

Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées par les phytothérapeutes de Kikwit et de ses environs, province du Kwilu, République Démocratique du Congo.

Ethnobotanical study of medicinal plants used by phytotherapists of Kikwit and its surroundings, Kwilu province, Democratic Republic of Congo.

Godéfried YAYA YEMWENI^{1,2}, Pisco MENGHA MUNKOLO¹, Guy ILUMBE BAYELI¹, Jean-Paul Koto-Te-Nyiwa NGBOLUA^{3,4}, Blaise BIKANDU KAPESA¹, Blanchard MAYUNDO KWEZI¹, Félicien LUKOKI LUYEYE¹, MASENS DA-MUSA YUNG¹

¹Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

²Institut Supérieur Pédagogique de Kikwit, Province de Kwilu, RD Congo ; ³Laboratoire d'Ethnobiologie et de Phytochimie médicale, Université de Kinshasa ; ⁴Centre de Recherche en Pharmacopée et Médecine Traditionnelle, ISTM-KIN, Kinshasa, RD Congo ;

RESUME:

La médecine traditionnelle constitue un pilier essentiel des systèmes de santé en République Démocratique du Congo, où les plantes médicinales sont largement utilisées pour prévenir et traiter de nombreuses affections. Malgré leur importance sanitaire, les connaissances ethnobotaniques relatives à ces ressources végétales demeurent encore insuffisamment documentées dans la ville de Kikwit et ses environs. La présente étude visait à inventorier les plantes médicinales utilisées par les phytothérapeutes locaux et à contribuer à la valorisation des connaissances ethnobotaniques qui leur sont associées. Des enquêtes ethnobotaniques semi-structurées ont été réalisées entre janvier et décembre 2025 auprès de 65 informateurs appartenant à plusieurs groupes ethniques, sélectionnés selon la méthode d'échantillonnage en boule de neige. Les données ont été analysées à l'aide d'indices ethnobotaniques (RFC, UV, CI, VAUs, IDCU et ICF), de statistiques descriptives, du coefficient de similarité de Jaccard, du test exact de Fisher et d'une régression linéaire multiple. Au total, 190 espèces médicinales, réparties en 69 familles et 29 ordres, ont été recensées. Les Fabaceae et les Euphorbiaceae constituaient les familles les plus riches en espèces, tandis que *Cymbopogon citratus*, *Carica papaya* et *Rauvolfia vomitoria* présentaient les plus fortes valeurs d'importance ethnobotanique. Les affections génito-urinaires et reproductives représentaient la principale catégorie thérapeutique (19,59 % des citations), devant les affections hémorroïdaires et anorectales (14,84 %) et les affections digestives (14,04 %). Les feuilles (32 %) et les organes souterrains (30 %) étaient les parties végétales les plus utilisées, tandis que la décoction (32 %) et la macération (29 %) constituaient les principaux modes de préparation. Les analyses comparatives ont révélé des variations significatives des catégories de maladies traitées ($p = 0,0002$) et des modes de préparation ($p = 0,0052$) selon les tribus, alors que les indices de Jaccard mettaient en évidence une faible similarité floristique entre les groupes culturels et les quartiers. La transmission des connaissances reposait principalement sur le cadre familial (58,46 %). La régression linéaire multiple a montré que l'ancienneté de pratique, le niveau d'instruction et l'âge étaient significativement associés au niveau de connaissances ethnobotaniques, contrairement au sexe et à l'appartenance ethnique. Ces résultats soulignent la richesse de la pharmacopée traditionnelle de Kikwit, mais également la forte structuration culturelle des savoirs médicinaux. Ils fournissent une base scientifique pour la conservation de ce patrimoine immatériel, la sélection d'espèces prioritaires pour des investigations pharmacologiques et le développement de stratégies de valorisation durable des ressources végétales médicinales.

Mots clés : ethnobotanique ; plantes médicinales ; pharmacopée traditionnelle ; indices ethnobotaniques phytothérapeutes ; Kikwit ; République Démocratique du Congo.

ABSTRACT :

Traditional medicine remains a cornerstone of healthcare in the Democratic Republic of the Congo, where medicinal plants are widely used to treat a broad range of ailments. However, ethnobotanical knowledge associated with these plant resources remains insufficiently documented in Kikwit and its surrounding areas. This study aimed to inventory the medicinal plants used by local herbal practitioners, assess their ethnobotanical importance, and investigate the factors influencing the transmission and distribution of traditional knowledge. Semi-structured ethnobotanical surveys were conducted between January and December 2025 among 65 herbal practitioners from different ethnic groups selected using snowball sampling. Data were analyzed using ethnobotanical indices (RFC, UV, CI, VAUs, IDCU, and ICF), descriptive statistics, the Jaccard similarity coefficient, Fisher's exact test, and multiple linear regression. A total of 190 medicinal plant species belonging to 69 families and 29 botanical orders were documented. Fabaceae and Euphorbiaceae were the most species-rich families, whereas *Cymbopogon citratus*, *Carica papaya*, and *Rauvolfia vomitoria* exhibited the highest ethnobotanical importance values. Genitourinary and reproductive disorders represented the most frequently treated therapeutic category (19.59% of all citations), followed by hemorrhoidal and anorectal disorders (14.84%) and digestive disorders (14.04%). Leaves (32%) and underground organs (30%) were the most frequently used plant parts, while decoction (32%) and maceration (29%) were the predominant preparation methods. Comparative analyses revealed significant differences among ethnic groups in both therapeutic categories (Fisher's exact test, $p = 0.0002$) and preparation methods ($p = 0.0052$). In contrast, Jaccard similarity indices indicated low floristic similarity among both ethnic groups and neighborhoods. Traditional knowledge was transmitted primarily through family inheritance (58.46%). Multiple linear regression showed that years of practice, educational level, and age were significantly associated with the level of ethnobotanical knowledge, whereas sex and ethnic affiliation were not significant predictors. These findings highlight the remarkable richness of Kikwit's traditional pharmacopoeia and the strong cultural structuring of medicinal plant knowledge. They provide a valuable scientific basis for safeguarding this intangible cultural heritage, prioritizing medicinal plant species for phytochemical and pharmacological investigations, and promoting the sustainable use of medicinal plant resources.

Keywords: ethnobotany; medicinal plants; traditional pharmacopoeia; ethnobotanical indices; herbal practitioners; Kikwit; Democratic Republic of the Congo.

* Adresse des Auteurs(s)

Godéfried YAYA YEMWENI, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, & Institut Supérieur Pédagogique de Kikwit, Province de Kwilu, RD Congo ;

E-mail : deushufuulu@gmail.com

Tél. : +243 899788209 ;

Pisco MENGHA MUNKOLO, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

Guy ILUMBE BAYELI, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

Jean-Paul Koto-Te-Nyiwa NGBOLUA, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

Blaise BIKANDU KAPESA, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

Blanchard MAYUNDO KWEZI, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

Félicien LUKOKI LUYEYE, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

MASENS DA-MUSA YUNG, Laboratoire de Biodiversité Végétale, Ecologie et Ethnobotanique, Mention Sciences de la vie, Université de Kinshasa, B.P. 190/ Kinshasa XI, RD Congo ;

I. INTRODUCTION

Les plantes médicinales constituent une composante essentielle des systèmes de santé à travers le monde et représentent, pour de nombreuses populations, la principale source de soins de santé primaires. Selon l'Organisation

mondiale de la Santé (OMS), plus de 80 % des populations des pays en développement, particulièrement en Afrique subsaharienne, recourent à la médecine traditionnelle pour prévenir ou traiter diverses affections, en raison de son accessibilité, de son coût relativement faible et de son ancrage dans les pratiques socioculturelles locales (OMS, 2013). Dans ce contexte, les plantes médicinales jouent un rôle majeur non seulement dans la prise en charge des maladies, mais également dans la conservation des savoirs traditionnels et le développement de nouveaux médicaments d'origine naturelle.

La République Démocratique du Congo (RDC) figure parmi les pays les plus riches en biodiversité au monde. Sa flore, estimée à plus de 10 000 espèces végétales, renferme un important potentiel thérapeutique largement exploité par les communautés locales (Termote et al., 2011). Cette richesse floristique, associée à une grande diversité culturelle, favorise le développement de pharmacopées traditionnelles particulièrement variées. De nombreuses espèces végétales sont utilisées depuis plusieurs générations pour traiter les maladies infectieuses, digestives, respiratoires, dermatologiques ou encore génito-urinaires (Menga et al., 2024).

L'ethnobotanique, discipline qui étudie les interactions entre les sociétés humaines et les plantes, constitue aujourd'hui un outil indispensable pour documenter les connaissances traditionnelles, comprendre les usages des ressources végétales et contribuer à leur conservation. Au-delà de son intérêt culturel, elle joue un rôle important dans l'identification d'espèces prometteuses pour la recherche phytochimique, pharmacologique et toxicologique, tout en participant à la préservation du patrimoine biologique et culturel (Albuquerque & Hanazaki, 2009 ; Heinrich et al., 2020).

Dans la ville de Kikwit et ses environs, la médecine traditionnelle demeure largement utilisée pour le traitement de nombreuses affections, notamment le paludisme, les infections respiratoires, les troubles digestifs, les maladies parasitaires et diverses affections chroniques (Kitadi et al., 2020). Les connaissances relatives à l'utilisation des plantes médicinales sont principalement transmises de manière orale au sein des familles ou auprès des tradipraticiens. Toutefois, ce patrimoine immatériel est aujourd'hui confronté à de multiples menaces, notamment l'urbanisation, la modernisation des modes de vie, la perte progressive des savoirs traditionnels, le faible intérêt des jeunes générations et la dégradation continue des écosystèmes sous l'effet de la déforestation, de l'agriculture extensive et de l'exploitation non durable des ressources naturelles (Bruyère et al., 2016 ; Kibungu et al., 2021).

Bien que plusieurs études ethnobotaniques aient été réalisées en République Démocratique du Congo, les connaissances relatives aux plantes médicinales utilisées dans la région de Kikwit demeurent encore fragmentaires. Les travaux disponibles concernent généralement quelques espèces ou certaines catégories de maladies, sans fournir une évaluation globale de la diversité floristique, des usages thérapeutiques, de l'importance culturelle des espèces, des modes de préparation des remèdes, des mécanismes de transmission des connaissances ou encore des similarités floristiques entre communautés locales. Cette insuffisance de données scientifiques limite la valorisation pharmacologique des espèces médicinales locales, la conservation de la biodiversité et la préservation des savoirs traditionnels.

Dans ce contexte, la présente étude avait pour objectif d'inventorier les plantes médicinales utilisées par les phytothérapeutes de Kikwit et de ses environs, de caractériser leur diversité floristique et leurs principaux usages thérapeutiques, d'évaluer leur importance ethnobotanique à l'aide d'indices quantitatifs, d'analyser les modes de transmission des connaissances traditionnelles et d'examiner les similarités floristiques entre les différents groupes ethniques et quartiers étudiés. Les résultats obtenus contribueront à enrichir les connaissances sur la pharmacopée traditionnelle de cette région et fourniront une base scientifique utile pour la conservation, la valorisation et l'utilisation durable des ressources végétales médicinales en République Démocratique du Congo.

II. MATERIEL ET METHODES

II.1. Zone d'étude

L'étude a été réalisée dans la ville de Kikwit et sa périphérie (rayon d'environ 25 km), dans la province du Kwilu, au centre-ouest de la République Démocratique du Congo. Située à environ 525 km de Kinshasa (5°02' S ; 18°48' E), la ville couvre une superficie de 92 km², à une altitude comprise entre 350 et 485 m. Elle est subdivisée en quatre communes (Lukolela, Nzinda, Lukemi et Kazamba) regroupant 17 quartiers (Monographie de la ville de Kikwit, 2009 ; Kakesa, 2024).

Kikwit bénéficie d'un climat tropical humide caractérisé par une température moyenne annuelle comprise entre 25 et 28 °C et une pluviométrie variant de 1 300 à 1 800 mm par an. Le régime climatique comprend une longue saison des pluies, de la mi-août à la mi-mai, et une saison sèche d'environ trois mois.

La végétation naturelle, autrefois dominée par des forêts sempervirentes et des forêts mésophiles semi-caducifoliées, a été profondément transformée par l'expansion urbaine, les

activités agricoles et l'exploitation forestière. Le paysage actuel est constitué d'une mosaïque de savanes herbeuses, de recrûs forestiers, de palmeraies, de cultures et de quelques îlots forestiers résiduels (Masens, 1997 ; Mutungu, 2025).

Kikwit compte environ 1,5 million d'habitants et rassemble plusieurs groupes ethniques du Grand Bandundu ainsi que d'autres régions de la République Démocratique du Congo. La médecine traditionnelle y occupe une place importante dans les soins de santé primaires. La ville abrite le siège de l'Union Nationale des Guérisseurs Congolais (UNAGCO), qui regroupe environ 222 phytothérapeutes locaux. Cette forte concentration de praticiens a facilité l'identification des informateurs et l'accès aux connaissances ethnobotaniques documentées dans cette étude.

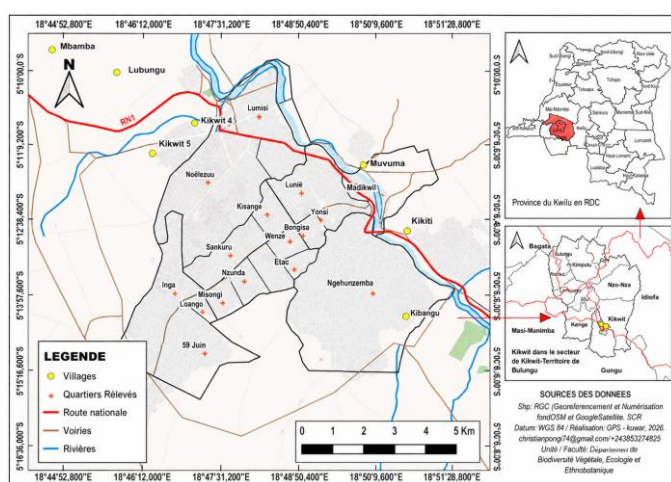


Figure. 1. Milieu de l'étude, la région de Kikwit.

II.2. Matériel végétal

Le matériel biologique étudié est constitué de l'ensemble des plantes médicinales inventoriées au cours des enquêtes ethnobotaniques. Il comprend les plantes entières ainsi que les différents organes végétaux utilisés par les phytothérapeutes, notamment les feuilles, les écorces, les fleurs, les graines, les racines et la sève, dans la préparation des remèdes destinés au traitement de diverses affections.

