

Utilisation des plantes par la population du groupement Nguma au plateau des Bateke dans la Commune de Maluku à Kinshasa (R.D. Congo)

Mayundo Kwezi B.¹, Menga Munkolo P.¹, Lubini Ayingweu C.² et Lukoki Luyeye F.¹

¹: Département de Science de la vie, Faculté des Sciences et Technologie de l'Université de Kinshasa

²: Département de l'Environnement, Faculté des Sciences et Technologie de l'Université de Kinshasa

E-mail auteur correspondant : demayu@gmail.com

Submission 29th March 2023. Published online at <https://www.m.elewa.org/Journals/> on 30th June 2023.
<https://doi.org/10.35759/JABs.186.3>

RESUME

Objectif : Les enquêtes sur l'utilisation des plantes au Groupement Nguma, ont pour objectif d'inventorier les plantes utilisées en alimentation et en médecine traditionnelle par la population du groupement Nguma à Kinshasa pour leur valorisation. Ce groupement est l'un des 6 groupements Teke de Kinshasa, situés dans la commune de Maluku à l'Est de Kinshasa.

Méthodologie et résultats : Les données pour la réalisation de cette étude ont été récoltées par une méthode d'interviews directes semi structurées, sur des groupes d'informateurs dans 27 sites, en raison d'un groupe par site ; chaque groupe étant composé en moyenne de 8 personnes et 3 femmes dans chaque groupe, selon les conseils du Chef de village. A l'issue de ces enquêtes, nous avons répertorié 180 plantes pour 2607 citations. Ces plantes sont principalement utilisées dans l'alimentation (108 espèces), la médecine traditionnelle (135 espèces) et autres usages (41 espèces). Les organes végétaux les plus utilisés sont : feuilles (38,3%), fruit/graine (31,1%) et racine (20,3%). L'indice VAUs varie de 0,04 à 2,63, pour les plantes médicinales et de 0,04 à 0,3, pour les plantes alimentaire. La v_{UT} varie de 0,04 à 6,68.

Conclusion et Application des résultats : Ces espèces ont un fort impact dans le milieu où elles se retrouvent, étant donné qu'elles sont utilisées par une population en constante croissance et aux besoins économiques de plus en plus exigeants. Elles, ainsi que leurs écosystèmes sont soumis à une pression énorme pouvant induire leur rareté voir même leur disparition dans le milieu. Cette étude permet de les identifier et de mettre en exergue leurs valeurs, en vue de prévenir le danger de leur disparition. Ces données sont également utilisables dans le mécanisme de suivi de la biodiversité et des connaissances traditionnelles par les institutions compétentes de la république.

Mots clés : plantes, utilisation, plante médicinales, plantes alimentaires, Nguma, Maluku, Kinshasa.

ABSTRACT

Objective: The aim of the surveys on the use of plants in the Nguma group is to make an inventory of the plants used for food and traditional medicine by the population of the Nguma group in Kinshasa, with a view to enhancing their value. The Nguma group is one of 6 Teke groups in Kinshasa, located in the commune of Maluku, east of Kinshasa.

Methodology and results: The data for this study were collected using a method of semi-structured direct interviews with groups of informants at 27 sites, one group per site; each group comprised an average of 8 people, with 3 women in each group, as advised by the village chief. At the end of these surveys, we listed 180 plants for 2607 quotations. These plants are mainly used for food (108 species), traditional medicine (135 species) and other purposes (41 species). The most commonly used plant organs are: leaves (38.3%), fruit/seed (31.1%) and root (20.3%). The VAUs index ranges from 0.04 to 2.63 for medicinal plants and from 0.04 to 0.3 for food plants. The v_{UT} ranges from 0.04 to 6.68.

Conclusion and application of results: These species have a strong impact on the environment in which they are found, as they are used by a constantly growing population with increasingly demanding economic needs. They and their ecosystems are subject to enormous pressure, which can lead to their scarcity or even disappearance from the environment. This study enables us to identify them and highlight their values, with a view to preventing the danger of their disappearance. These data can also be used by the republic's competent institutions to monitor biodiversity and traditional knowledge.

Key words: plants, use, medicinal plants, food plants, Nguma, Maluku, Kinshasa.

INTRODUCTION

L'homme a toujours utilisé la biodiversité pour satisfaire ses besoins et ceux de ses proches. Par cette utilisation, il a pu acquérir des connaissances relatives à l'utilisation et à la gestion de ces ressources (CDB, 2011). Ces connaissances permettent de répondre aux problèmes de santé, notamment dans la découverte des molécules naturelles plus actives, à vertu curative, face à plusieurs maladies contemporaines ; elles permettent également des innovations technologiques et bien d'autres (Branciard, 2012). Les connaissances traditionnelles désignent les savoirs, les innovations et les pratiques des communautés autochtones et locales en relation avec des ressources naturelles génétiques. Ces connaissances sont le fruit de l'expérience acquise des siècles durant par des populations, adaptée aux besoins, aux cultures et aux environnements locaux (CDB, 2011). Elles constituent une interface entre l'homme et la nature en général et la biodiversité en particulier. Elles permettent à l'homme de

trouver un intérêt dans l'utilisation de la biodiversité et d'assurer la gestion de celle-ci pour une utilisation continue et durable dans le temps (Bambridge et Le Meur, 2018). Ainsi, l'étude de la biodiversité, en général et des plantes utiles, en particulier, permettrait une bonne appréhension des connaissances dites traditionnelles pour la valorisation de ces connaissances et des éléments y relatifs. La présente étude a pour objectif, d'inventorier les plantes utilisées par la population du groupement Nguma, en particulier et celle de la commune de Maluku, en général ; et décrire les modes d'utilisation de ces plantes, en se basant sur les usages alimentaires et médicinales sans omettre les autres usages liés à ces plantes, dans ce milieu. Dans le but de répondre à la question de savoir si la population du groupement située dans différents villages, utilise les plantes similaires pour satisfaire leurs besoins, en alimentation et en médecine traditionnelle.

MATERIELS ET METHODES

Les enquêtes ont été menées dans le groupement Nguma, Commune de Maluku, à environ 75 km de route, à partir du centre-ville

de Kinshasa. Ce groupement constitue l'un des 6 groupements Téké de la Commune de Maluku à Kinshasa (Figure 1).

