasitaires (ICF 0,88) et les maladies du système digestif (ICF 0,87). Les valeurs médicinales (Méd. UVs) atteignent 0,79 et 33 espèces ont des valeurs maximales d'IARS méd. équivalant à 1. La tranche d'âge de 40 à 50 ans est majoritaire dans l'utilisation des espèces médicinales, mais les personnes âgées de plus de 70 ans sont les instruites et les plus expertes dans ce domaine.

Le test de chi-carré réalisé a démontré que dans le Secteur d'ELL Mapangu, la différence entre la distribution ou la fréquence observée (fo) et la distribution ou la fréquence théorique ou uniforme (fe) des facteurs de dégradations des écosystèmes, est très significative, au niveau de probabilité de $p^2 = 0,001$ avec 4 degrés de liberté. Et donc, l'agriculture permanente est le facteur le plus important de dégradation des écosystèmes dans la zone d'étude. Aussi, a-t-on prouvé avec l'indice de corrélation de Pearson qu'il y a un lien étroit entre l'âge et la connaissance des plantes médicinales. Voici quelques illustrations (fig. 3, 4, 5, 6).

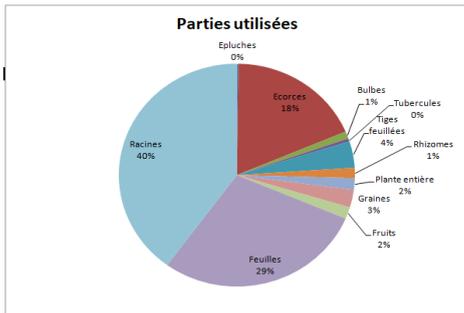


Fig. 4. Parties utilisées

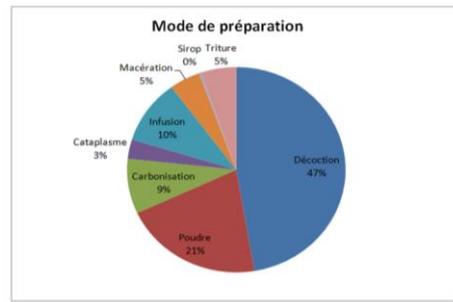


Fig. 5. Mode de préparation

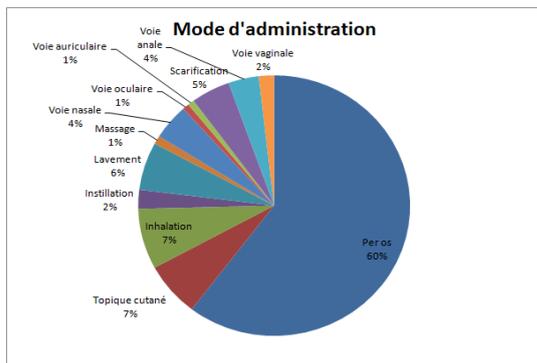


Fig. 5. Mode d'administration

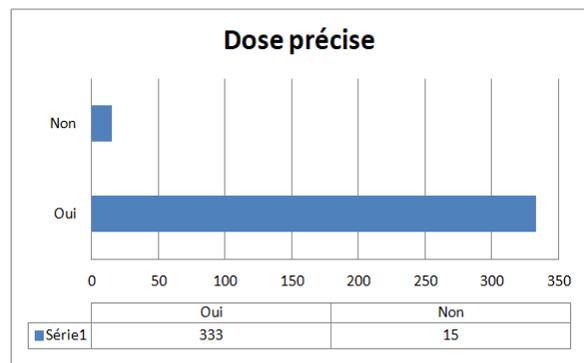


Fig. 6. Dose précise

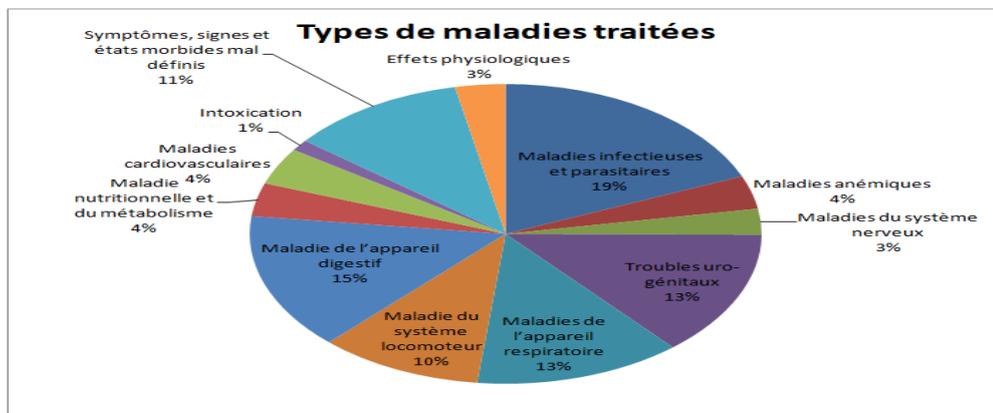


Fig. 7. Types de maladies traitées

4. DISCUSSION

Les résultats obtenus lors de notre enquête renseignent que les hommes sont les acteurs les plus importants dans l'utilisation des espèces médicinales (cfr. Nzuki, 2016), Lulekal *et al.*, 2008 et Sangare, 2011). Cette prédominance s'expliquerait par le fait que les grandes écoles de formations excluaient les femmes. Concernant la diversité spécifique, 153 espèces sont concernées par l'utilisation en médecine traditionnelle et appartiennent à 56 familles. Ce sont des arbres, des arbustes, des herbes et des lianes. Ces espèces sont récoltées en forêts, en formations herbacées et en jachères. Nos résultats présentent les racines comme étant la partie la plus utilisée en phytothérapie traditionnelle. Ces résultats sont similaires à ceux de Gueshi (2022), Benarba *et al.*, (2015) ; Chohra & Ferchichi(2019) ; Baziz *et al.*, (2020) ; Bendif *et al.*, (2020) ; Mechaala *et al.*, (2021).