II.3. Type d'enquête

Les données ethnobotaniques ont été collectées au moyen d'enquêtes de terrain réalisées entre janvier et décembre 2025 auprès des phytothérapeutes exerçant dans la ville de Kikwit et ses environs. L'étude a adopté une approche descriptive reposant sur des entretiens individuels semi-structurés, complétés par des observations directes des pratiques thérapeutiques.

Les entretiens ont été conduits à l'aide d'un questionnaire semi-structuré portant sur les caractéristiques

sociodémographiques des informateurs (âge, sexe, niveau d'instruction, appartenance ethnique, statut matrimonial), les espèces médicinales utilisées, leurs noms vernaculaires, les maladies traitées, les parties de plantes employées, les modes de préparation, les voies d'administration ainsi que les modalités de transmission des connaissances ethnobotaniques.

La collecte des informations a nécessité l'utilisation de fiches d'enquête, d'un carnet de terrain, d'un téléphone portable servant d'enregistreur audio et d'appareil photographique, d'un sécateur pour la récolte des échantillons botaniques, d'une presse botanique ainsi que de différents guides d'identification floristique.

II.4. Taille de l'échantillon

L'étude a porté sur 65 phytothérapeutes traditionnels, soit près de 29 % des 222 praticiens affiliés à l'Union Nationale des Guérisseurs Congolais (UNAGCO) à Kikwit. Les participants étaient des praticiens disponibles au moment de l'enquête et ayant accepté de participer à l'étude après avoir donné leur consentement libre et éclairé.

II.5. Critères de sélection

Les informateurs ont été recrutés selon une méthode d'échantillonnage non probabiliste de type « boule de neige », couramment employé dans les études ethnobotaniques (Ngbolua et al., 2023 ; Menga et al., 2024). Cette approche consiste à identifier un premier phytothérapeute reconnu pour ses connaissances thérapeutiques dans la communauté, lequel recommande ensuite d'autres phytothérapeutes de l'UNAGCO possédant une expérience comparable. Les enquêtes ont été poursuivies jusqu'à l'atteinte de la saturation des données, c'est-à-dire lorsque les informations recueillies devenaient répétitives et qu'aucune nouvelle espèce médicinale ni aucun nouvel usage thérapeutique n'étaient rapportés.

II.6. Consentement éthique

Avant chaque entretien, les objectifs de l'étude ont été clairement expliqués aux participants. Leur participation reposait sur le principe du consentement libre, éclairé et volontaire. Les informateurs ont été assurés du caractère strictement scientifique de l'étude ainsi que de la confidentialité des informations recueillies, conformément aux principes éthiques appliqués aux recherches ethnobotaniques.

II.6.1. Identification botanique

Les espèces végétales citées par les phytothérapeutes ont été identifiées directement sur le terrain lorsque cela était possible. Les échantillons botaniques des espèces non identifiées surplace ont été récoltés, préparés selon les techniques classiques d'herborisation avant d'être identifiés par comparaison aux collections de référence conservées à l'Herbier IUK (INERA-Université de Kinshasa) situé à l'Université de Kinshasa.

L'identification scientifique des espèces a été réalisée à partir des caractères morphologiques en utilisant différentes flores, clés de détermination botanique et collections d'herbier. Les noms scientifiques obtenus ont été vérifiés et harmonisés à l'aide des bases de données taxonomiques internationales (WFO Plant List, <https://wfoplantlist.org/>) afin de retenir la nomenclature actuellement admise.

La classification des espèces recensées suit le système Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV) (APG, 2016), actuellement reconnu comme la référence internationale pour la classification phylogénétique des Angiospermes.

II.6.2. Calcul des indices ethnobotaniques

Les données recueillies au cours des enquêtes ethnobotaniques ont été saisies, vérifiées et organisées sous Microsoft Excel 2019. Ensuite, l'importance ethnobotanique des espèces médicinales recensées a été évaluée au moyen de plusieurs indices largement utilisés en ethnobotanique. Ces indices permettent d'apprécier le niveau de connaissance des espèces par les informateurs, leur fréquence d'utilisation, leur importance culturelle et leur polyvalence thérapeutique. Leur calcul a été effectué selon les formules inspirées de Menga *et al.* (2024), Tardío & Pardo-de-Santayana (2008), Trotter & Logan, 1986 et Vitalini *et al.* (2013), présentées ci-après :

La **Fréquence Relative de Citation** (*Relative Frequency of Citation*, **RFC**) exprime la proportion de citations attribuées à une espèce par rapport au nombre total de citations enregistrées. Elle permet d'identifier les espèces les plus fréquemment mentionnées par les informateurs.

$$RFC = \frac{FC}{N} \quad (1)$$

Où **FC** représente le nombre d'informateurs ayant cité l'espèce, et **N** le nombre total d'informateurs enquêtés.

L'**Indice de Consensus des Informateurs (ICF)** permet d'évaluer le degré d'accord entre les informateurs concernant les espèces végétales utilisées pour traiter une même catégorie de maladies. Des valeurs proches de 1 traduisent un fort consensus, indiquant que plusieurs informateurs recommandent un nombre limité d'espèces pour une catégorie thérapeutique donnée, tandis que des valeurs faibles reflètent une plus grande diversité des espèces citées.

$$ICF = \frac{N_{ur} - N_t}{N_{ur} - 1} \quad (2)$$

Où **N_{ur}** est le nombre total de citations d'usage dans une catégorie, **N_t** est le nombre d'espèces utilisées pour cette catégorie.

La **Valeur d'Usage (VUs)** correspond au nombre moyen d'usages rapportés pour une espèce par les informateurs qui l'ont citée. Plus cette valeur est élevée, plus l'espèce est considérée comme importante dans la pharmacopée locale.

$$VU_s = \frac{\sum U_{is}}{n_s} \quad (3)$$

où **U_{is}** est le nombre d'usages de l'espèce **s** mentionnés par l'informateur **i**, et **n_s** le nombre d'informateurs ayant cité cette espèce.

La **Valeur d'Usage Ajustée (VAUs)** combine la fréquence de citation et la valeur d'usage afin d'évaluer simultanément l'importance culturelle et l'intensité d'utilisation des espèces médicinales.

$$VAU_s = VU_s \times ICF_s \quad (4)$$

La **Contribution des Plantes aux Recettes (CPR)** est un indicateur utilisé pour estimer l'importance relative d'une espèce végétale dans la préparation des remèdes traditionnels. Il exprime la proportion de recettes médicinales faisant intervenir une espèce donnée par rapport à l'ensemble des recettes recensées. Plus la valeur de cet indice est élevée, plus l'espèce occupe une place importante dans la pharmacopée traditionnelle.

$$CPR = \frac{N_r}{N_t} \times 100 \quad (5)$$

où **CPR** est la contribution des Espèces à la Préparation des Remèdes, **N_r** : le nombre de recettes dans lesquelles l'espèce est utilisée, **N_t** : nombre total de recettes recensées.

L'**Indice de Diversité des Usages (IDCU)** renseigne sur la polyvalence thérapeutique des espèces en mesurant la diversité des catégories d'usages qui leur sont attribuées.

$$IDCU = - \sum_{i=1}^n p_i \ln(p_i) \quad (6)$$

où **p_i** représente la proportion des citations appartenant à la catégorie d'usage **i** : **p_i = n_i/N**, **n_i** est le nombre de citations de la catégorie d'usage **i**, **N** le nombre total de citations d'usage, **n** le nombre total de catégories d'usage.

Enfin, l'**Indice Culturel (CI)** permet d'apprécier l'importance globale d'une espèce en tenant compte à la fois du nombre d'informateurs qui la connaissent et de la diversité de ses usages.

$$CI_s = \sum_{u=1}^{NC} \frac{UR_{su}}{N} \quad (7)$$

où CI_s est l'indice culturel de l'espèce s , UR_{su} nombre d'informateurs ayant mentionné l'espèce s pour la catégorie d'usage u , NC est le nombre total de catégories d'usage, N le nombre total d'informateurs.

II.7. Analyses des caractéristiques sociodémographiques, écologiques et phytogéographiques

Les caractéristiques écologiques des espèces recensées (types morphologiques, types biologiques, types de diaspores, habitats, dimensions foliaires et répartitions phytogéographiques) ont été établies à partir de la littérature botanique spécialisée. Les classifications de Raunkiaer (1934), de Dansereau et Lems (1957) et de Lebrun (1947), rapportées par Menga *et al.* (2024), ont respectivement servi de référence pour la détermination des types biologiques, des types morphologiques et des dimensions foliaires, ainsi que des types de diaspores.

II.8. Analyses statistiques

Des statistiques descriptives ont été appliquées afin de décrire les caractéristiques sociodémographiques des informateurs, les caractéristiques écologiques et phytogéographiques des espèces recensées, ainsi que les principaux paramètres ethnobotaniques. Ces derniers comprenaient notamment les catégories de maladies traitées, les parties végétales utilisées, les modes de préparation des remèdes, les formes galéniques, les voies d'administration et les modes de transmission des connaissances.

Les relations entre les organes végétaux utilisés, les modes de préparation et les formes d'utilisation des remèdes ont été visualisées au moyen d'un diagramme de cordes (Chord diagram) réalisé avec le package *circlize* de R (Gu *et al.*, 2014), permettant de représenter graphiquement les flux entre les différentes composantes des recettes médicinales.

Les similarités floristiques entre les tribus et entre les quartiers ont été évaluées au moyen du coefficient de similarité de Jaccard, suivi d'une classification hiérarchique ascendante (CAH) selon la méthode UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean), afin de mettre en évidence les regroupements de communautés partageant un patrimoine ethnobotanique similaire.

Les variations des catégories de maladies traitées et des modes de préparation selon les tribus ont été analysées à l'aide du test exact de Fisher, compte tenu de la présence de faibles effectifs dans plusieurs modalités. Le seuil de significativité a été fixé à 5 % ($p < 0,05$).

Enfin, afin d'identifier les facteurs associés au niveau de connaissances ethnobotaniques des phytothérapeutes, une régression linéaire multiple a été réalisée. Le niveau de

connaissances ethnobotaniques a été considéré comme variable dépendante, tandis que l'âge, l'ancienneté de pratique, le sexe, le niveau d'instruction et l'appartenance ethnique ont été introduits comme variables explicatives. Les coefficients de régression (β), leurs erreurs standards, les statistiques t , les intervalles de confiance à 95 % et les valeurs de p ont été utilisés pour évaluer l'effet propre de chaque variable, avec un seuil de significativité fixé à $p < 0,05$.

L'ensemble des traitements statistiques et des représentations graphiques a été réalisé avec le logiciel R version 4.5.3 (R Core Team, 2024), en utilisant principalement les packages *readxl*, *vegan*, *pheatmap*, *circlize*, *FactoMineR*, *factoextra*, *ggplot2*, *dplyr* et *tidyr*.

III. RESULTATS

III.1. Caractéristiques socio-démographiques des enquêtes

Le Tableau 1 présente les caractéristiques sociodémographiques des 65 phytothérapeutes enquêtés. Les hommes sont majoritaires (72,31 %), tandis que les femmes représentent 27,69 % de l'échantillon. Les informateurs appartiennent principalement à la classe d'âge de 60 ans et plus (38,46 %), suivie des classes de 40-44 ans (13,85 %) et de 45-54 ans (24,62 %).

La majorité des participants possède un niveau d'instruction secondaire (36,92 %) ou supérieur (38,46 %), et plus de quatre cinquièmes sont mariés (81,54 %). Les informateurs proviennent de plusieurs groupes ethniques, avec une prédominance des Mbala (35,38 %), suivis des Ngongo (10,77 %) et des Mbun (7,69 %).

Tableau 1. Répartition sociodémographique des informateurs enquêtés ($n = 65$)

Variables	Modalités	Effectif	Pourcentage (%)
Sexe	Femme	18	27,69
	Homme	47	72,31
Âge	25–29 ans	2	3,08
	30–34 ans	1	1,54
	35–39 ans	5	7,69
	40–44 ans	9	13,85
	45–49 ans	8	12,31
	50–54 ans	8	12,31
	55–59 ans	7	10,77
	60 ans et plus	25	38,46
Niveau d'étude	Néant	3	4,62
	Primaire	13	20,00
	Secondaire	24	36,92
	Supérieur ou universitaire	25	38,46
Statut matrimonial	Célibataire	2	3,08
	Divorcé	1	1,54
	Marié	53	81,54
	Veuf	9	13,85
Ethnie	Kwese	4	6,15
	Leele	1	1,54
	Luba	1	1,54
	Mbala	23	35,38

Mbun	5	7,69
Mongo	1	1,54
Ngongo	7	10,77
Pende	4	6,15
Pindi	3	4,62
Sakata	1	1,54
Songo	1	1,54
Suku	2	3,08
Tsamba	2	3,08
Tshokwe	1	1,54
Wongo	2	3,08
Wungana	1	1,54
Yaka	2	3,08
Yanzi	4	6,15

III.2. Caractéristiques floristiques et écologiques

III.2.1. Distributions taxonomiques des espèces utilisées

L'inventaire floristique a permis de recenser 190 espèces médicinales, réparties en 69 familles et 29 ordres botaniques. La répartition des espèces et des citations par famille est présentée au Tableau 3, pour un total de 882 citations.

Le Les Fabaceae (16 espèces ; 8,42 %) et les Euphorbiaceae (15 espèces ; 7,89 %) constituent les familles les plus riches en espèces, suivies des Rubiaceae et des Malvaceae, avec neuf espèces chacune (4,74 %). Les Asteraceae, Lamiaceae et Apocynaceae regroupent chacune sept espèces (3,68 %), tandis que plusieurs familles ne sont représentées que par une seule espèce.

En termes de fréquence de citation, les Euphorbiaceae occupent la première place avec 79 citations (8,96 %), suivies des Fabaceae (78 citations ; 8,84 %), des Apocynaceae (55 citations ; 6,24 %) et des Rubiaceae (49 citations ; 5,56 %). Certaines familles peu diversifiées se distinguent néanmoins par une forte fréquence de citation, notamment les Caricaceae (22 citations) et les Simaroubaceae (14 citations), bien qu'elles ne soient représentées chacune que par une seule espèce.

À l'échelle des ordres, les Malpighiales, les Gentianales, les Fabales et les Lamiales regroupent la plus grande proportion des espèces recensées.