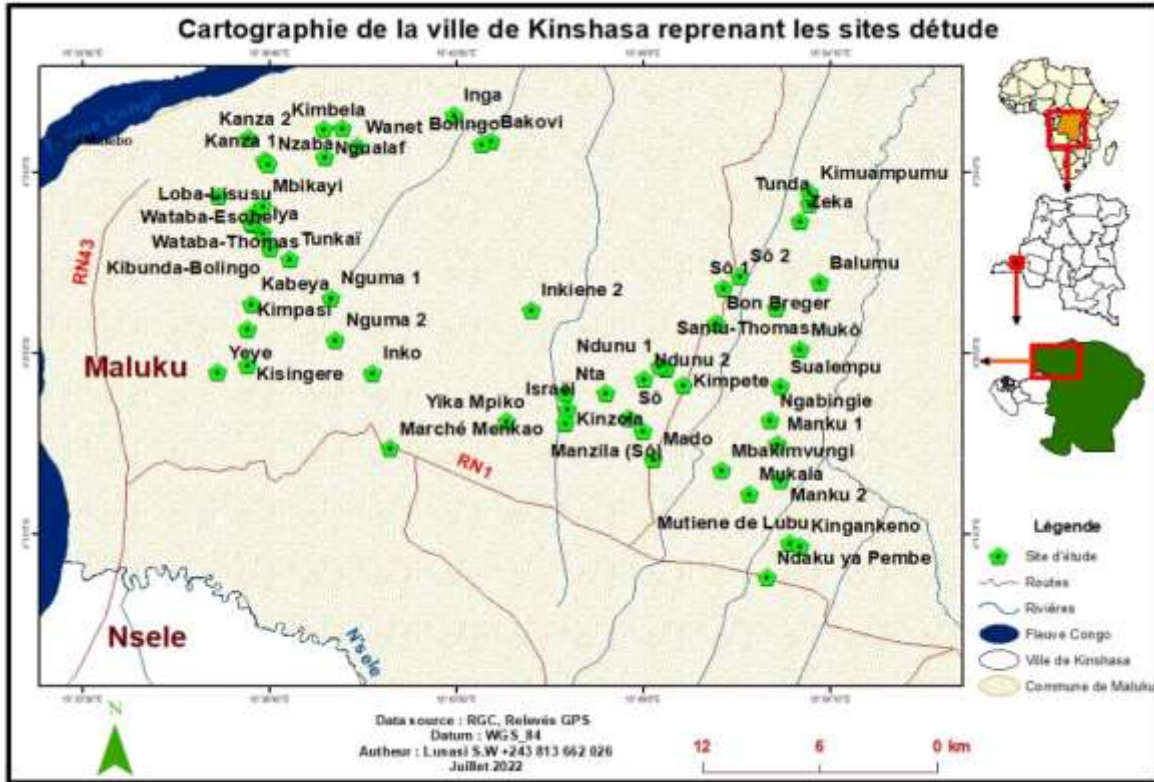


Figure 1 : Localisation du milieu d'étude (les villages et fermes visités)

Les plantes étudiées, sont utilisées par la population du groupement Nguma, principalement dans l'alimentation et la médecine traditionnelle. L'échantillonnage étant aléatoire ; la récolte des données sur l'utilisation des plantes s'est faite par interview directe des groupes d'informateurs répartis dans 27 sites ou groupes d'informateurs, avec en moyenne 8 personnes par groupe et 3 femmes dans chaque groupe. Les enquêtes se faisant dans la journée, il nous était presque difficile de réunir assez des personnes pour le travail. Alors l'aide des Chefs de villages a été très précieuse. Les groupes d'informateurs ont été formés suivant le conseil des Chefs de villages, qui mettent à notre disposition les personnes les plus compétentes selon leurs activités dans le village et dans les

écosystèmes. Ainsi, les groupes sont constitués de : tradi-praticiens, cultivateurs, chasseurs, maraichères, pères et mères des familles, notables du village. Parmi eux nous avons des personnes qui interviennent dans la filière des PFNL, comme : récolteurs, grossistes, etc. Au cours de cette activité, nous avons récolté les informations relatives à l'utilisation des plantes se trouvant dans les environs de sites cibles et à celles pouvant être accessibles par un moyen quelconque (achat au marché, récolte dans un écosystème éloigné du site). Les données récoltées, sont analysées avec les indices suivants :

a. Indice de valeur d'accord d'utilisation d'une espèce "s" (VAUs) : La VAUs est calculée par la formule mise au point par Ilumbe (2010), inspirée de Thomas *et al.* (2009).

$$VAUs = VUs \times ICs \quad (1)$$

Avec :

$$VUs = \frac{\sum_{i=1}^n U_{is}}{n_s} \quad (2)$$

où : U_{is} = nombre d'utilisations de l'espèce "s" mentionné par l'informateur "i" et n_s = nombre des informateurs ayant cité espèce "s".

$$ICs = \frac{Na}{Nt} \quad (3)$$

où : Na = nombre d'informateurs ayant cité l'espèce "s" et Nt = nombre total des informateurs

b. Indice de valeur d'usage ethnobotanique ($vu_{(k)}$) : Cet indice permet de déterminer de façon significative les espèces ayant une grande valeur d'utilisation dans un milieu donné. Elle est calculée par la formule suivante :

$$vu_{(k)} = \frac{\sum_i^n Si}{n} \quad (4)$$

Avec : Si = score d'utilisation attribué par le répondant "i" et n = nombre de répondants pour une catégorie d'usage donnée. (Philips et Gentry, 1993 et Camou-Guerrero *et al.*, 2008). La valeur d'usage totale d'une espèce "k" ($vu_{(k)}$) est obtenue par la somme des valeurs d'usage de l'espèce au sein des différentes catégories d'usages (Dossou *et al.*, 2012) prises en compte dans l'étude.

c. Indice de similarité de Jaccard (I_j) : Cet indice varie de 0 à 1. Il est égal à « 0 » lorsqu'il n'y a aucune ressemblance, et « 1 », lorsque la ressemblance est totale entre les deux sites (Jaussaud, 2011). Il est calculé par la formule suivante :

$$I_j = \frac{c}{a + b + c} \quad (5)$$

Avec : a = nombre des plantes propres au site 1, b = nombre des plantes propres au site 2 et c = nombre des plantes communes aux deux sites.