Parmi les techniques appliquées pour récolter les parties des plantes utilisées dans le traitement traditionnel des maladies, figurent la cueillette et l'arrachage des tiges, fruits et feuilles. La cueillette et le ramassage des fruits, ainsi que la prise des bulbes, des rhizomes et le déracinement complet de la plante représentent les techniques de récolte les moins utilisées par les récolteurs enquêtés ; par ailleurs, ces techniques sont à éviter dans la mesure où elles peuvent engendrer la perte des dites espèces si le prélèvement est régulier. Le prélèvement des feuilles réduit la capacité de photosynthèse de la plante et diminue ainsi sa production de nourriture mais aussi d'oxygène. Cela affaiblit notamment l'espèce végétale et, par conséquent, la rend plus vulnérable à la sécheresse.

Les tiges permettent le transport de l'eau et de nutriments. Ses prélèvements nuisent à la santé et à la survie de la plante jusqu'à provoquer sa mort.

Enfin, les racines absorbent l'eau et les nutriments du sol pour la survie de la plante. De ce fait, leur prélèvement compromet gravement la capacité de la plante à se nourrir et entraînant la mort de la plante.

La prédominance des plantes médicinales spontanées révèle que les plantes sauvages sont généralement mieux adaptées aux conditions environnementales locales et peuvent avoir développé des composés médicinaux plus efficaces. L'accès aux terres cultivables est souvent limité, ce qui favorise la cueillette de plantes spontanées plutôt que la culture.

Partant de la répartition des types biologiques, les phanérophytes (plantes ligneuses) prédominent à cause de leur longévité et accessibilité tout au long de l'année. La présence importante de géophytes (plantes à organes souterrains) est cohérente avec l'utilisation fréquente des racines en phytothérapie. La faible proportion d'hémicryptophytes (plantes herbacées) serait liée à une utilisation plus limitée de cette partie aérienne.