Tableau 3. Richesse spécifique et fréquence de citation des familles botaniques les mieux représentées

Familles	Nombre d'espèces	% Espèces	Nombre de citation	Fréquence de citation (%)
Euphorbiaceae	15	7,89	79	8,96
Fabaceae	16	8,42	78	8,84
Apocynaceae	7	3,68	55	6,24
Rubiaceae	9	4,74	49	5,56
Poaceae	6	3,16	45	5,1
Malvaceae	9	4,74	38	4,31
Phyllanthaceae	5	2,63	31	3,51
Lamiaceae	7	3,68	30	3,4
Anacardiaceae	2	1,05	25	2,83
Asteraceae	7	3,68	24	2,72
Zingiberaceae	5	2,63	24	2,72
Caricaceae	1	0,53	22	2,49

Achariaceae	3	1,58	22	2,49
Arecaceae	5	2,63	21	2,38
Clusiaceae	3	1,58	20	2,27
Rutaceae	3	1,58	19	2,15
Cucurbitaceae	5	2,63	18	2,04
Annonaceae	5	2,63	17	1,93
Myrtaceae	4	2,11	16	1,81
Solanaceae	4	2,11	16	1,81
Autres (49 familles)	69	36,38	243	27,54

III.3. Caractéristiques écologiques et phytogéographiques

La Figure 2 présente la répartition des espèces médicinales selon leurs principaux spectres écologiques, à savoir les types morphologiques, les types biologiques, les types de diaspores et les types d'habitats.

La flore médicinale recensée est dominée par les **arbres** (25 %) et les **arbustes** (22 %), tandis que les herbes vivaces, les herbes annuelles, les sous-arbustes et les lianes représentent chacune moins de 20 % des espèces (Figure 2A). Le spectre biologique est largement dominé par les **phanérophytes** (65 %), les autres types biologiques restant faiblement représentés (Figure 2B). Les **sarcochores** constituent le principal type de diaspore (48 %), loin devant les sclérochores (19 %) et les ballochores (18 %) (Figure 2C). Enfin, les espèces proviennent majoritairement des **milieux forestiers** (42 %) et des **milieux cultivés** (29 %), alors que les habitats rudéraux, aquatiques et les jachères contribuent faiblement à la flore recensée (Figure 2D).

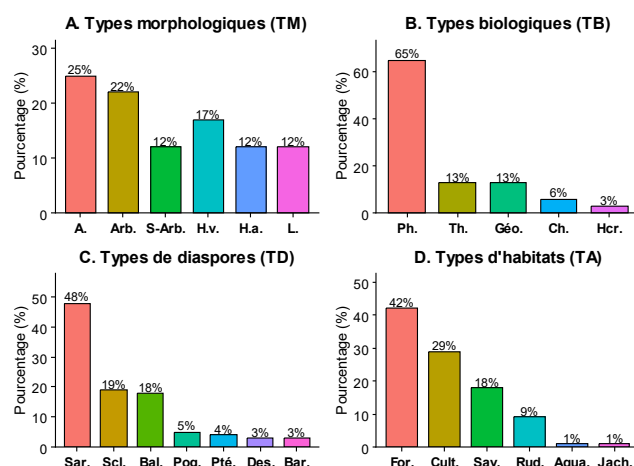


Figure 2. Répartition des spectres de types écologiques des espèces citées

Légende : A. = Arbres ; H.v. = Herbes vivaces ; H.a. = Herbes annuelles ; Arb. = Arbustes ; S-Arb. = Sous-arbustes ; L. = Lianes ; Ph = Phanérophytes ; Th = Thérophytes ; Hcr. = Hémicryptophytes ; Géo. = Géophytes ; Ch. = Chaméphytes ; Sar. = Sarcochores ; Bar. = Barochores ; Pog. = Pogonochores ; Des. = Desmochores ; Bal. = Ballochores ; Pté. = Ptérochore ; Scl. = Sclérochores ; Cult. = Culture ; For. = Forêt ; Rud. = Rudéral

Rudérale ; Aqua. = Aquatique, Jach. = Jachère, Sav. = Savane.

La **Figure 3** montre que les espèces à très large distribution constituent le principal groupe phytogéographique de la flore médicinale recensée. Elles sont dominées par les espèces pantropicales (29,0 %), suivies des espèces cosmopolites (7,5 %) et paléotropicales (3,7 %), tandis que les espèces afro-américaines demeurent marginales (0,5 %).

Les espèces africaines à large distribution sont principalement représentées par les éléments afro-tropicaux (21,0 %), les espèces afro-malgaches ne totalisant que 4,3 %. Les espèces guinéo-congolaises occupent également une place importante, avec une prédominance des espèces strictement guinéo-congolaises (27,4 %), loin devant les espèces centro-guinéo-congolaises (3,8 %) et les espèces strictement congolaises (0,5 %).

En revanche, les espèces de transition restent peu représentées, les éléments guinéo-congolais-soudano-zambéziens et guinéo-congolais-zambéziens ne représentant chacun que 1,1 % de la flore inventoriée. Globalement, les espèces pantropicales, afro-tropicales et guinéo-congolaises constituent les principaux éléments phytogéographiques de la flore médicinale de Kikwit et de ses environs, représentant ensemble 77,4 % des espèces recensées.

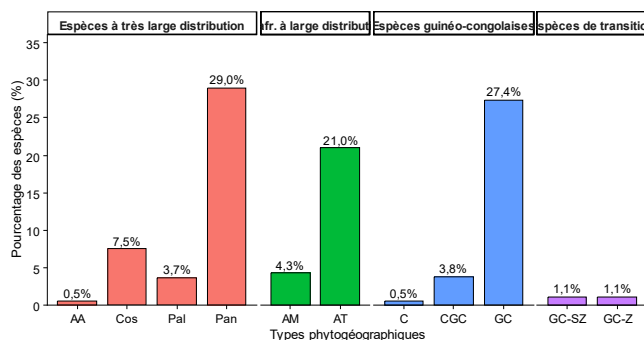


Figure 3. Répartition des espèces selon la distribution phytogéographique

Légende : AA = Afro-Américaine, Cos = Cosmopolite, Pal = Paléotropical, Pan = Pantropicale, AM = Afro-Malgache, AT = Afro-tropicale, C = Congolaise, CGC = Centro-guinéo-congolaise, GC = Guinéo-congolaise, GC-SZ = Guinéo-congolais - Soudano-zambésienne, GC-Z = Guinéo-congolaise - Zambésienne

III.4. Importance ethnobotanique et usage thérapeutiques des plantes médicinales

III.4.1. Importance ethnobotanique des principales espèces médicinales

Le Tableau 4 met en évidence une forte variation de l'importance ethnobotanique des espèces médicinales recensées. Les indices calculés montrent qu'un nombre restreint d'espèces concentre l'essentiel des connaissances et des usages rapportés par les phytothérapeutes de Kikwit et de ses environs.

Carica papaya présente la fréquence relative de citation (RFC = 0,292) la plus élevée, indiquant qu'il s'agit de l'espèce la plus largement reconnue au sein de la communauté. En revanche, *Cymbopogon citratus* se distingue par les valeurs les plus élevées de contribution relative aux citations (CPR = 3,40 %), de valeur d'usage (UV = 0,462), d'indice culturel (CI = 0,46) et de valeur d'usage ajustée (VAUs = 0,213), témoignant de son rôle prépondérant dans la pharmacopée locale. *Rauvolfia vomitoria*, *Mangifera indica* et *Manihot esculenta* présentent également des valeurs élevées pour la plupart des indices, confirmant leur importance dans les pratiques thérapeutiques traditionnelles. L'indice de diversité des usages (IDCU) met en évidence la polyvalence thérapeutique de certaines espèces. Les valeurs les plus élevées sont observées chez *Hymenocardia acida* (1,222), *Mitracarpus hirtus* (1,167), ainsi que *Ceiba pentandra* et *Gymnanthemum amygdalinum* (1,000), suggérant que ces espèces interviennent dans un large éventail d'applications médicinales. À l'inverse, plusieurs espèces présentent des valeurs plus faibles, traduisant des usages plus spécialisés ou une reconnaissance limitée au sein de la communauté.

Bien que les vingt espèces les plus importantes concentrent les valeurs les plus élevées des indices ethnobotaniques, les 170 autres espèces recensées totalisent à elles seules 66,33 % de l'ensemble des citations, soit 585 citations. Cette répartition souligne la richesse de la pharmacopée traditionnelle de Kikwit, qui repose à la fois sur quelques espèces largement reconnues et sur un ensemble diversifié d'espèces complémentaires mobilisées selon les besoins thérapeutiques.

Tableau 4. Indices d'importance ethnobotanique des principales espèces médicinales recensées à Kikwit et ses environs.

Espèces	NC	CPR (%)	RFC	UV	IDCU	CI	VAUs
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	30	3,40	0,231	0,462	0,267	0,46	0,213
<i>Carica papaya</i> L.	22	2,49	0,292	0,338	0,842	0,34	0,115
<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	22	2,49	0,231	0,338	0,533	0,34	0,115
<i>Mangifera indica</i> L.	18	2,04	0,215	0,277	0,500	0,28	0,077
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	18	2,04	0,200	0,277	0,692	0,28	0,077
<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	17	1,93	0,169	0,262	0,818	0,26	0,068
<i>Hymenocardia</i>	17	1,93	0,138	0,262	1,222	0,26	0,068

Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées...

<i>acida</i> Tul.							
<i>Albizia</i>	16	1,81	0,169	0,246	0,818	0,25	0,061
<i>adanthifolia</i>							
(Schumach.)							
W.Wight							
<i>Jatropha curcas</i> L.	15	1,70	0,215	0,231	0,500	0,23	0,053
<i>Simaba africana</i>	14	1,59	0,138	0,215	0,778	0,22	0,046
A.DC.							
<i>Alchornea</i>	12	1,36	0,169	0,185	0,727	0,18	0,034
<i>cordifolia</i>							
(Schumach. &							
Thonn.) Müll.Arg.							
<i>Dysphania</i>	12	1,36	0,138	0,185	0,556	0,18	0,034
<i>ambrosioides</i> (L.)							
Mosyakin &							
Clematis							
<i>Garcinia kola</i>	12	1,36	0,123	0,185	0,500	0,18	0,034
Heckel							
<i>Anisophyllea</i>	11	1,25	0,138	0,169	0,889	0,17	0,029
<i>quangensis</i> Exell							
<i>Morinda</i>	11	1,25	0,108	0,169	0,571	0,17	0,029
<i>morindoides</i>							
(Baker)							
Milne-Redh.							
<i>Ceiba pentandra</i>	10	1,13	0,092	0,154	1,000	0,15	0,024
(L.) Gaertn.							
<i>Cordia</i>	10	1,13	0,092	0,154	0,833	0,15	0,024
<i>podolaena</i> Baill.							
<i>Gymnanthemum</i>	10	1,13	0,108	0,154	1,000	0,15	0,024
<i>amygdalinum</i>							
(Delile) Sch.Bip.							
ex Walp.							
<i>Millettia drastica</i>	10	1,13	0,077	0,154	0,400	0,15	0,024
Benth.							
<i>Mitracarpus hirtus</i>	10	1,13	0,092	0,154	1,167	0,15	0,024
(L.) DC.							
Autres (170	585	66,33	–	–	–	–	–
espèces)							

Note : NC = nombre de citations ; NE = nombre de catégories de maladies traitées ; NM = nombre de modes de préparation ; NR = nombre de recettes ; RFC = fréquence relative de citation (*Relative Frequency of Citation*) ; CPr = contribution de l'espèce aux préparations médicinales ; UV = valeur d'usage (*Use Value*) ; IDCU = indice de diversité des usages ; CI = indice culturel (*Cultural Importance Index*) ; VAUs = valeur d'usage ajustée ; CPRi = contribution relative de l'espèce aux recettes.

III.4.2. Principales catégories thérapeutiques et niveau de consensus

Le **Tableau 5** présente la répartition des espèces médicinales selon les principales catégories thérapeutiques recensées auprès des phytothérapeutes de Kikwit et de ses environs. Au total, les espèces inventoriées sont utilisées pour le traitement de **19 catégories d'affections** regroupant **150 maladies ou états pathologiques**.

Les **affections génito-urinaires et reproductives** représentent la principale catégorie thérapeutique recensée, avec **73 espèces** (8,27 %), **173 citations** (19,59 %) et un **ICF de 0,58**. Elles regroupent **23 affections**, parmi lesquelles l'**impuissance sexuelle** (55 citations) et la **hernie** (39 citations) sont les plus fréquemment rapportées, devant l'**asthénie sexuelle**, les **infections génitales**, la **prostatite** et les **infections sexuellement transmissibles**.

Les affections hémorroïdaires et anorectales constituent la deuxième catégorie thérapeutique la plus fréquemment citée, avec **67 espèces** (7,59 %), **131 citations** (14,84 %) et un **ICF de 0,49**. Elles regroupent trois affections, dont les hémorroïdes internes représentent l'essentiel des usages thérapeutiques (**124 citations**), tandis que les hémorroïdes externes et les hémorroïdes sanguinolentes ne sont que rarement mentionnées.

Les **affections digestives, gastro-intestinales et hépato-biliaires** constituent la **troisième catégorie thérapeutique** en nombre d'espèces, avec **59 espèces** (31,38 %), **124 citations** (14,04 %) et un **indice de consensus des informateurs (ICF) de 0,53**. Cette catégorie regroupe **15 affections**, dominées par la **gastrite** (33 citations), suivie de l'**amibiase** (21 citations), des **maux de ventre** (13 citations), de la **diarrhée** (12 citations) et de l'**hépatite** (11 citations).

Les affections respiratoires et ORL constituent la quatrième catégorie thérapeutique la plus représentée, avec 40 espèces, 97 citations (10,99 %) et un indice de consensus des informateurs (ICF) de 0,59. Elles regroupent neuf affections, principalement la toux (29 citations), la grippe (17 citations), le rhume (16 citations) et l'angine (15 citations).

Les affections parasitaires et infectieuses comprennent 28 espèces, totalisant 65 citations (7,36 %) et un ICF de 0,58. Cette catégorie rassemble huit affections, largement dominées par le paludisme (39 citations), suivi de la fièvre jaune (10 citations) et de la filariose (8 citations).

Les affections dermatologiques mobilisent 34 espèces, avec 66 citations (7,47 %) et un ICF de 0,49. Cette catégorie regroupe douze affections, dominées par la gale (18 citations), les plaies et l'ulcère de Buruli (9 citations chacun), ainsi que la teigne tondante (8 citations).

Les autres catégories thérapeutiques présentent des fréquences plus faibles, notamment les affections cardiovasculaires et circulatoires (42 citations), les affections ostéo-articulaires et traumatologiques (39 citations), les affections neurologiques et mentales (30 citations), les affections bucco-dentaires (21 citations) et les affections diverses et culturelles locales (16 citations). Les catégories relatives aux affections tumorales et cancéreuses (1 citation) et aux affections traumatiques et toxiques (4 citations) demeurent les moins représentées.