RESULTATS ET DISCUSSION

L'inventaire des plantes utilisées par la population du groupement Nguma dans la Commune de Maluku, révèle la présence de 180 taxa infragénériques, répartis en 139 genres, 66 familles, 31 ordres et 2 grand clades (embranchements) des plantes supérieures : les **Spermatophytes** (178 espèces, dont 177 Angiospermes et 1 Gymnosperme) et les **Ptéridophytes** (2 espèces) (APG IV, 2016 ; PPG I, 2016 et Van Rossum, 2019). (Annexe 1).

Données sociodémographiques : Les enquêtes ont été effectuées sur les groupes informateurs constitués de 8 personnes en moyenne par groupe. Nous avons en moyenne

3 femmes par groupe (34% des femmes). La faible représentation des femmes est due au fait qu'elles sont généralement occupées aux soins domestiques et l'entretien du ménage (figure 2). Les informateurs ont majoritairement l'âge supérieur ou égale à 50 ans (65% \geq 50 ans) (figure 3) ; et par rapport aux niveaux d'étude, le niveau du primaire domine (28%), suivis des niveaux : professionnel (25%), n'ayant pas étudié (18%), secondaire (16%), ainsi que supérieur et universitaire (13%) (figure 4). La figure 5 donne la répartition de ménages selon le nombre d'enfants, en quelque sorte la charge du ménage.

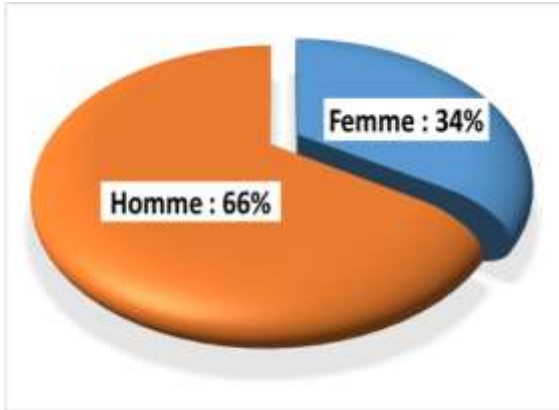


Figure 2: Répartition des informateurs par rapport au sexe

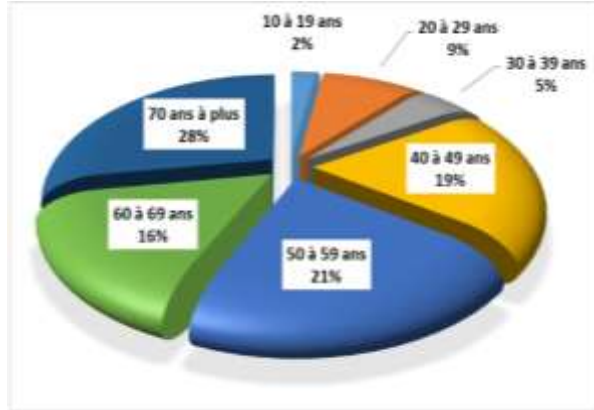


Figure 3: Répartition des informateurs par rapport à l'âge

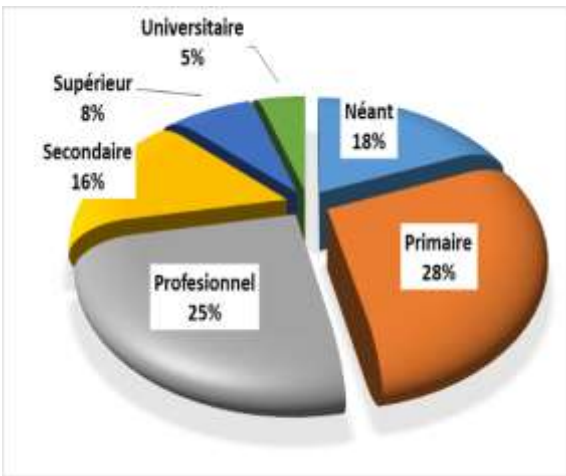


Figure 4: Répartition des informateurs par rapport aux niveaux d'étude

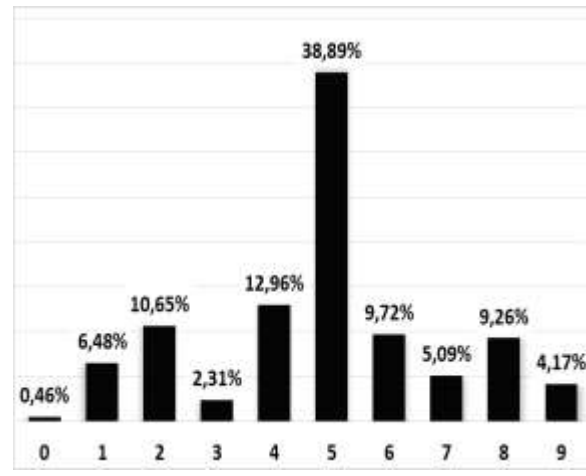


Figure 5: Répartition des informateurs par rapport au nombre d'enfant

Différents usages des plantes recensées : Les enquêtes sur l'utilisation des plantes au Groupement Nguma, font état de 108 plantes alimentaires (42,3% de citations) et 135 plantes médicinales (50,1% de citations). Les autres catégories d'usages (amendement,

artisanat, fabrication de bicarbonate, chasse, construction, culture, énergie, fortifiant, fourragère, hôte, huile, hygiène, insecticide, insectifuge, médico-magique et mystique) concernent 41 plantes (7,6% de citations) (Figure 6).

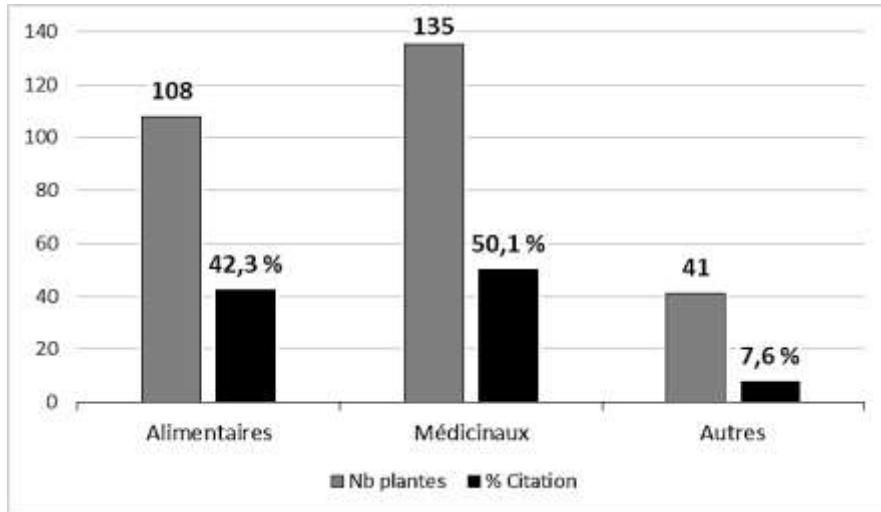


Figure 6. Nombre de plantes et citations des catégories usages

Organes végétaux utilisés : Les parties de plante les plus utilisées sont : feuille (38,3%), fruit/graine (31,1%) et racine (20,3%). Les autres parties de plantes ont moins de 10% de citations (Figure 7A). Pour les usages alimentaires, les parties de plante ayant plus de