L'utilisation préférentielle des racines reflète probablement leur richesse en principes actifs médicinaux.

Les modes de préparation comme la décoction et l'infusion permettent une meilleure extraction et biodisponibilité des composés actifs (Gueshi, 2022).

Le fort consensus sur les maladies infectieuses et digestives indique une expertise traditionnelle développée pour ces domaines. En outre, les valeurs médicinales élevées et les indices d'accord sur l'usage révèlent une connaissance approfondie de ces plantes.

Par rapport aux facteurs de dégradation et transmission des savoirs, l'impact significatif de l'agriculture permanente souligne l'importance de concilier pratiques agricoles et conservation des écosystèmes. Néanmoins, le lien étroit entre âge et connaissance des plantes médicinales montre l'importance de la transmission intergénérationnelle de ces savoirs traditionnels.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Nos recherches ont consisté à explorer le savoir endogène de la population leele du Secteur d'ELL Mapangu sur l'usage médicinal de la phytodiversité en vue de sa gestion durable.

L'objectif poursuivi était d'identifier les plantes médicinales utilisées dans le traitement traditionnel dans le Secteur d'ELL Mapangu en vue de contribuer à la gestion durable de la phytodiversité.

Pour y parvenir, une enquête et des observations sur le terrain ont été menées au cours de la période du 03 Février au 30 Juin 2023 au Secteur d'ELL Mapangu, dans le territoire d'Ilebo, Province du Kasaï en République Démocratique du Congo. L'analyse floristique dans ce Secteur a permis d'inventorier 153 espèces médicinales, 120 genres et 56 familles.

Parmi les 56 familles répertoriées, les Fabaceae sont les plus représentées avec 21 citations, soit 13,72 % suivies des Euphorbiaceae avec 14 citations, soit 9,15 %, puis les Apocynaceae avec 8 citations soit 5,22 % et les Rubiaceae avec 8 citations soit 5,22 %. L'origine des espèces médicinales se répartissent ainsi : 122 plantes médicinales sauvages ou spontanées, 28 plantes cultivées et 3 sont importées. 57 maladies ont été soignées avec 349 recettes.

La collecte des données indique que les hommes sont majoritaires et représentent 205 informateurs contre 60 femmes. La tranche d'âge de plus de 70 ans possède la grande connaissance sur les espèces médicinales ; mais la tranche moyenne s'intéresse aussi à la médecine traditionnelle parce la transmission de cette connaissance n'est pas interrompue.

L'analyse du spectre biologique révèle que les phanéropytes occupent la première position avec 99 espèces suivies des géophytes avec 16 espèces ; les chaméphytes avec 15 espèces, les thérophytes avec 14 espèces et enfin, les hémicriptomphytes avec 2 espèces.

Les valeurs d'utilisation médicinale (Méd. UVs) calculées ont montré que : *Sarcocephalus latifolius*, *Pentadiplandra brazzeana*, *Hymenocardia acida*, *Morinda lucida*, *Morinda morindoides*, étaient les plus utilisées dont les valeurs respectives sont : 0,79 ; 0,75 ; 0,70 ; 0,68 et 0,64. Elles sont suivies de *Dialium englerianum* (0,41), *Crossopteryx febrifuga* (0,45), *Oncoba welwitschi* (0,46), *Piptadeniastrum africanum* (0,49), *Lannea antiscorbutica* (0,51) et *Quassia Africana* (0,56). Les valeurs des IARs calculées ont révélé 33 espèces avec des valeurs maximales équivalant à 1. Le calcul du niveau de fidélité a révélé deux espèces ayant la valeur la plus importante à savoir : *Boerhavia diffusa* (100 %) pour le traitement des intoxications et *Nicotiana tabacum* (100 %) pour le traitement des maladies respiratoires, plus précisément pour le traitement de l'angine.