Les valeurs de l'indice de consensus des informateurs (ICF) varient de 0,07 à 0,63 selon les catégories thérapeutiques. Les valeurs les plus élevées sont observées pour les affections d'origine spirituelle et mystique (ICF = 0,63), les affections gynéco-obstétricales (0,60), les affections respiratoires et ORL (0,59), ainsi que les affections génito-urinaires et

reproductives et les affections parasitaires et infectieuses (0,58 chacune), tandis que les plus faibles concernent les affections diverses et culturelles locales (0,07) et les affections ophtalmologiques (0,10).

Tableau 5. Principales catégories thérapeutiques et leurs indices ethnobotaniques.

Catégorie	Maladie	N Esp.	% Esp.	FC	CPR(%)	ICF
Affections digestives, gastro-intestinales et hépato-biliaires	15	59	31,38	124	14,04	0,53
Affections parasitaires et infectieuses	8	28	3,17	65	7,36	0,58
Affections respiratoires et ORL	9	40	4,53	97	10,99	0,59
Affections génito-urinaires et reproductives	23	73	8,27	173	19,59	0,58
Affections dermatologiques	12	34	3,85	66	7,47	0,49
Affections cardiovasculaires et circulatoires	4	24	2,72	42	4,76	0,44
Affections ostéo-articulaires et traumatologiques	7	18	2,04	39	4,42	0,55
Affections neurologiques et mentales	7	21	2,38	30	3,40	0,31
Affections bucco-dentaires	3	14	1,59	21	2,38	0,35
Affections ophtalmologiques et ORL	5	10	1,13	11	1,25	0,10
Affections métaboliques et nutritionnelles	3	10	1,13	13	1,47	0,25
Affections gynéco-obstétricales	2	5	0,57	11	1,25	0,60
Affections inflammatoires et douleurs générales	6	8	0,91	11	1,25	0,30
Affections hémorroïdaires et anorectales	3	67	7,59	131	14,84	0,49
Affections immunitaires et infectieuses générales	3	6	0,68	10	1,13	0,44
Affections d'origine spirituelle et mystique	4	4	0,45	9	1,02	0,63
Affections diverses et culturelles locales	8	15	1,70	16	1,81	0,07
Affections tumorales et cancéreuses	1	1	0,11	1	0,11	-
Affections traumatiques et toxiques	1	3	0,34	4	0,45	0,33

III.4.3. Correspondance entre les catégories d'affections et es espèces médicinales associées

Le Tableau 6 met en évidence les principales correspondances entre les catégories d'affections, les maladies les plus fréquemment prises en charge et les espèces médicinales qui leur sont le plus souvent associées. Les résultats montrent que certaines plantes sont utilisées de manière préférentielle pour le traitement de groupes spécifiques d'affections, tandis que d'autres interviennent dans plusieurs domaines thérapeutiques.

Les affections génito-urinaires et reproductives sont dominées par le traitement de l'impuissance sexuelle (55

citations), de la hernie (39 citations), des différentes formes de stérilité (19), de l'asthénie sexuelle (10) et de la prostatite (9). Les espèces les plus citées dans cette catégorie sont *Garcinia kola*, *Albizia adianthifolia*, *Carica papaya*, *Simaba africana* et *Nauclea latifolia*.

Les affections hémorroïdaires et anorectales concernent essentiellement les hémorroïdes internes (124 citations), auxquelles sont fréquemment associées *Mangifera indica*, *Millettia drastica*, *Aframomum albobolaceum*, *Manihot esculenta* et *Ocimum basilicum*. Les affections digestives, gastro-intestinales et hépato-biliaires regroupent principalement la gastrite (33 citations), l'amibiase (21), les maux de ventre (19), la diarrhée (12) et l'hépatite (11). Les espèces les plus représentatives de cette catégorie sont *Carica papaya*, *Sida acuta*, *Jatropha curcas*, *Hymenocardia acida* et *Rauvolfia vomitoria*.

Les affections respiratoires et oto-rhino-laryngologiques sont principalement illustrées par la toux (29 citations), la grippe (17), le rhume (16), l'angine (15) et l'asthme (9). Elles font largement appel à *Cymbopogon citratus*, *Alchornea cordifolia*, *Mangifera indica*, *Eucalyptus globulus* et *Dysphania ambrosioides*. Les affections parasitaires et infectieuses, dominées par le paludisme (39 citations), la fièvre jaune (10) et la filariose (8), mobilisent quant à elles *Cymbopogon citratus*, *Rauvolfia vomitoria*, *Morinda morindoides*, *Morinda lucida* et *Carica papaya*.

Pour les affections dermatologiques, les espèces les plus fréquemment citées sont *Rauvolfia vomitoria*, *Mitracarpus hirtus*, *Dracaena trifasciata*, *Aloe buettneri* et *Nicotiana tabacum*, utilisées notamment contre la gale (18 citations), les plaies, l'ulcère de Buruli (9 citations chacun) et la teigne tondante (8 citations). Les affections cardiovasculaires et circulatoires sont principalement représentées par l'hypertension artérielle (20 citations) et l'anémie (18), traitées à l'aide de *Catharanthus roseus*, *Hymenocardia acida*, *Hura crepitans* et *Moringa oleifera*.

Les autres catégories thérapeutiques regroupent un nombre plus limité d'espèces caractéristiques. Ainsi, *Lannea welwitschii* est régulièrement citée dans le traitement des affections ostéo-articulaires et traumatologiques, *Allanblackia floribunda* dans les troubles neurologiques et mentaux, *Bridelia ferruginea* dans les affections bucco-dentaires et gynéco-obstétricales, tandis que *Strychnos pungens* et *Erythrophleum suaveolens* sont davantage associées aux affections d'origine spirituelle et mystique. Les affections traumatiques et toxiques reposent principalement sur l'utilisation de *Mitracarpus hirtus*, *Aloe vera* et *Sclerocroton cornutus*, alors que le traitement du cancer du sein est uniquement rapporté pour *Pteridium centrali-africanum*.

Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées...

De ce qui précède, ce tableau met en évidence une structuration des usages thérapeutiques autour d'espèces végétales particulièrement reconnues pour certaines catégories d'affections. Plusieurs plantes, notamment *Carica papaya*, *Cymbopogon citratus*, *Rauvolfia vomitoria*, *Mangifera indica* et *Manihot esculenta*, reviennent dans plusieurs catégories thérapeutiques, illustrant l'étendue de leur utilisation dans la pharmacopée traditionnelle de Kikwit et de ses environs.

Tableau 6. Principales catégories d'affections traitées, maladies dominantes et espèces médicinales les plus fréquemment citées à Kikwit

Catégories d'affections	Principales affections traitées, N. citations	Espèces les plus fréquemment citées
Affections génito-urinaires et reproductives	Impuissance sexuelle (55) ; hernie (39) ; stérilité, toutes formes confondues (19) ; asthénie sexuelle (10) ; prostatite (9)	<i>Garcinia kola</i> ; <i>Albizia adianthifolia</i> ; <i>Carica papaya</i> ; <i>Simaba africana</i> ; <i>Nauclea latifolia</i>
Affections hémorroïdaires et anorectales	Hémorroïdes internes (124) ; hémorroïdes externes (4) ; hémorroïdes sanguinolantes (3)	<i>Mangifera indica</i> ; <i>Milletia drastica</i> ; <i>Aframomum albobolaceum</i> ; <i>Manihot esculenta</i> ; <i>Ocimum basilicum</i>
Affections digestives, gastro-intestinales et hépato-biliaires	Gastrite (33) ; amibiase (21) ; maux de ventre (13) ; diarrhée (12) ; hépatite (11)	<i>Carica papaya</i> ; <i>Sida acuta</i> ; <i>Jatropha curcas</i> ; <i>Hymenocardia acida</i> ; <i>Rauvolfia vomitoria</i>
Affections respiratoires et oto-rhino-laryngologiques	Toux (29) ; grippe (17) ; rhume (16) ; angine (15) ; asthme (9)	<i>Cymbopogon citratus</i> ; <i>Alchornea cordifolia</i> ; <i>Mangifera indica</i> ; <i>Eucalyptus globulus</i> ; <i>Dysphania ambrosioides</i>
Affections dermatologiques	Gale (18) ; plaies (9) ; ulcère de Buruli (9) ; teigne tondante (8) ; brûlures (6)	<i>Rauvolfia vomitoria</i> ; <i>Mitracarpus hirtus</i> ; <i>Dracaena trifasciata</i> ; <i>Aloe buettneri</i> ; <i>Nicotiana tabacum</i>
Affections parasitaires et infectieuses	Paludisme (39) ; fièvre jaune (10) ; filariose (8) ; verminose (3)	<i>Cymbopogon citratus</i> ; <i>Rauvolfia vomitoria</i> ; <i>Morinda morindoides</i> ; <i>Morinda lucida</i> ; <i>Carica papaya</i>
Affections cardiovasculaires et circulatoires	Hypertension artérielle (20) ; anémie (18) ; hypotension (4) ; AVC (2)	<i>Catharanthus roseus</i> ; <i>Hymenocardia acida</i> ; <i>Hura crepitans</i> ; <i>Moringa oleifera</i>
Affections ostéo-articulaires et traumatologiques	Rhumatisme (12) ; fracture (11) ; courbature (5) ; lombalgie (5)	<i>Lannea welwitschii</i> ; <i>Manihot esculenta</i> ; <i>Dioscorea praehehensis</i> ; <i>Pentadiplandra brazzeana</i>
Affections neurologiques et mentales	Troubles neuropsychiatriques (13) ; migraine, vertige et troubles de l'équilibre (7) ; troubles de la mémoire (4)	<i>Allanblackia floribunda</i> ; <i>Cannabis sativa</i> ; <i>Cola acuminata</i> ; <i>Simaba africana</i>
Affections bucco-dentaires	Caries dentaires (14) ; gingivites (4) ; douleurs dentaires (3)	<i>Bridelia ferruginea</i> ; <i>Citrus medica</i> ; <i>Maprounea africana</i> ; <i>Pentaclethra macrophylla</i>
Affections diverses et culturelles locales	Splénomégalie (9) ; syndrome de « Kinanga » (5) ; affections ombilicales (2)	<i>Manihot esculenta</i> ; <i>Raphia gentiliana</i> ; <i>Combretum</i> sp. ; <i>Harungana madagascariensis</i>
Affections métaboliques et nutritionnelles	Diabète (9) ; malnutrition protéino-énergétique (3) ; carences vitaminiques (1)	<i>Catharanthus roseus</i> ; <i>Costus lucanusianus</i> ; <i>Moringa oleifera</i>
Affections ophtalmologiques et otologiques	Cataracte (6) ; affections oculaires non précisées (2) ; otite (2)	<i>Jatropha curcas</i> ; <i>Myrianthus arboreus</i> ; <i>Leonotis nepetifolia</i>
Affections gynéco-obstétricales	Effets abortifs (7) ; douleurs liées à l'accouchement (4)	<i>Manihot esculenta</i> ; <i>Bridelia ferruginea</i> ; <i>Boerhavia diffusa</i>

Affections inflammatoires et douleurs générales	Gedèmes et tuméfactions (4) ; spasmes et douleurs spasmodiques (3)	<i>Dysphania ambrosioides</i> ; <i>Annona senegalensis</i> ; <i>Boerhavia diffusa</i>
Affections immunitaires et infectieuses générales	États fébriles (7) ; infections multiples (2) ; rougeole (1)	<i>Dysphania ambrosioides</i> ; <i>Mangifera indica</i> ; <i>Parinari capensis</i> ; <i>Strychnos pungens</i> ; <i>Erythrophloeum suaveolens</i> ; <i>Strychnos cocculoides</i>
Affections d'origine spirituelle et mystique	Affection mystique « Sanga » (4) ; esprit impur (2) ; impudicité (2)	<i>Mitracarpus hirtus</i> ; <i>Aloe vera</i> ; <i>Sclerocroton cornutus</i>
Affections traumatiques et toxiques	Morsure de serpent (4)	<i>Pteridium centrali-africanum</i>
Affections tumorales et cancéreuses	Cancer du sein (1)	—
Total	—	—

Note : N. espèces correspond au nombre d'espèces associées à chaque catégorie d'affections. Une même espèce pouvant intervenir dans plusieurs maladies ou catégories, les valeurs ne doivent pas être additionnées pour déterminer la richesse floristique totale. N. citations correspond au nombre de citations d'usage. Les espèces indiquées dans la dernière colonne sont celles présentant les fréquences les plus élevées au sein de chaque catégorie.

III.5. Usages ethnobotaniques des plantes médicinales

III.5.1. Relations entre es organes végétaux, les modes de préparation et les formes d'utilisation des remèdes traditionnels

La Figure 4 illustre les principales relations entre les organes végétaux utilisés, les procédés de préparation et les formes d'utilisation des remèdes traditionnels. Les feuilles et les organes souterrains (racines, bulbes et rhizomes) apparaissent comme les parties les plus sollicitées, avec respectivement 32 % et 30 % des citations, suivis des tiges et des écorces de tige, qui représentent 22 % des usages. Les fruits et les graines occupent une place plus modeste (10 %), tandis que la plante entière (4 %), les fleurs (1 %) et les sécrétions végétales (1 %) sont rarement employées.

La décoction et la macération constituent les modes de préparation les plus fréquents, avec respectivement 32 % et 29 % des citations. Les organes souterrains sont principalement associés à ces deux procédés, alors que les feuilles sont mobilisées dans une gamme plus large de préparations. Le broyage, qui regroupe ici le pilage, le raclage, la trituration et le râpage, occupe également une place importante dans le traitement des feuilles, des écorces, des fruits et des racines.

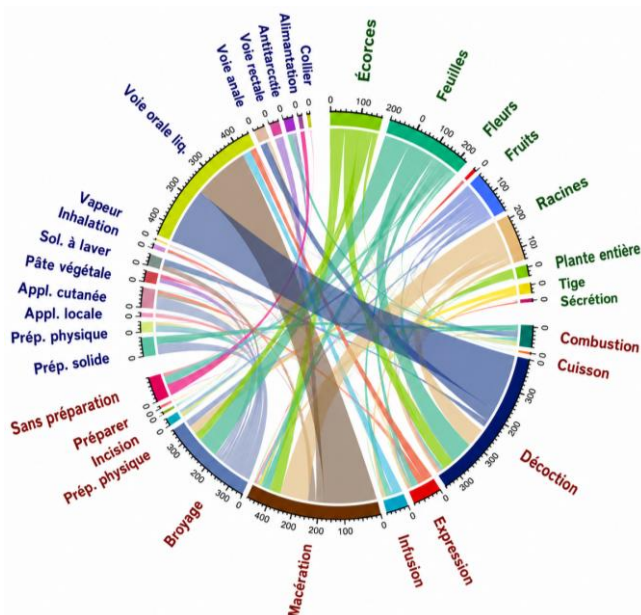


Figure 4. Relations entre les organes végétaux utilisés, les modes de préparation et les formes d'utilisation des remèdes traditionnels recensés à Kikwit et dans ses environs.