10% de citations sont : fruit/graine (51,5%) et feuille (33,6%) (Figure 7B) ; alors que pour les usages médicaux, les parties de plante ayant plus de 10% de citations sont : feuille (43 %) et racine (35 %) (Figure 7C).

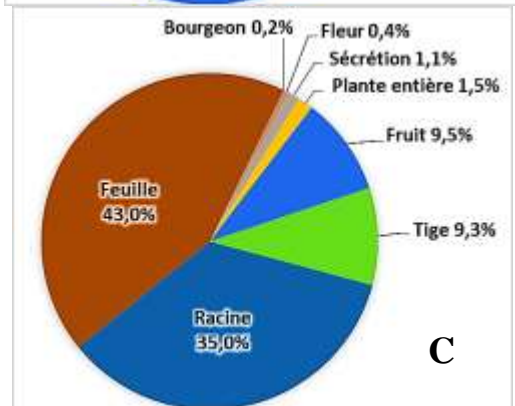
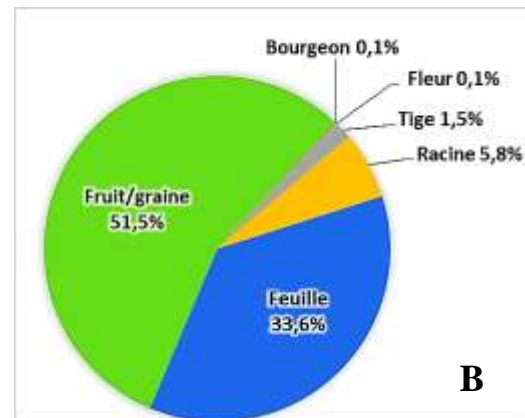
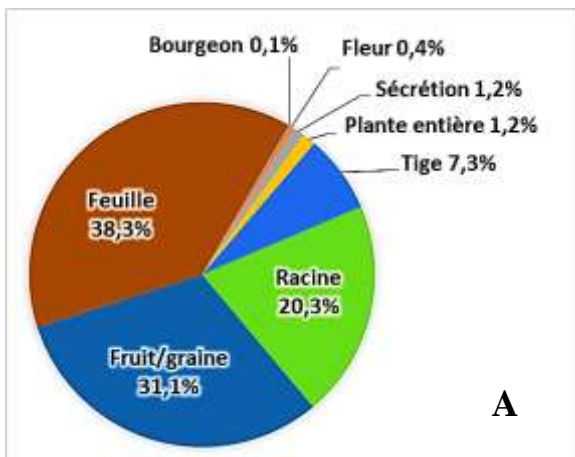


Figure 7 : Citations des parties de plantes utilisées par la population de Nguma (A : ensemble des usages ; B : usages alimentaires ; C : usages médicaux)

Caractéristiques générales des recettes médicinales

a. Modes de préparation des recettes : Les modes de préparation des recettes médicinales

les plus cités sont : décoction (38,6%), macération (24,9%) et broyage (10,6%). Les autres modes de préparation ont moins de 10 % de citation (Figure 8).

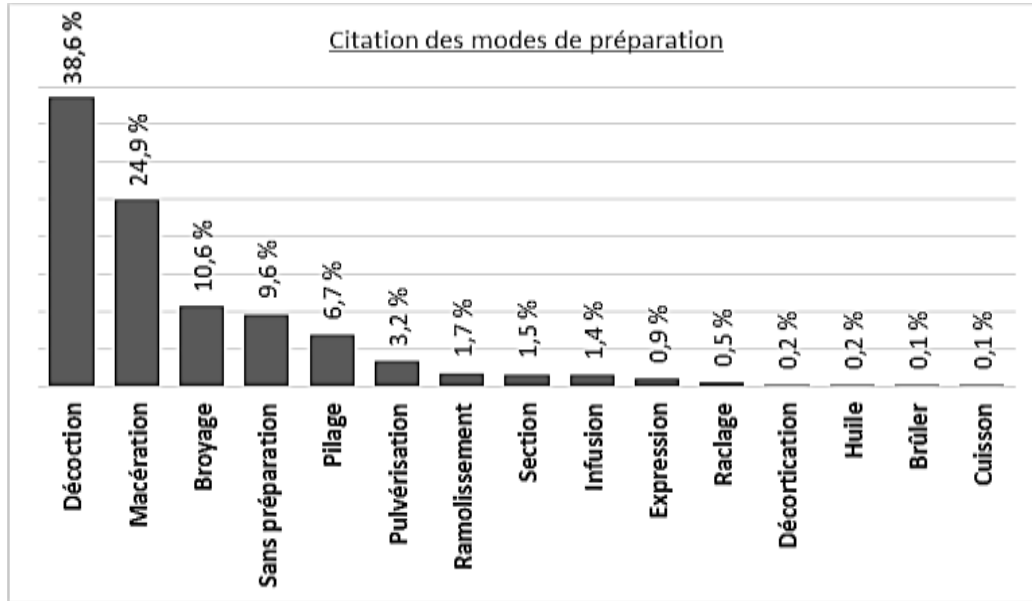


Figure 8 : Citations des modes de préparation des plantes médicinales

b. Modes d'administration : Les modes d'administration les plus employés pour les recettes médicinales sont : voie orale (52,2%)

et purgation (10,3%). Les autres modes d'administration ont moins de 10% de citations (Figure 9).