Les autres espèces médicinales sont : *Anisophyllea meniaudii*, *Carica papaya*, *Pentadiplandra brazzeana*, *Tephrosia vogelii*, *Ocimum basilicum*, *Chenopodium ambrosioides*.

Ainsi, en vue de la conservation des écosystèmes, les suggestions suivantes ont été formulées :

- Le reboisement, les mises en jachère de longue durée de terrains exploités ;
- création de parc à espèces médicinales ;
- Eviter le feu sauvage en contrôlant l'incinération des champs et éviter également les cultures itinérantes ;
- Organiser les séminaires de formation pour les tradipraticiens sur le prélèvement des organes des espèces médicinales et sur la notion de durabilité dans le Secteur d'ELL Mapangu.
- La prise en charge par l'Etat des tradipraticiens et envisager une pharmacie phytothérapique moderne ;
- La préservation de la phytodiversité par les tradipraticiens (herboristes, guérisseurs,...) par amour pour les générations futures.
- Organiser de mise en défense de certaines portions des forêts.

Références

1. Anonyme (2000), *Plantes qui guérissent*, Ed. Afriquespoir, Kinshasa, 32 p.
2. Baziz K., Maougal R. T. & Amroune A., (2020), An ethnobotanical survey of spontaneous plants used in traditional medicine in the region of Aures, Algeria, in *European Journal of Ecology*, 6 (2), p.49-69.

3. Benarba B., Belabid L., Righi K., Bekkar A., Elouissi M., Khaldi A. & Hamimed A., (2015), Ethnobotanical study of medicinal plants used by traditional healers in Mascara (North West of Algeria), in *J. Ethnopharmacol.*, 175, p.626-637.
4. Bendif H., Souilah N., Miara M. D., Daoud N., Ben Miri Y., Lazali M., Khalfa H. & Bahlouli F., (2020), Medicinal plants popularly used in the rural communities of Ben Srou (Southeast of M'Sila, Algeria). *AgroLife Scientific Journal*, 9 (2), p. 45-55.
5. Chohra D. & Ferchichi L., (2019), Ethnobotanical study of Belezma National Park (BNP) plants in Batna: East of Algeria. *Acta Scientifica Naturalis*, 6 (2), p. 40-54.
6. Gueshi, N.O. (2022), *Études floristique et ethnobotanique du massif de Maadid (M'Sila, Algérie)*, thèse de doctorat, Université Mohamed Boudiaf, M'Sila, 228 p.
7. Hounghin R., (2009), *Protocole de prise en charge du paludisme basé sur les pratiques traditionnelles efficaces au Bénin*, (PADS/BAD), Cotonou, 23 p.
8. Lulekal E., Kelbessa E., Bekele T., Yineger H. (2008). An ethnobotanical study of medicinal plants in Mana Angetu District, southeastern Ethiopia. *J Ethnobiology and Ethnomedicine*, p.4-10.
9. Mechaala S., Bouatrous Y. & Adouane S., (2021), Traditional knowledge and diversity of wild medicinal plants in ElKantara's area (Algerian Sahara gate): An ethnobotany survey. *Acta Ecologica Sinica*, <https://doi.org/10.1016/j.chnaes.2021.01.007>.
10. OMS : Organisation Mondiale de Santé, (2000), *Guide général de méthodologie pour la recherche et l'évaluation des médecines traditionnelles*. Genève. 80 p.
11. Sangare A.B. (2011). *Comportements en santé orale et déterminants du recours aux soins dans le département de Dabou-Côte d'Ivoire*. Thèse de doctorat, Université Claude Bernard, Lyon, 143 p
12. Dibong, S. et al.,(2011), *Ethnobotanique et phytomédecine des plantes médicinales*, Journal of Applied Biosciences, Douala, 37 p.
13. Beloued A., (2001). *Médicinal plants in Algeria*, University publications office, Algiers, 277 p.
14. Tabuti J.R.S., Lye K.A. et Dhillion S.S., 2003. *Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration*, *J. Ethnopharmacology*, 88 p.