Les formes liquides destinées à l'administration par voie orale concentrent la majorité des usages, avec 472 citations, soit 53,51 % de l'ensemble des préparations recensées. Elles sont obtenues principalement par décoction et macération des feuilles, des organes souterrains et des écorces. Les formes semi-solides (8,96 %), les préparations purgatives (8,28 %), les formes solides (7,03 %), les formes rectales (5,56 %) ainsi que les préparations destinées à l'usage externe (6,12 %) sont moins fréquemment rapportées. Les formes inhalées, prophylactiques ou utilisées directement demeurent quant à elles marginales, chacune représentant moins de 2 % des citations.

Dans l'ensemble, le diagramme met en évidence une organisation cohérente des pratiques thérapeutiques locales, caractérisée par une utilisation préférentielle des feuilles et des organes souterrains. Ces organes sont le plus souvent transformés par décoction, macération ou broyage (pilage, raclage, trituration, râpage), avant d'être administrés principalement sous forme de préparations liquides par voie orale.

III.5.2. Types d'utilisation des recettes médicinales

Les recettes mono-spécifiques sont les plus représentées dans la pharmacopée recensée, avec 534 citations, soit 61 % de l'ensemble des préparations enregistrées. Les recettes poly-spécifiques totalisent quant à elles 348 citations, soit 39 % (Figure 5).

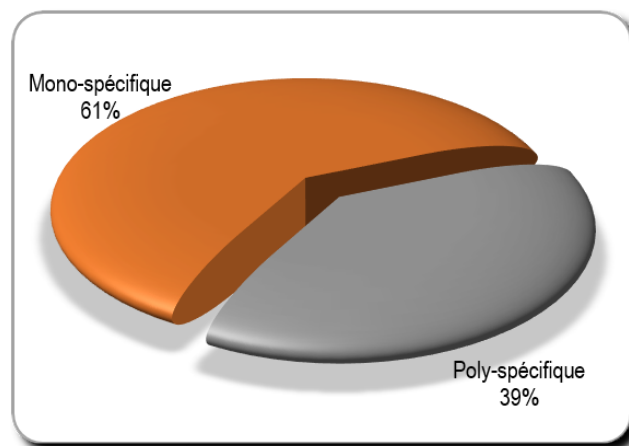


Figure 5. Types de recettes médicinales

III.6. Transmission des connaissances ethnobotaniques

III.6.1. Modes de transmission (familiale, apprentissage, initiation)

Le tableau 7 présente les différents modes de transmission des connaissances ethnobotaniques rapportés par les informateurs enquêtés. Les résultats montrent que la transmission familiale constitue le principal mode d'acquisition des connaissances ethnobotaniques. Elle concerne 38 informateurs, soit 58,46 % de l'ensemble des enquêtés. Les savoirs liés à l'usage des plantes médicinales sont ainsi majoritairement transmis au sein du cercle familial, notamment par les parents et les grands-parents.

L'apprentissage auprès d'un tradipraticien représente le deuxième mode de transmission avec 23,08 % des réponses. Cette forme d'apprentissage repose généralement sur une relation d'encadrement ou de formation pratique auprès d'un guérisseur expérimenté.

L'initiation spirituelle ou coutumière concerne 10,77 % des informateurs. Ce mode de transmission reste associé à certaines pratiques traditionnelles où les connaissances médicinales sont liées à des croyances ou à des rites spécifiques.

Les formes d'acquisition fondées sur l'expérience personnelle ou l'auto-apprentissage demeurent peu fréquentes (4,62 %), tout comme les formations mixtes combinant transmission familiale et apprentissage auprès d'un praticien (3,08 %).

Tableau 7. Modes de transmission des connaissances ethnobotaniques chez les informateurs enquêtés

Mode de transmission	Effectif	Pourcentage (%)
Transmission familiale (parents/grands-parents)	38	58,46
Apprentissage auprès d'un tradipraticien	15	23,08

Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées...

Initiation spirituelle ou coutumière	7	10,77
Auto-apprentissage / expérience personnelle	3	4,62
Formation mixte (famille + apprentissage)	2	3,08
Total	65	100

III.6.2. Variation des connaissances ethnobotaniques selon l'âge et l'expérience des informateurs

Le Tableau 8 présente la variation des connaissances ethnobotaniques en fonction des classes d'âge et de l'ancienneté de pratique des phytothérapeutes enquêtés.

Tableau 8. Niveau de connaissances ethnobotaniques en fonction de l'âge et de l'expérience des informateurs

Classe d'âge (ans)	Nombre d'informateurs	Ancienneté moyenne de pratique (ans)	Niveau de connaissance ethnobotanique*
25-39	8	6 ± 2	Faible à modéré
40-49	17	14 ± 5	Modéré
50-59	15	22 ± 6	Élevé
≥ 60	25	33 ± 8	Très élevé
Total	65	-	-

Note : * Niveau estimé à partir du nombre d'espèces citées, de la diversité des usages et de l'ancienneté de pratique.

Les résultats mettent en évidence une progression du niveau de connaissances ethnobotaniques avec l'âge et l'ancienneté de pratique des informateurs. Les personnes âgées de 60 ans et plus constituent le groupe le plus représenté avec 25 informateurs. Elles présentent également l'ancienneté moyenne de pratique la plus élevée, estimée à 33 ± 8 ans, ainsi qu'un niveau de connaissance qualifié de très élevé.

Les informateurs âgés de 50 à 59 ans affichent également une expérience importante, avec une ancienneté moyenne de 22 ± 6 ans et un niveau de connaissance élevé. À l'inverse, les individus appartenant à la tranche d'âge de 25 à 39 ans disposent d'une expérience plus limitée, estimée à 6 ± 2 ans, et présentent un niveau de connaissance faible à modéré.

Les enquêtés âgés de 40 à 49 ans occupent une position intermédiaire, avec une ancienneté moyenne de pratique de 14 ± 5 ans et un niveau de connaissance modéré.

III.6.3. Implication des jeunes générations

Le tableau 9 présente la perception des informateurs concernant l'implication des jeunes générations dans la transmission des savoirs ethnobotaniques traditionnels.

Tableau 9. Perception des informateurs sur l'implication des jeunes générations dans la transmission des savoirs traditionnels

Perception des enquêtés	Effectif	Pourcentage (%)
Faible implication des jeunes	41	63,08
Implication modérée	17	26,15
Bonne implication	7	10,77
Total	65	100

Les résultats montrent qu'une majorité des informateurs considère que les jeunes générations sont faiblement impliquées dans l'apprentissage et la transmission des connaissances ethnobotaniques. Cette perception est rapportée par 41 enquêtés, soit 63,08 % de l'échantillon.

Une implication jugée modérée est signalée par 17 informateurs (26,15 %), tandis que seuls 7 enquêtés, représentant 10,77 %, estiment que les jeunes participent activement à la préservation de ces savoirs traditionnels.

III.7. Similarités ethnobotaniques entre tribus et quartiers

III.7.1. Similarité entre tribus

La Figure 6 présente le dendrogramme de similarité floristique obtenu à partir du coefficient de Jaccard appliqué aux espèces médicinales recensées au sein des différentes tribus étudiées. Les regroupements observés mettent en évidence une similarité floristique globalement faible à modérée entre les communautés.

La plus forte proximité est observée entre les Mbala et les Ngongo, qui présentent l'indice de similarité le plus élevé (l'indice de Jaccard = 0,343). Des niveaux de similarité relativement importants sont également enregistrés entre les Kwese et les Luba (0,240), entre les Yanzi et les Ngongo (0,231), ainsi qu'entre les Yanzi et les Mbala (0,203). D'autres regroupements, notamment entre les Pende et les Songo, les Pindi et les Wongo, ou encore les Suku et les Wungana, traduisent également un partage partiel des espèces médicinales utilisées.

À l'inverse, certaines tribus apparaissent plus isolées. Les plus faibles similarités sont observées entre les Sakata et les Pindi (0,095), ainsi qu'entre les Mongo et les Kwese (0,107), indiquant un faible nombre d'espèces médicinales communes entre ces groupes.

Dans l'ensemble, les indices de Jaccard restent inférieurs à 0,35, ce qui traduit une faible similarité floristique et met en évidence une diversité des connaissances ethnobotaniques entre les tribus étudiées.

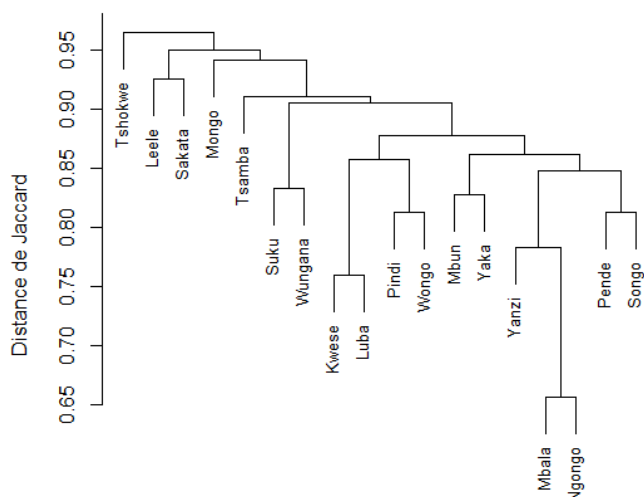


Figure 6. Dendrogramme de similarité floristique des tribus basé sur l'indice de Jaccard

III.7.2. Similarité entre quartier

La Figure 7 présente le dendrogramme de similarité floristique obtenu à partir du coefficient de Jaccard appliqué aux espèces médicinales recensées dans les différents quartiers étudiés. Les regroupements observés révèlent une faible similarité floristique entre les quartiers. Toutefois, la plus forte proximité est observée entre les quartiers 30 Juin et Bongisa (Indice de Jaccard = 0,250), suivis de Kikwit 4 et Bongisa (0,197), puis d'Inga et Kilombo (0,186). Une similarité plus modérée est également mise en évidence entre ETAC et Isingu (0,167), ainsi qu'entre Kikwit 5 et Isingu (0,154). À l'inverse, certains quartiers apparaissent nettement plus isolés. C'est notamment le cas de Kibangu, qui présente la plus faible similarité avec ETAC (0,026), traduisant un très faible partage d'espèces médicinales entre ces deux quartiers.

Globalement, les indices de Jaccard demeurent inférieurs à 0,30, ce qui met en évidence une faible similarité floristique et une forte hétérogénéité des espèces médicinales utilisées entre les quartiers étudiés.

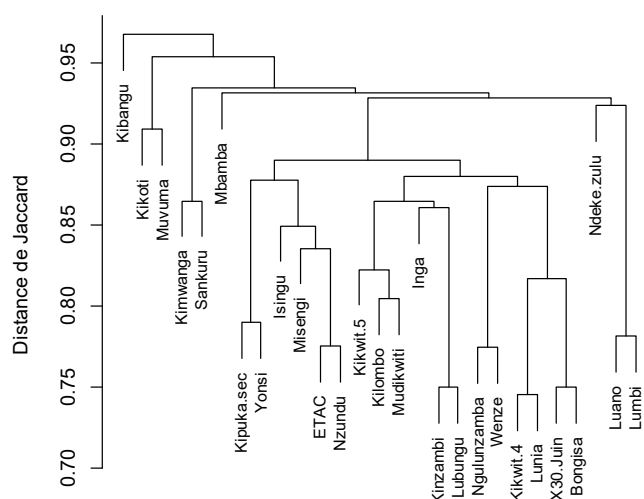


Figure 7. Dendrogramme de similarité floristique entre les quartiers étudiés, obtenu à partir du coefficient de Jaccard.

III.8. Analyse comparative des paramètres ethnobotaniques

III.8.1. Variation des catégories de maladies traitées selon les tribus

Les catégories de maladies traitées varient selon les tribus enquêtées. Les **affections digestives, gastro-intestinales et hépato-biliaires**, les **affections génito-urinaires et reproductives**, les **affections hémorroïdaires et anorectales** ainsi que les **affections respiratoires et ORL** constituent les catégories les plus fréquemment rapportées dans l'ensemble des groupes étudiés.

Les Mbala se distinguent par la plus grande diversité d'usages thérapeutiques, avec des effectifs particulièrement élevés pour les affections digestives et hépato-biliaires (51 citations), les affections génito-urinaires et reproductives (48 citations), les affections respiratoires et ORL (38 citations) ainsi que les affections hémorroïdaires et anorectales (25 citations). Les Ngongo, les Yanzi et les Pindi présentent également une importante diversité d'indications thérapeutiques, tandis que les affections tumorales, les affections spirituelles et mystiques ainsi que les affections gynéco-obstétricales demeurent peu représentées dans l'ensemble des tribus.

Le test exact de Fisher met en évidence une association significative entre les tribus et les catégories de maladies traitées ($p = 0,0002$), indiquant que les usages thérapeutiques diffèrent selon les groupes tribaux.

III.8.2. Variation des modes de préparation selon les tribus

Les pratiques de préparation des remèdes présentent également des variations entre les tribus. La décoction et la macération constituent les modes de préparation dominants dans la plupart des communautés enquêtées. Elles sont particulièrement fréquentes chez les Mbala, mais aussi chez les Ngongo, les Yanzi, les Pende, les Mbun et les Pindi.

Le pilage est également largement utilisé dans plusieurs tribus, alors que l'expression, l'infusion et la trituration restent moins fréquentes. À l'inverse, le râpage et l'utilisation des plantes sans préparation préalable ne représentent qu'une faible proportion des recettes médicinales.

Les Mbala apparaissent comme le groupe présentant la plus grande diversité de techniques de préparation, suivis des Ngongo et des Yanzi.

Le test exact de Fisher révèle une association statistiquement significative entre les tribus et les modes de préparation des remèdes ($p = 0,0052$), traduisant une variation des pratiques ethnobotaniques selon les communautés étudiées.

III.8.3. Facteurs associés au niveau de connaissances ethnobotaniques des phytothérapeutes

Le Tableau 10 présente les résultats de la régression linéaire multiple évaluant l'effet de l'âge, de l'ancienneté de pratique et des principales caractéristiques sociodémographiques sur le niveau de connaissances ethnobotaniques des phytothérapeutes.