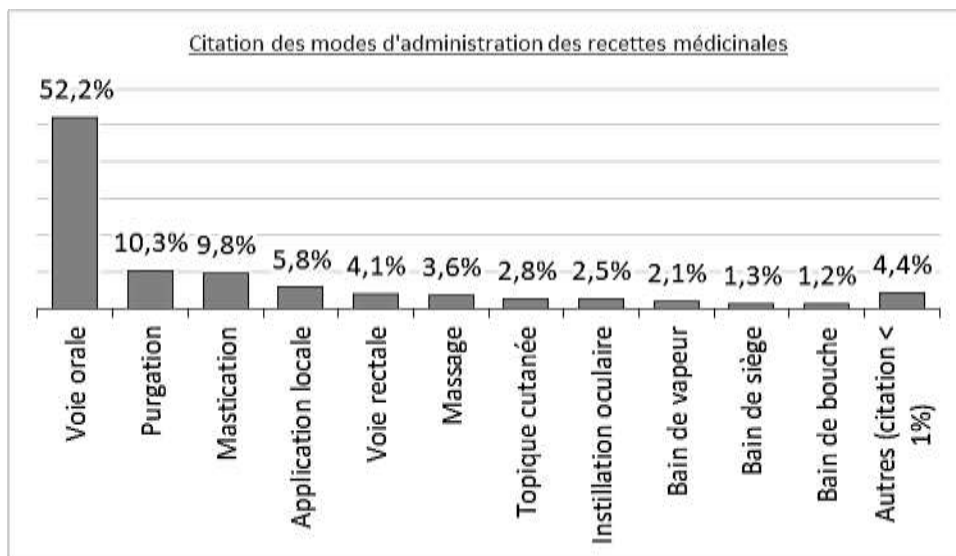


Figure 9 : Citations des modes d'administration des recettes médicinales au Groupement Nguma

Valeur d'accord d'utilisation : Cet indice est évalué pour chaque plante inventoriée, selon les usages alimentaire et médicinal. La VAU_s des plantes à usages médicinaux est supérieure ou égale à 1, respectivement, pour les espèces *Sarcocephalus latifolius* (2,63), *Hymenocardia acida* (1,70), *Carica papaya* (1,37), *Senna occidentalis* (1,37), *Securidaca longipedunculata* (1,30), *Dysphania ambrosioides* (1,19), *Mangifera indica* (1,15), *Citrus limon* (1,11), *Pentadiplandra brazzeana* (1,04) et *Aframomum alboviolaceum* (1,00). Pour ce qui est de l'usage alimentaire, la VAU_s ne dépasse pas 1 pour toutes les plantes. Néanmoins, les espèces ayant une VAU_s > 0,2 sont : *Arachis hypogaea* (0,30), *Elaeis guineensis* (0,26), *Manihot esculenta* (0,26), *Capsicum annum* (0,22), *Carica papaya* (0,22) et *Musa x paradisiaca* (0,22). La comparaison de la moyenne de VAU_s pour les deux catégories d'usages par le test t de Student au seuil de signification de 5% montre une différence « très significative ».

Valeur d'usage ethnobotanique (vu_(k)): Les espèces ayant une valeur d'usage supérieure à 2 sont : *Elaeis guineensis* (6,68), *Sarcocephalus latifolius* (4,53), *Mangifera indica* (3,25), *Manihot esculenta* (3,23), *Carica papaya* (3,21), *Dacryodes edulis* (2,58), *Persea americana* (2,46), *Hymenocardia acida* (2,17), *Citrus limon* (2,10) et *Senna occidentalis* (2,04) (annexe 1). Les plantes à usage médicinal utilisées pour plusieurs indications sont : *Carica papaya* (21 indications), *Senna occidentalis* (19 indications), *Sarcocephalus latifolius* (17 indications), *Hymenocardia acida*, *Citrus limon* et *Aframomum alboviolaceum* (16 indications chacune), *Dysphania ambrosioides*

et *Securidaca longipedunculata* (15 indications chacune), *Saccharum officinarum* (14 indications), *Hymenocardia ulmoides* (13 indications), *Mangifera indica*, *Dacryodes edulis* et *Ocimum gratissimum* (12 indications chacune), *Pentadiplandra brazzeana* (11 indications), ainsi que *Morinda morindoides*, *Psidium guajava*, *Jatropha curcas* et *Cymbopogon citratus* (10 indications chacune).

Les maladies traitées avec plusieurs plantes sont : hémorroïdes (50 plantes), toux (31 plantes), maux de ventre (30 plantes), lombalgie (27 plantes), constipation (22 plantes), gastrite (21 plantes), les autres indications thérapeutiques ont moins de 20 plantes concernées dans les préparations des drogues. L'analyse de l'indice de similarité de Jaccard montre que jusqu'à 30% de similarité, nous avons 9 groupes formés, lesquels se constituent de la manière suivante : le groupe 1 constitué du village Nta, le groupe 2 du village Kibunda, le groupe 3 de la ferme militaire de Mabana, le groupe 4 de la ferme Kinsama, le groupe 5 de la ferme Ngwalafe et des villages : Kanza, Mbikayi, Inkiene 2, Inko, Ngalikana, Muko, Ngabingie, Mfu-Bateke, Esobe, Israel, Sao 2 et Manku. Le groupe 6 est constitué des villages : Kimpete, Sualempu et Sao 1, le groupe 7 des villages : Iyea, So et Loba lisusu.

Le groupe 8 est constitué des villages : Inga, Kinzola et Kimbela, et le groupe 9 de la ferme Kimbangwiste (figure 10). Alors que si on va jusqu'à 50% de similitude, nous n'avons que les villages Inga et Ngalikana qui se rapprochent par rapport aux espèces des plantes utilisées en alimentation et médecine traditionnelle.