Les résultats montrent que l'âge est positivement associé au niveau de connaissances ethnobotaniques ($\beta = 0,031$; $t = 2,58$; $p = 0,012$). Une association positive est également observée avec l'ancienneté de pratique, qui présente l'effet le plus marqué du modèle ($\beta = 0,056$; $t = 4,02$; $p < 0,001$). Le niveau d'instruction est lui aussi significativement associé au niveau de connaissances ethnobotaniques ($\beta = 0,217$; $t = 2,68$; $p = 0,009$).

En revanche, le sexe des informateurs ($\beta = 0,148$; $t = 0,69$; $p = 0,493$) et l'appartenance ethnique, considérée par rapport au groupe de référence des Mbala ($p = 0,081$), ne présentent pas d'association statistiquement significative avec le niveau de connaissances ethnobotaniques.

On remarque que l'ancienneté de pratique constitue la variable la plus fortement associée au niveau de connaissances, suivie du niveau d'instruction et de l'âge.

Tableau 10. Effet de l'âge, de l'expérience et des caractéristiques sociodémographiques sur le niveau de connaissances ethnobotaniques des phytothérapeutes

Variables explicatives	Coefficient β	Erreur standard	t	p-value	IC à 95 %
Constante	2,145	0,864	2,48	0,016	0,42 - 3,87
Âge (années)	0,031	0,012	2,58	0,012*	0,007 - 0,055
Ancienneté de pratique (années)	0,056	0,014	4,02	<0,001***	0,028 - 0,084
Sexe (Homme = 1)	0,148	0,214	0,69	0,493	- 0,28 - 0,57
Niveau d'instruction	0,217	0,081	2,68	0,009**	0,057 - 0,377
Ethnie (référence : Mbala)	-	-	1,94	0,081	-

IV. DISCUSSION

IV.1. Profil des détenteurs de savoirs et transmission des connaissances ethnobotaniques

La prédominance des hommes parmi les phytothérapeutes enquêtés montre que la pratique reconnue de la médecine traditionnelle à Kikwit reste principalement masculine. Cette tendance a été signalée dans plusieurs études africaines, où les hommes occupent souvent une place plus visible dans les activités de collecte, de consultation et de préparation des remèdes traditionnels (Ayantunde *et al.*, 2008 ; Tugume *et al.*, 2016). Elle doit toutefois être interprétée avec prudence. La faible proportion de femmes dans l'échantillon ne signifie pas qu'elles détiennent moins de connaissances, car elles jouent souvent un rôle essentiel dans les soins familiaux, la santé infantile, les troubles gynécologiques et la préparation quotidienne des remèdes. Leur sous-représentation pourrait donc tenir en partie au mode de recrutement, centré sur les phytothérapeutes reconnus par une organisation professionnelle, plutôt qu'à une absence réelle de savoirs médicaux féminins. La répartition des connaissances selon le sexe dépend en effet fortement des rôles sociaux et culturels propres à chaque communauté (Torres-Aviles *et al.*, 2016).

La forte représentation des personnes âgées, notamment celles de 60 ans et plus, confirme le caractère progressif et cumulatif de l'apprentissage ethnobotanique. Ces informateurs présentent l'ancienneté moyenne de pratique la plus élevée et le niveau de connaissances le plus important. La maîtrise des plantes médicinales semble ainsi se construire au fil des années, par l'observation, l'expérimentation, la prise en charge répétée des malades et la transmission orale des savoirs. Des tendances comparables ont été rapportées dans plusieurs études africaines, où les personnes âgées apparaissent comme les principales dépositaires des connaissances thérapeutiques traditionnelles (Yineger & Yewhalaw, 2007 ; Giday *et al.*, 2009).

Cette concentration des connaissances chez les informateurs les plus âgés soulève cependant une question de continuité. Près des deux tiers des participants considèrent que les jeunes générations sont faiblement impliquées dans l'apprentissage de la pharmacopée traditionnelle. Cette perception, associée au faible nombre de jeunes phytothérapeutes recensés, laisse entrevoir un risque d'érosion progressive des savoirs locaux. L'urbanisation, l'évolution des aspirations professionnelles, la scolarisation formelle et les transformations des modes de vie peuvent contribuer à éloigner les jeunes des processus traditionnels d'apprentissage (Aswani *et al.*, 2018).

Les résultats de la régression linéaire multiple apportent un éclairage complémentaire sur les facteurs associés au niveau de connaissances ethnobotaniques. Ils montrent que l'ancienneté de pratique constitue le facteur le plus fortement associé à l'acquisition des savoirs, devant le niveau d'instruction et l'âge. Ces résultats suggèrent que la maîtrise de la pharmacopée traditionnelle dépend avant tout d'une

pratique prolongée et d'une exposition continue aux activités de phytothérapie, plutôt que du seul vieillissement des individus. L'association positive observée avec le niveau d'instruction indique par ailleurs que l'éducation formelle n'est pas incompatible avec les savoirs traditionnels et qu'elle peut même favoriser leur acquisition, leur organisation ou leur transmission. En revanche, après prise en compte simultanée de l'ensemble des variables du modèle, ni le sexe ni l'appartenance ethnique n'exercent d'effet significatif sur le niveau de connaissances. Cette absence d'effet propre suggère que les différences observées dans les analyses descriptives reflètent davantage des écarts d'expérience ou de composition de l'échantillon que des différences intrinsèques entre les groupes.

La transmission familiale, rapportée par 58,46 % des informateurs, demeure le principal mécanisme de conservation des connaissances. Les parents et les grands-parents assurent donc un rôle central dans l'apprentissage des espèces, de leurs indications et des techniques de préparation. Cette transmission repose généralement sur l'observation, la participation aux soins et la pratique quotidienne, plutôt que sur un enseignement formalisé. L'apprentissage auprès d'un tradipraticien, qui concerne près du quart des enquêtés, témoigne néanmoins de l'existence d'une forme de formation spécialisée, fondée sur l'encadrement pratique par un guérisseur expérimenté. Des systèmes comparables ont été décrits dans d'autres communautés africaines, où les savoirs médicaux circulent à la fois au sein des familles et dans le cadre de relations de maître à apprenti (Tabuti *et al.*, 2003).

L'initiation spirituelle ou coutumière, bien que moins fréquente, montre que certains savoirs restent associés aux croyances, aux rites et aux représentations locales de la maladie. La médecine traditionnelle de Kikwit ne se limite donc pas à l'usage matériel des plantes : elle intègre aussi, dans certains cas, des dimensions sociales, symboliques et spirituelles, comme cela a été observé dans plusieurs systèmes médicaux traditionnels africains (Kleinman, 1980 ; Sofowora, 2008).

Le niveau d'instruction relativement élevé des informateurs constitue également un résultat important. Plus des trois quarts possèdent un niveau secondaire ou supérieur, ce qui indique que la détention de connaissances ethnobotaniques n'est pas exclusivement liée à l'absence de scolarisation. L'éducation formelle et la pratique de la phytothérapie peuvent ainsi coexister (Tamene *et al.*, 2023). Cette situation pourrait faciliter la documentation des recettes, l'adoption de règles d'hygiène et l'ouverture à des démarches de validation scientifique, même si ces aspects n'ont pas été directement évalués dans la présente étude.

Enfin, la diversité ethnique des informateurs met en évidence le caractère pluriculturel de Kikwit et de ses environs. La prédominance des Mbala dans l'échantillon peut expliquer, en partie, le nombre plus élevé de citations et la plus grande diversité d'usages thérapeutiques observés au sein de cette communauté. Plus largement, plusieurs travaux ont montré que les connaissances ethnobotaniques sont étroitement liées aux traditions culturelles, aux systèmes de croyances, aux interactions sociales et à l'histoire des communautés (Heinrich *et al.*, 2009). Les différences observées entre les groupes ethniques doivent toutefois être interprétées avec prudence, car elles peuvent également refléter les écarts d'effectifs entre les tribus enquêtées et non uniquement des spécificités culturelles.

IV.2. Richesse floristique et structure écologique de la pharmacopée

L'inventaire de 190 espèces médicinales appartenant à 69 familles et 29 ordres met en évidence une pharmacopée particulièrement diversifiée. Cette richesse traduit à la fois l'importante diversité végétale de la région de Kikwit et l'étendue des connaissances thérapeutiques détenues par les phytothérapeutes. Elle confirme que les pratiques de soins locales reposent non pas sur quelques plantes isolées, mais sur un répertoire végétal large, associant espèces forestières, cultivées, rudérales et savanicoles (Ngbolua *et al.*, 2018).

Les Fabaceae et les Euphorbiaceae sont les familles les plus riches en espèces, tandis que les Euphorbiaceae présentent le nombre de citations le plus élevé. La prépondérance des Fabaceae est fréquemment rapportée dans les inventaires ethnobotaniques tropicaux, en raison de leur grande diversité, de leur large distribution et de la présence de nombreux métabolites secondaires, notamment des flavonoïdes, des tanins et des alcaloïdes (Lewis *et al.*, 2005). Les Euphorbiaceae occupent également une place importante dans plusieurs pharmacopées africaines et regroupent de nombreuses espèces riches en composés biologiquement actifs, bien que certaines puissent aussi présenter une toxicité notable (Mwine & Van Damme, 2011).

La forte fréquence de citation de familles peu riches en espèces, comme les Caricaceae et les Simaroubaceae, montre que l'importance ethnobotanique d'un groupe botanique ne dépend pas seulement de sa richesse spécifique. Une seule espèce culturellement reconnue et largement utilisée peut donner à sa famille une place importante dans la pharmacopée. Cette situation est illustrée par *Carica papaya* chez les Caricaceae et *Simaba africana* chez les Simaroubaceae. Elle souligne la nécessité d'examiner conjointement la richesse taxonomique et la fréquence réelle d'utilisation des espèces.

La dominance des arbres et des arbustes, ainsi que la forte représentation des phanérophytes, reflètent le caractère essentiellement tropical et ligneux de la flore médicinale étudiée. Cette tendance a déjà été observée dans plusieurs études menées dans les régions forestières et savanicoles d'Afrique tropicale (Ouattara *et al.*, 2016). Les espèces ligneuses présentent l'avantage d'être disponibles pendant une grande partie de l'année et de fournir plusieurs organes utilisables, notamment les feuilles, les écorces, les racines, les fruits et les graines. Leur importance dans la pharmacopée locale est donc liée à la fois à leur accessibilité, à leur permanence et à la diversité des usages qui leur sont associés (Menga *et al.*, 2024).

La prédominance des sarcochores indique une forte représentation d'espèces produisant des fruits charnus, souvent dispersés par les animaux. Ce résultat est cohérent avec l'importance des espèces forestières et guinéo-congolaises dans l'inventaire. Il met également en évidence les liens entre la conservation des communautés animales frugivores et le maintien de certaines plantes médicinales dans les paysages naturels.

Les espèces forestières constituent 42 % de la flore médicinale recensée. Les forêts et les recrûs forestiers demeurent donc des réservoirs essentiels de ressources thérapeutiques. Leur dégradation pourrait compromettre l'accès à certaines espèces, particulièrement celles qui sont peu cultivées ou strictement inféodées aux formations forestières. À l'inverse, la proportion élevée d'espèces cultivées ou associées aux milieux anthropisés montre que la pharmacopée locale repose aussi sur des plantes accessibles autour des habitations, dans les jardins, les champs et les espaces urbains. Cette combinaison d'espèces forestières et cultivées peut être interprétée comme une adaptation des pratiques thérapeutiques aux transformations du paysage et à la disponibilité quotidienne des ressources.

La structure phytogéographique est dominée par les éléments pantropicaux, guinéo-congolais et afro-tropicaux, qui représentent ensemble 77,4 % des espèces. La proportion importante d'espèces guinéo-congolaises confirme l'ancrage de Kikwit dans l'aire floristique du bassin du Congo. La présence élevée d'espèces pantropicales et afro-tropicales peut, quant à elle, refléter leur large amplitude écologique, leur capacité à coloniser les milieux perturbés et leur fréquente intégration dans les systèmes agricoles et domestiques. Les espèces strictement congolaises et les éléments de transition restent peu nombreux, ce qui peut s'expliquer par une utilisation préférentielle de plantes communes, facilement accessibles et largement connues.

IV.3. Importance thérapeutique et consensus autour des catégories d'affections

Les affections génito-urinaires et reproductives constituent la catégorie thérapeutique la plus fréquemment citée. Cette importance pourrait refléter la place centrale accordée à la fertilité, à la sexualité, à la virilité et à la continuité familiale dans les communautés locales. L'impuissance sexuelle, la hernie, les différentes formes de stérilité, l'asthénie sexuelle et la prostatite figurent parmi les affections les plus rapportées. Dans plusieurs sociétés africaines, les troubles de la reproduction et de la sexualité font souvent l'objet d'un recours privilégié aux soins traditionnels, notamment en raison de leur caractère intime, de leur interprétation culturelle et de la confidentialité recherchée par les patients (Tabuti *et al.*, 2003).

Les affections hémorroïdaires et anorectales représentent également une part remarquable des citations, presque entièrement portée par les hémorroïdes internes. Cette concentration des usages autour d'une affection spécifique peut témoigner d'une forte demande thérapeutique ou d'une spécialisation des phytothérapeutes dans sa prise en charge. Le caractère sensible de cette pathologie pourrait aussi favoriser le recours à des traitements traditionnels perçus comme plus discrets ou plus accessibles.

Les affections digestives, gastro-intestinales et hépato-biliaires mobilisent un grand nombre d'espèces. La fréquence de la gastrite, de l'amibiase, des douleurs abdominales, de la diarrhée et de l'hépatite rejoint les tendances observées dans plusieurs études ethnomédicinales africaines (Tabuti *et al.*, 2003 ; Giday *et al.*, 2009 ; Maroyi, 2013). Le poids de ces affections dans les pharmacopées tropicales peut être mis en relation avec l'exposition aux agents infectieux, les conditions d'hygiène, la qualité de l'eau et les habitudes alimentaires. Cette interprétation doit néanmoins rester prudente, car la présente étude porte sur les usages rapportés par les phytothérapeutes et non sur la prévalence clinique des maladies dans la population.

Les affections respiratoires et oto-rhino-laryngologiques occupent aussi une place importante, avec une prédominance de la toux, de la grippe, du rhume et de l'angine. L'indice de consensus relativement élevé de cette catégorie indique que plusieurs informateurs convergent vers un nombre limité de plantes pour traiter ces troubles. Un consensus comparable est observé pour les affections parasitaires et infectieuses, dominées par le paludisme. Ces valeurs suggèrent l'existence de répertoires thérapeutiques relativement partagés, sans pour autant constituer une preuve d'efficacité pharmacologique.

Les valeurs les plus élevées de l'ICF sont observées dans certaines catégories peu citées, comme les affections spirituelles et mystiques ou gynéco-obstétricales. Ces valeurs doivent être interprétées avec prudence : un ICF élevé peut résulter d'un fort accord, mais aussi d'un petit nombre de citations et d'espèces. L'importance statistique ou ethnobotanique d'une catégorie ne doit donc pas être appréciée uniquement à partir de l'ICF, mais en tenant compte simultanément du nombre de citations et du nombre d'espèces concernées.

Les affections culturellement définies, telles que le « Kinanga », le « Sanga » ou le « Mpanzi », témoignent de l'existence d'une nosologie locale qui ne correspond pas toujours directement aux classifications biomédicales. Elles illustrent la manière dont les sociétés interprètent les troubles de santé à partir de représentations corporelles, sociales et spirituelles propres à leur histoire. Comme l'a souligné Kleinman (1980), les systèmes médicaux traditionnels associent souvent les dimensions biologiques, sociales et symboliques de la maladie.

IV.4. Espèces à forte importance ethnobotanique et polyvalence thérapeutique

Les différents indices convergent vers l'identification d'un noyau d'espèces particulièrement importantes dans la pharmacopée de Kikwit. *Carica papaya* présente la fréquence relative de citation la plus élevée, ce qui indique qu'elle est connue et citée par une proportion importante des informateurs. *Cymbopogon citratus* se distingue, quant à lui, par la contribution relative aux citations, la valeur d'usage, l'indice culturel et la valeur d'usage ajustée les plus élevés. Cette espèce associe donc une fréquence élevée, une diversité d'usages et une forte importance culturelle.

La place de *Cymbopogon citratus* dans la pharmacopée locale est cohérente avec son utilisation répandue dans de nombreuses régions tropicales contre le paludisme, les syndromes grippaux et les affections respiratoires. Plusieurs travaux lui attribuent des activités antimicrobiennes, anti-inflammatoires, antioxydantes et antiparasitaires, même si les résultats expérimentaux ne valident pas nécessairement toutes les indications traditionnelles ni toutes les préparations utilisées localement (Shah *et al.*, 2011 ; Ekpenyong *et al.*, 2015).

Carica papaya présente également une grande diversité d'usages. Ses feuilles, ses graines, ses fruits et parfois ses racines sont employés dans plusieurs systèmes médicaux traditionnels pour des troubles digestifs, parasitaires, infectieux ou inflammatoires. Des activités biologiques diverses ont été rapportées pour cette espèce, notamment antiparasitaires, antimicrobiennes et anti-inflammatoires

(Aravind *et al.*, 2013 ; Otsuki *et al.*, 2010). Sa fréquence élevée dans cette étude peut également être favorisée par son abondance dans les jardins et les milieux cultivés.

Rauvolfia vomitoria figure parmi les espèces les plus importantes selon plusieurs indices et intervient dans différentes catégories thérapeutiques. Cette espèce est connue pour sa richesse en alcaloïdes indoliques et pour ses effets sur le système nerveux et cardiovasculaire (Amole *et al.*, 2018). Toutefois, la présence de composés pharmacologiquement puissants impose une attention particulière aux doses, aux interactions et aux risques de toxicité.

Les valeurs élevées de l'IDCU observées chez *Hymenocardia acida*, *Mitracarpus hirtus*, *Ceiba pentandra* et *Gymnanthemum amygdalinum* révèlent une forte diversité d'usages. Ces espèces ne sont pas nécessairement les plus fréquemment citées par l'ensemble des informateurs, mais elles interviennent dans plusieurs indications ou catégories thérapeutiques. Elles illustrent la différence entre popularité et polyvalence : une plante peut être largement connue pour quelques usages, tandis qu'une autre, moins fréquemment citée, peut être employée dans un éventail thérapeutique plus large.

Les 170 espèces classées dans le groupe « autres » totalisent néanmoins 66,33 % des citations. La pharmacopée ne repose donc pas uniquement sur quelques plantes dominantes. Elle est structurée autour d'un petit noyau d'espèces très reconnues, complété par un vaste ensemble d'espèces aux usages plus localisés, spécialisés ou moins partagés. Cette diversité peut renforcer la capacité d'adaptation du système thérapeutique local, mais elle complique également la sélection des espèces prioritaires pour les études pharmacologiques.

Les espèces présentant des valeurs élevées pour plusieurs indices constituent des candidates pertinentes pour des recherches phytochimiques, pharmacologiques et toxicologiques. Leur priorisation ne devrait toutefois pas reposer uniquement sur leur fréquence de citation. La disponibilité, le statut de conservation, la partie récoltée, les risques toxiques et le niveau de consensus devraient également être pris en compte.

IV.5. Organes utilisés, techniques de préparation et formes d'administration

Les feuilles constituent les parties végétales les plus utilisées. Cette tendance est couramment rapportée dans les études ethnobotaniques, car elles sont accessibles, disponibles pendant une grande partie de l'année et faciles à transformer. Leur récolte est généralement moins destructrice que celle

des racines ou de l'écorce, à condition qu'elle reste modérée (Mesfin *et al.*, 2013 ; Menga *et al.*, 2024).

La forte utilisation des organes souterrains mérite cependant une attention particulière. Le prélèvement des racines, des bulbes et des rhizomes peut provoquer la mort de la plante ou réduire fortement sa capacité de régénération. Lorsque ces pratiques concernent des espèces forestières ligneuses, rares ou à croissance lente, elles peuvent accroître la pression sur les populations naturelles (Cunningham, 1993). Des méthodes de récolte durable, la domestication des espèces les plus sollicitées et la promotion d'organes de substitution moins destructeurs seraient donc souhaitables.

La décoction et la macération dominent les procédés de préparation. Ces techniques aqueuses sont simples, peu coûteuses et adaptées aux ressources disponibles localement. La décoction est particulièrement utilisée pour les parties dures comme les racines, les tiges et les écorces, car la chaleur facilite l'extraction de certains constituants. Elle peut aussi inactiver certains microorganismes ou réduire la teneur de certaines substances indésirables, mais elle risque parallèlement de dégrader les composés thermosensibles (Houghton & Raman, 1998 ; Azwanida, 2015). La macération, réalisée sans chauffage prolongé, peut préserver certains métabolites sensibles à la température, bien que son efficacité dépende fortement de la durée, du solvant et des conditions d'hygiène.

Le broyage, regroupant ici le pilage, le raclage, la trituration et le râpage, est associé à plusieurs organes et formes d'utilisation. Il augmente la surface de contact du matériel végétal et facilite la libération des constituants lors de l'application ou de l'extraction. Toutefois, l'absence de standardisation de la finesse, de la quantité de matière et de la durée de préparation peut entraîner une grande variabilité des doses administrées.

Les formes liquides orales représentent plus de la moitié des usages. Ce résultat est cohérent avec la prédominance de la décoction et de la macération. Les tisanes, potions, sirops et sucres permettent une administration simple, mais la concentration réelle des composés actifs peut varier selon la quantité de plante, le volume d'eau et la durée de préparation. L'idée selon laquelle les formes liquides seraient systématiquement absorbées plus rapidement doit être nuancée, car la biodisponibilité dépend surtout de la nature chimique des molécules, de la formulation et de la voie d'administration.

La proportion des formes rectales paraît liée à l'importance des affections hémorroïdaires et anorectales dans l'inventaire. Les préparations externes et semi-solides sont, quant à elles, principalement associées aux affections

dermatologiques, aux plaies et aux douleurs localisées. Les usages inhalés, prophylactiques et rituels sont minoritaires, mais ils témoignent de la diversité des pratiques et de la coexistence d'approches curatives, protectrices et symboliques.

Les recettes monospécifiques dominent les préparations recensées. Leur importance pourrait refléter une confiance particulière accordée à certaines plantes, mais aussi une préparation plus simple et une meilleure identification de l'effet recherché. Les recettes polyspécifiques peuvent répondre à une logique de complémentarité ou de traitement simultané de plusieurs symptômes. Toutefois, l'association de plusieurs plantes augmente aussi le risque d'interactions, de surdosage ou d'effets antagonistes lorsque les propriétés toxicologiques des constituants ne sont pas maîtrisées (Menga *et al.*, 2023).

IV.6. Similarités ethnobotaniques entre tribus et quartiers

Les indices de Jaccard obtenus entre les tribus restent inférieurs à 0,35, ce qui indique un partage limité des espèces médicinales. La proximité la plus élevée entre les Mbala et les Ngongo pourrait traduire des échanges historiques, sociaux ou matrimoniaux, une proximité géographique ou un accès comparable aux ressources végétales. Les rapprochements observés entre d'autres groupes peuvent également refléter des réseaux de circulation des plantes et des connaissances.

À l'opposé, les faibles similarités enregistrées pour certains couples de tribus montrent que les pharmacopées restent en partie différenciées. Ces écarts peuvent résulter des traditions linguistiques, des systèmes de croyances, de l'histoire des migrations ou des préférences thérapeutiques. Ils peuvent aussi être influencés par les effectifs très inégaux des groupes ethniques dans l'échantillon. Les résultats doivent donc être interprétés comme une description des informateurs rencontrés plutôt que comme une représentation exhaustive de chaque tribu.

La similarité entre quartiers est encore plus faible, avec des indices généralement inférieurs à 0,30. Le rapprochement entre 30 Juin et Bongisa, ou entre Inga et Kilombo, peut être lié à leur proximité, à des échanges de ressources ou à des profils socioculturels comparables. L'isolement de Kibangu peut refléter un recrutement plus limité, des origines ethniques particulières ou des réseaux thérapeutiques distincts. Sans données détaillées sur la disponibilité locale des plantes et la mobilité des informateurs, il reste difficile d'attribuer ces différences à une seule cause.

Ces résultats indiquent que les connaissances ethnobotaniques sont distribuées de manière hétérogène dans l'espace urbain et entre les groupes culturels. Cette hétérogénéité représente une richesse culturelle, mais elle signifie également qu'une étude limitée à un quartier ou à une seule communauté risquerait de sous-estimer la diversité réelle de la pharmacopée de Kikwit.

IV.7. Variations des usages thérapeutiques et des préparations selon les tribus

Le test exact de Fisher met en évidence une association significative entre les tribus et les catégories d'affections traitées. Les profils thérapeutiques ne sont donc pas distribués de manière identique dans tous les groupes. Les Mbala présentent les effectifs les plus élevés dans plusieurs catégories, mais cette situation doit être rapprochée de leur forte représentation dans l'échantillon.

L'association significative entre les tribus et les modes de préparation confirme également que les pratiques pharmacotechniques ne sont pas homogènes. Même si la décoction et la macération dominent dans la plupart des groupes, leur importance relative varie, de même que l'usage du pilage, de l'expression, de l'infusion ou de la trituration. Ces différences peuvent traduire des traditions de préparation transmises au sein des familles et des réseaux de guérisseurs.

Les résultats montrent ainsi que les communautés partagent un socle commun de pratiques, notamment l'usage des décoctions et des macérations, tout en conservant certaines préférences propres. La médecine traditionnelle observée à Kikwit apparaît donc comme un système dynamique, nourri à la fois par des savoirs largement diffusés et par des traditions particulières à certains groupes culturels.

4.8. Limites de l'étude et portée des résultats

Cette étude apporte une documentation importante sur la pharmacopée de Kikwit, mais plusieurs limites doivent être prises en considération. La sélection des informateurs par boule de neige et leur appartenance à une organisation de phytothérapeutes ne permettent pas de garantir une représentativité statistique de tous les détenteurs de savoirs de la région. Les femmes, les jeunes praticiens et les guérisseurs non affiliés pourraient notamment être sous-représentés.

Les effectifs sont également très inégaux entre les tribus et les quartiers. Une partie des différences observées peut donc refléter la structure de l'échantillon plutôt qu'une divergence strictement culturelle. Par ailleurs, les usages reposent sur les déclarations des informateurs et n'ont pas fait l'objet d'une validation clinique. Les indices ethnobotaniques mesurent

l'importance culturelle, le consensus et la fréquence d'usage, mais ne démontrent ni l'efficacité ni l'innocuité des remèdes.

Enfin, bien que la régression linéaire multiple ait permis d'évaluer simultanément l'influence de l'âge, de l'ancienneté de pratique et de plusieurs caractéristiques sociodémographiques sur le niveau de connaissances ethnobotaniques, les résultats doivent être interprétés avec prudence. La taille relativement limitée de l'échantillon, les déséquilibres entre les groupes ethniques et la nature transversale de l'étude ne permettent pas d'établir des relations causales ni d'explorer de manière approfondie les interactions potentielles entre les variables explicatives. Des études reposant sur des échantillons plus larges, des données individuelles plus détaillées et des approches longitudinales permettraient de mieux préciser les déterminants de l'acquisition et de la transmission des connaissances ethnobotaniques.

Malgré ces limites, l'étude met en évidence une pharmacopée riche, culturellement structurée et encore largement vivante. Elle fournit une base solide pour la conservation des savoirs traditionnels, l'identification des espèces médicinales prioritaires et l'orientation de futures recherches phytochimiques, pharmacologiques, toxicologiques et écologiques visant à valoriser scientifiquement les ressources végétales de Kikwit et de ses environs.

V. CONCLUSION

Cette étude met en évidence la richesse et la diversité de la pharmacopée traditionnelle de Kikwit et de ses environs, avec l'inventaire de 190 espèces médicinales appartenant à 69 familles botaniques et 29 ordres. Elle montre que quelques espèces, notamment *Cymbopogon citratus*, *Carica papaya*, *Rauvolfia vomitoria*, *Mangifera indica* et *Jatropha curcas*, occupent une place centrale dans les pratiques thérapeutiques locales, comme en témoignent leurs indices ethnobotaniques élevés. Les résultats soulignent également l'importance des affections génito-urinaires et reproductives, digestives, hémorroïdaires et respiratoires dans les usages médicinaux recensés, ainsi que la prédominance des feuilles et des organes souterrains, principalement préparés par décoction ou macération puis administrés sous forme liquide par voie orale.

Au-delà de l'inventaire floristique, cette étude montre que les savoirs ethnobotaniques demeurent fortement structurés par les facteurs culturels et sociaux. Les faibles indices de similarité observés entre tribus et entre quartiers révèlent une hétérogénéité importante des connaissances et des pratiques thérapeutiques, tandis que les analyses comparatives mettent en évidence des associations significatives entre les groupes tribaux, les catégories de maladies traitées et les modes de

préparation des remèdes. La régression linéaire multiple indique par ailleurs que le niveau de connaissances ethnobotaniques est principalement associé à l'ancienneté de pratique, puis au niveau d'instruction et à l'âge, confirmant le rôle déterminant de l'expérience dans l'acquisition et la transmission des savoirs.