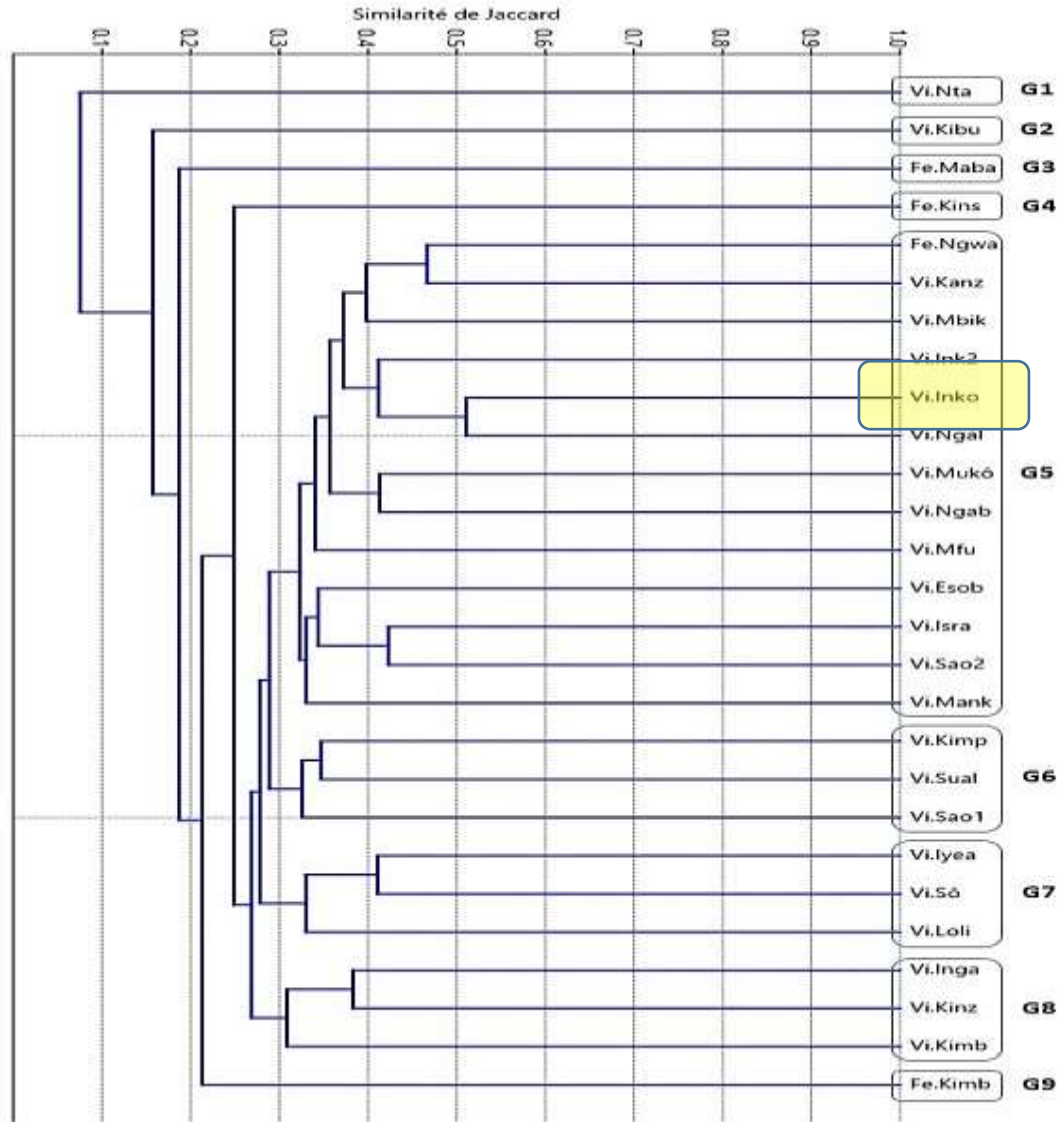


Figure 10 : Dendrogramme de l'Indice de Jaccard (avec le logiciel Past 4.03)

CONCLUSION ET APPLICATION DES RESULTATS

En guise de conclusion, la présente étude sur l'utilisation des plantes par la population du groupement Nguma, fait état de 180 espèces des plantes, à prédominance des Angiospermes (177 espèces), suivis des Pteridophytes (2 espèces) et Gymnospermes (1 espèce). Ces plantes sont utilisées : en médecine traditionnelle à 50,13% pour 135 espèces, en alimentation à 42,27% pour 108 espèces et pour d'autres usages à 7,60% pour 41 espèces. La population reconnaît à 80,87% l'utilisation, en médecine traditionnelle, des organes suivants : feuille (34,87%), fruit (26,08%),

racine (14,96%) et graine (5,06%). Les modes de préparation des plantes médicinales les plus reconnus sont respectivement : Décoction, Macération, Broyage, Sans-préparation et Pilage. Alors que, les modes d'administration des drogues médicinales les plus reconnus sont respectivement : Ingestion orale (*per os*), Purgation, Mastication et Application locale. L'analyse de l'importance culturelle des espèces médicinales, montre 10 plantes à $VAU_s \geq 1$, il s'agit respectivement de : *Sarcocephalus latifolius*, *Hymenocardia acida*, *Carica papaya*, *Senna occidentalis*,

Securidaca longipedunculata, *Dysphania ambrosioides*, *Mangifera indica*, *Citrus limon*, *Pentadiplandra brazzeana* et *Aframomum alboviolaceum*. Alors que pour les plantes alimentaires, 6 espèces ont une $VAU_s \geq 0,2$, il s'agit respectivement de : *Arachis hypogaea*, *Elaeis guineensis*, *Manihot esculenta*, *Capsicum annuum*, *Carica papaya* et *Musa x paradisiaca*. Les plantes à $v_{UT} \geq 2$ sont respectivement : *Elaeis guineensis*, *Sarcocephalus latifolius*, *Mangifera indica*, *Manihot esculenta*, *Carica papaya*, *Dacryodes edulis*, *Persea americana*, *Hymenocardia acida*, *Citrus limon* et *Senna occidentalis*. Pour les usages médicaux, les plantes utilisées pour soigner au moins 10 maladies, sont respectivement : *Carica papaya*, *Senna occidentalis*, *Sarcocephalus latifolius*, *Hymenocardia acida*, *Citrus limon* et *Aframomum alboviolaceum*, *Dysphania ambrosioides* et *Securidaca longipedunculata*, *Saccharum officinarum*, *Hymenocardia*

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient la population du groupement Nguma pour la franche collaboration de leur part. Ils remercient aussi le programme CEBIOS de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, pour le

REFERENCES

APG IV.: (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants, The Linnean Society of London. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181: 1-20.