Les résultats soulignent également la place centrale de la transmission familiale dans la conservation de ce patrimoine immatériel. Toutefois, la faible implication des jeunes générations laisse craindre une érosion progressive des connaissances traditionnelles, renforçant la nécessité de mettre en œuvre des stratégies de documentation, de sauvegarde et de valorisation des savoirs locaux.

Les espèces présentant les plus fortes valeurs ethnobotaniques constituent des candidats prioritaires pour des investigations phytochimiques, pharmacologiques, toxicologiques et cliniques destinées à évaluer leur efficacité et leur innocuité. En parallèle, la forte sollicitation des racines, des écorces et des autres organes souterrains plaide en faveur de pratiques de récolte plus durables et de programmes de domestication des espèces les plus exploitées. Dans cette perspective, cette étude fournit une base scientifique solide pour la valorisation de la médecine traditionnelle congolaise, la conservation des ressources végétales médicinales et le développement de recherches interdisciplinaires intégrant l'écologie, la pharmacologie et les approches numériques modernes.

REFERENCES

1. Albuquerque, U. P., & Hanazaki, N. (2009). Five problems in current ethnobotanical research—and some suggestions for strengthening them. *Human Ecology*, 37(5), 653–661. <https://doi.org/10.1007/s10745-009-9259-9>
2. Albuquerque, U. P., & Nóbrega Alves, R.. (2016). *Introduction to Ethnobiology*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-28155-1>
3. Albuquerque, U. P., Soldati, G. T., Sieber, S. S., Ramos, M. A., Sá, J. C., & de Souza, L. C. (2011). The use of plants in the medical system of the Fulni-ô people (NE Brazil): A perspective on age and gender. *Journal of Ethnopharmacology*, 133(2), 866–873. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.11.021>
4. Amole, O. O., Yemitan, O. K., & Oshikoya, K. A. (2018). Anticonvulsant activity of *Rauvolfia vomitoria* (Afzel). *Journal of Ethnopharmacology*, 82(1), 33–37. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(02\)00143-1](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(02)00143-1)
5. Anyinam, C. (1995). Ecology and ethnomedicine: Exploring links between current environmental crisis and indigenous medical practices. *Social Science & Medicine*, 40(3), 321–329. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(94\)E0098-D](https://doi.org/10.1016/0277-9536(94)E0098-D)
6. Angiosperm Phylogeny Group (APG IV. 2016). The Angiosperm Phylogeny Group: “An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APGIV.” *Botanical Journal of the Linnean Society*, Vol. Early View, pp. 1-20.
7. Aravind, G., Bhowmik, D., Duraivel, S., & Harish, G. (2013). Traditional and medicinal uses of *Carica papaya*. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 1(1), 7–15.
8. Aswani, S., Lemahieu, A., & Sauer, W. H. H. (2018). Global trends of local ecological knowledge and future implications. *PLoS ONE*, 13(4), e0195440. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195440>
9. Ayantunde, A. A., Briejer, M., Hiernaux, P., Udo, H., & Tabo, R. (2008). Botanical knowledge and its differentiation by age, gender and ethnicity in southwestern Niger. *Human Ecology*, 36, 881–889. <https://doi.org/10.1007/s10745-008-9200-7>
10. Azwanida, N. N. (2015). A review on the extraction methods use in medicinal plants, principle, strength and limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*, 4(3), 196. <https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000196>
11. Bennett, B. C., & Prance, G. T. (2000). Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. *Economic Botany*, 54(1), 90–102. <https://doi.org/10.1007/BF02866603>
12. Bikandu, B. (2012). Étude de quelques espèces médicinales cibles vendues dans les marchés de Kinshasa et leur disponibilité sur les formations végétales : Cas des axes Kinshasa-Matadi et Kinshasa-Kikwit. Diplôme d'étude Approfondi : Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Département de Biologie, .237p.
13. Bitsindou, M. (1986). Enquête sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergence d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale. *Médecine Traditionnelle et Pharmacopée*, 1, 13–69.

14. Bruyère, B. L., Trimarco, J., & Lemungesi, S. (2016). A comparison of traditional plant knowledge between students and herders in Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12(1), Article 12.
<https://doi.org/10.1186/s13002-016-0121-z>
15. Bussmann, R. W., & Sharon, D. (2006). Traditional medicinal plant use in Loja province, Southern Ecuador. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 2, 44.
<https://doi.org/10.1186/1746-4269-2-44>
16. Cunningham, A. B. (1993). African medicinal plants: Setting priorities at the interface between conservation and primary healthcare. UNESCO.
17. Ekpenyong, C. E., Akpan, E., & Nyoh, A. (2015). Ethnopharmacology, phytochemistry, and biological activities of *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf extracts. *Chinese Journal of Natural Medicines*, 13(5), 321–337.
[https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(15\)30023-6](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(15)30023-6)
18. Garibaldi, A., & Turner, N. (2004). Cultural keystone species: Implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, 9(3), 1.f
19. Giday, M., Asfaw, Z., Woldu, Z., Teklehaymanot, T., & Animut, A. (2009). Medicinal plant knowledge of the Bench ethnic group of Ethiopia: An ethnobotanical investigation. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 34.
<https://doi.org/10.1186/1746-4269-5-34>
20. Heinrich, M., Ankli, A., Frei, B., Weimann, C., & Sticher, O. (1998). Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine*, 47(11), 1859–1871.
[https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(98\)00181-6](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(98)00181-6)
21. Heinrich, M., Ankli, A., Frei, B., Weimann, C., & Sticher, O. (2009). Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance. *Social Science & Medicine*, 47(11), 1859–1871.
22. Heinrich, M., Lardos, A., Leonti, M., Weckerle, C. S., & Willcox, M. (2017). Best practice in research: Consensus Statement on Ethnopharmacological Field Studies – ConSEFS. *Journal of Ethnopharmacology*, 211, 438–445.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.08.015>
23. Houghton, P. J., & Raman, A. (1998). *Laboratory handbook for the fractionation of natural extracts*. Chapman & Hall.
24. Ilumbe G. (2010). Utilisation des plantes en médecine traditionnelle par les Pygmées (Ba-twa) et les Bantous (Ba-Oto) du territoire de Bikoro, province de l'Equateur en RD Congo. Thèse doctorale de l'Université Libre de Bruxelles, 237p
25. Kibungu K.P., Nzuki Bakwaye, F., Belesi K.H., Vanhove, W., & Van Damme, P. (2021). Ethnobotanical characterization of medicinal plants used in Kisantu and Mbanza-Ngungu territories, Kongo-Central Province in DR Congo. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 17, 5.
<https://doi.org/10.1186/s13002-020-00428-7>
26. Kitadi, J.-M., Ngbolua, K. N., Inkoto, C. L., Tshibangu, D. S. T., Mpiana, P. T., & Tshilanda, D. D. (2020). Ethnopharmacological survey and antisickling activity of plants used in the management of sickle cell disease in Kikwit City, DR Congo. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2020, Article 1346493.
<https://doi.org/10.1155/2020/1346493>
27. Kleinman, A. (1980). *Patients and healers in the context of culture*. University of California Press.
28. Koné, W. M., & Atindehou, K. K. (2008). Ethnobotanical inventory of medicinal plants used in traditional veterinary medicine in Northern Côte d'Ivoire (West Africa). *South African Journal of Botany*, 74(1), 76–84.
<https://doi.org/10.1016/j.sajb.2007.06.004>
29. Lubini, A. (1997) La végétation de la réserve de la biosphère de Luki. *Opéra Botanica Belgica*, Bruxelles.
30. Danserau, P & Lems, K.(1957) Les types de dispersion classés dans les communautés végétales et leur signification écologique. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, n°71:1-52.
31. Lewis, G., Schrire, B., Mackinder, B., & Lock, M. (2005). *Legumes of the world*. Royal Botanic Gardens, Kew.
32. Lima Mota, M. R., Lauer-Leite, I. D., & Novais, J. S. (2023). Intergenerational transmission of traditional ecological knowledge about medicinal plants in a riverine community of the Brazilian

Etude ethnobotanique des plantes médicinales utilisées...

- Amazon. *Polibotánica*, 56(28), 311-329.
<https://doi.org/10.18387/polibotanica.56.16>
33. Lulekal, E., Asfaw, Z., Kelbessa, E., & Van Damme, P. (2013). Ethnomedicinal study of plants used for human ailments in Ankober District, North Shewa Zone, Amhara Region, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 63.
<https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-63>
 34. Many, M. H.; Keymeulen, F.; Ngezahayo, J.; Bakari, A. S.; Kalonda, M. E.; Kahumba, B. J.; Duez, P.; Stévigny, C.; Lumbu, S. J.-B. (2020). Antimalarial herbal remedies of Bukavu and Uvira areas in DR Congo: An ethnobotanical survey. *Journal of Ethnopharmacology*, 249, 112422.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.112422>
 35. Maroyi, A. (2013). Traditional use of medicinal plants in south-central Zimbabwe: Review and perspectives. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9, 31.
<https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-31>
 36. Menga, M. P., Gerengbo, K. G., Mawunu, M., Masengo, A. C., Tshimankinda, M. P., Mudogo, V., & Koto-te-Nyiwa Ngbolua, K. (2024). Integrating ethnobotany and artificial intelligence to validate the potential bioactivity of two medicinal plants traditionally used in the treatment of influenza in IBI-Village and surrounding areas, Democratic Republic of the Congo. *Natural Resources for Human Health*, 4(3), 230-246.
<https://doi.org/10.53365/nrfhh/187385>
 37. Menga, P., Mundabi-fal, I., Amogu, J. J., Ngbolua, J.P.K.T.N., Makengo, G., & Lukoki, F. (2023). étude ethno-botanique, chimique et activite glycophyage in vitro de synsepalum dulcificum et s. stipulatum en rd congo. *revue marocaine des sciences agronomiques et veterinaires*, 11(4), 495-503. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10465840>
 38. Mesfin, F., Demissew, S., & Teklehaymanot, T. (2013). An ethnobotanical study of medicinal plants in Wonago Woreda, SNNPR, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5, 28.
 39. Moerman, D. E. (2007). Agreement and meaning: Rethinking consensus analysis. *Journal of Ethnopharmacology*, 112(3), 451-460.
<https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.04.001>
 40. Mwine, T. J., & Van Damme, P. (2011). Why do Euphorbiaceae tick as medicinal plants? A review of Euphorbiaceae family and its medicinal features. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(5), 652-662.
 41. Ngbolua, K. N., Inkoto, C. L., Mongo, L. N., et al. (2018). Ethno-botanical survey and ecological study of medicinal plants traditionally used against hemorrhoids in Kinshasa, DR Congo. *Journal of Modern Drug Discovery and Drug Delivery Research*, 5(1), 1013.
 42. Otsuki, N., Dang, N. H., Kumagai, E., Kondo, A., Iwata, S., & Morimoto, C. (2010).
 43. Noumi, E & Dibakto, T.W. (2000). Medicinal Plants used for peptic ulcer in the Bangangté region, Western Cameroon. *Fitoterapia* 70:406-12.
 44. Ouattara, L. H., Kabran, G. R. M., Guessennnd, N. K., et al. (2016). Diversité floristique et usages des plantes médicinales dans le District d'Abidjan. *International Journal of Biological and Chemical Sciences*, 10(2), 671-685.
 45. Palchetti, M. V., Campos, C. M., & Ojeda, R. A. (2023). Large-scale patterns of useful native plants based on a systematic review of the ethnoflora of Argentina. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 21(3), 213-223.
<https://doi.org/10.1016/j.pecon.2023.05.001>
 46. Phillips, O., & Gentry, A. H. (1993). The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*, 47(1), 15-32.
<https://doi.org/10.1007/BF02862203>
 47. Raunkiaer, C. (1934). The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford University Press.
 48. Shah, G., Shri, R., Panchal, V., Sharma, N., Singh, B., & Mann, A. S. (2011). Scientific basis for the therapeutic use of *Cymbopogon citratus*, stapf (Lemon grass). *Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research*, 2(1), 3-8.
<https://doi.org/10.4103/2231-4040.79796>
 49. Sofowora, A. (2008). Medicinal plants and traditional medicine in Africa (3rd ed.). Spectrum Books.

50. Tabuti, J. R. S., Lye, K. A., & Dhillon, S. S. (2003). Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: Plants, use and administration. *Journal of Ethnopharmacology*, 88(1), 19–44. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(03\)00161-2](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(03)00161-2)
51. Tamene, S., Negash, M., Makonda, F. B., Chiwona-Karlton, L., & Kibret, K. S. (2023). Ethnobotanical study on medicinal plant knowledge among three ethnic groups in peri-urban areas of south-central Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19, 55. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00629-w>
52. Tardío, J., & Pardo-de-Santayana, M. (2008). Cultural importance indices: A comparative analysis based on the useful wild plants of Southern Cantabria (Northern Spain). *Economic Botany*, 62(1), 24–39. <https://doi.org/10.1007/s12231-007-9004-5>
53. Termote, C., Van Damme, P., & Dhed'a Djailo, B. (2011). Eating from the wild: Turumbu, Mbole and Bali traditional knowledge on non-cultivated edible plants, District Tshopo, DR Congo. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 58(4), 585–618. <https://doi.org/10.1007/s10722-010-9602-4>
54. Torres-Avilez, W., de Medeiros, P. M., & Albuquerque, U. P. (2016). Effect of gender on the knowledge of medicinal plants: Systematic review and meta-analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016, 6592363. <https://doi.org/10.1155/2016/6592363>
55. Tugume, P., Kakudidi, E. K., Buyinza, M., Namaalwa, J., Kamatenesi, M., Mucunguzi, P., & Kalema, J. (2016). Ethnobotanical survey of medicinal plant species used by communities around Mabira Central Forest Reserve, Uganda. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 12, 5. <https://doi.org/10.1186/s13002-015-0077-4>
56. Vitalini, S., Iriti, M., Puricelli, C., Ciuchi, D., Segale, A., & Fico, G. (2013). Traditional knowledge on medicinal and food plants used in Val San Giacomo (Sondrio, Italy)—An alpine ethnobotanical study. *Journal of Ethnopharmacology*, 145(2), 517–529. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2012.11.024>
57. World Health Organization. (2013). WHO traditional medicine strategy 2014–2023. WHO Press.
58. Yessoufou, K., Daru, B. H., Tafirei, R., Elansary, H. O., & Rampedi, I. (2015). Integrating biogeography, threat and evolutionary data to explore extinction crisis in the taxonomic group of cycads. *Ecology and Evolution*, 5(21), 4733–4746. <https://doi.org/10.1002/ece3.1740>
59. Yineger, H., & Yewhalaw, D. (2007). Traditional medicinal plant knowledge and use by local healers in Sekoru District, Ethiopia. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 3, 24. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-3-24>