Bambridge T. et Le Meur P.Y.: (2018). Savoirs locaux et biodiversité aux îles Marquises. *Revue d'anthropologie des connaissances* (en ligne). 12-1, consulté le 15 février 2023. URL : <http://journals.openedition.org/rac/1029> ; DOI : <https://doi.org/10.3917/rac.038.0029>

ulmoides, *Mangifera indica*, *Dacryodes edulis* et *Ocimum gratissimum*, *Pentadiplandra brazzeana*, *Morinda morindoides*, *Psidium guajava*, *Jatropha curcas* et *Cymbopogon citratus*. Alors que pour les maladies traitées, 19 sont soignées par au moins 20 plantes, il s'agit respectivement de : hémorroïde, toux, maux de ventre, lombalgie, constipation et gastrite. Au vu de ce qui précède, il s'avère que ces plantes ont un fort impact dans le groupement Nguma, en particulier et à Kinshasa, en général. Avec une population en constante croissance, les besoins d'utilisation des terres pour l'agriculture et la construction d'habitations s'accroissent également. Ce qui augmente les pressions sur les écosystèmes environnants pouvant induire la disparition progressive de la biodiversité locale, avec elle, les connaissances traditionnelles y relatives. Cette étude a permis d'identifier les plantes ainsi que les connaissances traditionnelles y relatives et mises en exergue.

financement de la récolte des données. Nos remerciements vont aussi à la Mention Sciences de la vie, de la Faculté des Sciences et Technologies à l'Université de Kinshasa.

Branciard A.: (2012). Innovation et accès partagés pour les médicaments essentiels. (Rapport de recherche), Projet ANR PROPICE. 55p. Disponible sur <https://shs.hal.science/halshs-02562685/>

Camou-Guerrero A., Reyes-Garcia V., Martinez-Ramos M. et Casas A.: 2008. Knowledge and use value of plant species in a Raramuri community, a gender perspective for conservation. *Human Ecology*. (2008). N°36 : 259-272.

CDB (Convention sur la Diversité Biologique): 2011. *Connaissances*

- traditionnelles. Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique. Montréal. Série ABS.
- Dossou M.E., Houessou G.L., Loubégnon O.T., Tente A.H.B. et Codjia J.T.C. : 2012. Étude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*. (2012). N°30 : 41-48
- Ilumbe B.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 République démocratique du Congo. Thèse de doctorat. Biologie des organismes. Université Libre de Bruxelles. 235p.
- Jaussaud E. : 2011. *Mise en place d'un suivi amphibien à Vohibola, l'une des dernières forêts humides de la côte Est de Madagascar* [en ligne]. Mémoire de master. Biodiversité-écologie-environnement. Grenoble : Université Joseph Fourier. Disponible sur : <https://www.institut-numerique.org/iii-materiel-et-methode-51ed211c47b97>
- Muembo K. : 2002. Rapport national de la République Démocratique du Congo, Septième réunion de la conférence des parties à la convention sur les espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, Bonn : Allemagne, 18-24 septembre 2002
- Philips O.L. et Gentry A.H.: 1993. The useful plants of Tambopata, Peru. I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*. (1993). N°47 : 15-32.
- PPG I: 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*. Volume 54(1): 563-603. doi: 10.1111/jse.12229
- Thomas E., Ina Vandebroek, Sanca S. et Van Damme P.: 2009. Cultural significance of medicinal plant families and species among Quechua farmers in Apillapampa, Bolivia. *Journal of Ethnopharmacology*. (2009). N°122 : 60-67.
- Van Rossum F. : 2019. Classification phylogénétique moléculaire de la flore vasculaire de Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg et des régions voisines. *Dumortiera*. (2019) 113 : 20-38. Doi: 10.5281/zenodo.2548677.

ANNEXE 1. Inventaire floristique général (VUs : valeur d'usage, ICs : indice de confirmation, VAUs : valeur d'accord d'utilisation, vu : valeur d'usage ethnobotanique, Mé : usages médicaux, Al : usages alimentaires, Au : autres usages, vu_T : valeur d'usage ethnobotanique totale)

Familles	Espèces	VAUs		vu			vu _T
		Mé	Al	Mé	Al	Au	
Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Ait.) Vent.	0,15		0,19			0,19
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott		0,15		0,19		0,19
Araceae	<i>Xanthosoma mafaffa</i> non (L.) Schott		0,15		1,19		1,19
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.		0,07		0,07		0,07
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.		0,04		0,04	0,04	0,08
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.	0,19	0,26	0,19	2,7	3,79	6,68
Arecaceae	<i>Eremospatha haullevilleana</i> De Wild.	0,07		0,07			0,07
Arecaceae	<i>Raphia sese</i> De Wild.	0,04		0,04			0,04
Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L.	0,15	0,04	0,15	0,26		0,41
Amaryllidaceae	<i>Allium fistulosum</i> L.		0,04		0,07		0,07
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum</i> L.	0,07	0,04	0,11	0,15		0,26
Asparagaceae	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	0,04		0,04			0,04
Asphodelaceae	<i>Aloe buettneri</i> A. Berger	0,07		0,07			0,07
Iridaceae	<i>Eleutherine bulbosa</i> (Mill.) Urb.	0,26		0,33			0,33
Asteraceae	<i>Acanthospermum hispidum</i> DC.	0,19		0,19			0,19
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	0,07		0,07			0,07
Asteraceae	<i>Aspilia kotschyi</i> (Sch.Bip.) Oliv.	0,04		0,04			0,04
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	0,07	0,04	0,07	0,04	0,04	0,15
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.King & H.Robinson	0,33		0,67		0,08	0,75
Asteraceae	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz) E.Walker	0,15		0,15			0,15
Asteraceae	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip. ex Walp.	0,48		0,56		0,04	0,6
Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	0,04		0,04			0,04
Asteraceae	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	0,15		0,19			0,19
Brassicaceae	<i>Brassica carinata</i> A.Braun		0,04		0,04		0,04
Brassicaceae	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.		0,04		0,26		0,26
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L.	0,04		0,04			0,04
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	1,37	0,22	1,81	1,15	0,25	3,21
Moringaceae	<i>Moringa oleifera</i> Lam.	0,26		0,3		0,04	0,34
Pentadiplandraceae	<i>Pentadiplandra brazzeana</i> Baill.	1,04	0,07	1,19	0,15		1,33
Amaranthaceae	<i>Amaranthus cruentus</i> L.		0,11		0,74		0,74
Amaranthaceae	<i>Amaranthus dubius</i> Mart. ex Thell.		0,04		0,04		0,04
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.		0,04		0,04		0,04
Amaranthaceae	<i>Celosia trigyna</i> L.	0,07	0,04	0,11	0,04		0,15
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	1,19		1,89			1,89
Basellaceae	<i>Basella alba</i> L.		0,04		0,19	0,04	0,23
Nyctaginaceae	<i>Boerhavia diffusa</i> L.	0,33		0,33			0,33
Polygonaceae	<i>Rumex usambarensis</i> (Dammer) Dammer		0,04		0,07		0,07
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.		0,04		0,04		0,04
Talinaceae	<i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss.		0,04		0,19		0,19
Celastraceae	<i>Salacia pynaertii</i> De Wild.		0,04		0,33		0,33
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	0,07		0,07			0,07
Anisophylleaceae	<i>Anisophyllea quangensis</i> Engl. ex Henriques		0,07		0,48	0,08	0,56
Cucurbitaceae	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Mansf.		0,04		0,04		0,04
Cucurbitaceae	<i>Cogniauxia podoleana</i> Baill.	0,04		0,04			0,04
Cucurbitaceae	<i>Cucumis melo</i> L.		0,11		0,11		0,11
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita maxima</i> Lam.	0,07	0,19	0,07	0,7		0,78

Familles	Espèces	VAUs		vu			vur
		Mé	Al	Mé	Al	Au	
Dilleniaceae	<i>Tetracera poggei</i> Gilg	0,04		0,04			0,04
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea alata</i> L.		0,04		0,11		0,11
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea bulbifera</i> L.		0,11		0,22		0,22
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea praehensilis</i> Benth.		0,11		0,19		0,19
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum lacourtianum</i> De Wild.		0,04		0,11		0,11
Fabaceae	<i>Abrus precatorius</i> L.	0,11		0,11			0,11
Fabaceae	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) Wight var. <i>adianthifolia</i>	0,04	0,04	0,04	0,04		0,07
Fabaceae	<i>Arachis hypogaea</i> L.	0,04	0,3	0,04	0,85	0,04	0,93
Fabaceae	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.		0,04		0,04		0,04
Fabaceae	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Arn.	0,19	0,04	0,19	0,04		0,22
Fabaceae	<i>Millettia versicolor</i> Welw. ex Baker	0,07		0,07		0,13	0,2
Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.		0,07		0,26		0,26
Fabaceae	<i>Psophocarpus scandens</i> (Endl.) Verdc.	0,19	0,04	0,19	0,52		0,7
Fabaceae	<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	0,07	0,07	0,07	0,19		0,26
Fabaceae	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	0,11		0,11			0,11
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	1,37	0,07	1,96	0,07		2,04
Fabaceae	<i>Vigna subterranea</i> (L.) Verdc.	0,04	0,07	0,04	0,37		0,41
Fabaceae	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp.		0,07		0,37		0,37
Polygalaceae	<i>Securidaca longipedunculata</i> Fresen	1,3		1,33		0,04	1,38
Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	0,11		0,11			0,11
Apocynaceae	<i>Cryptolepis oblongifolia</i> (Meisn.) Schltr.	0,07		0,07			0,07
Apocynaceae	<i>Gongronema latifolium</i> Benth.	0,07		0,07			0,07
Apocynaceae	<i>Landolphia camptoloba</i> (K.Schum.) Pichon		0,04		0,19		0,19
Apocynaceae	<i>Landolphia lanceolata</i> (K.Schum.) Pichon		0,04		0,15		0,15
Apocynaceae	<i>Landolphia owariensis</i> P.Beauv.		0,04		0,26		0,26
Apocynaceae	<i>Mondia whitei</i> (Hook.f.) Skeels	0,37	0,11	0,7	0,48		1,19
Apocynaceae	<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	0,11		0,11		0,04	0,15
Loganiaceae	<i>Strychnos cocculoides</i> Baker		0,04		0,37		0,37
Loganiaceae	<i>Strychnos pungens</i> Soler.	0,07		0,07			0,07
Rubiaceae	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex Fröhner		0,04		0,07		0,07
Rubiaceae	<i>Crossopteryx febrifuga</i> (Afzel. ex G.Don) Benth.	0,63		0,7		0,08	0,79
Rubiaceae	<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. & Thonn.	0,07		0,07			0,07
Rubiaceae	<i>Heinsia crinita</i> (Afzel.) G.Taylor	0,04		0,04			0,04
Rubiaceae	<i>Leptactina baudonii</i> De Wild.	0,04		0,04			0,04
Rubiaceae	<i>Morinda lucida</i> Benth.	0,7		0,81			0,81
Rubiaceae	<i>Morinda morindoides</i> (Baker) Milne-Redhead	0,56		0,96			0,96
Rubiaceae	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E.A.Bruce	2,63		4,41		0,13	4,53
Gnetaceae	<i>Gnetum africanum</i> Welw.		0,04		0,44	0,04	0,49
Acanthaceae	<i>Acanthus montanus</i> (Nees) T.Anderson	0,07		0,07			0,07
Acanthaceae	<i>Brillantaisia owariensis</i> P.Beauv.	0,41		0,56			0,56
Bignoniaceae	<i>Markhamia tomentosa</i> (Benth.) K.Schum.	0,04		0,04			0,04
Lamiaceae	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.	0,04	0,04	0,04	0,04		0,07
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	0,26	0,04	0,26	0,33		0,59
Lamiaceae	<i>Ocimum gratissimum</i> L.	0,81	0,07	0,81	0,22		1,04
Lamiaceae	<i>Tetradenia riparia</i> (Hochst.) Codd	0,19		0,22		0,04	0,26
Lamiaceae	<i>Vitex congolensis</i> De Wild. & T.Durand	0,04		0,04			0,04
Lamiaceae	<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	0,22	0,04	0,22	0,04		0,26
Pedaliaceae	<i>Sesamum indicum</i> L.	0,19	0,04	0,19	0,19		0,37
Pedaliaceae	<i>Sesamum radiatum</i> Schumach. & Thon.	0,04		0,04			0,04
Verbenaceae	<i>Lippia multiflora</i> L.	0,04	0,04	0,04	0,04		0,07
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	0,93	0,15	1,15	1,19	0,13	2,46

Familles	Espèces	VAUs		vu			vur
		Mé	Al	Mé	Al	Au	
Smilacaceae	<i>Smilax anceps</i> Wild.	0,11		0,11			0,11
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	0,04	0,11	0,07	0,22		0,3
Annonaceae	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	0,41	0,04	0,52	0,3		0,81
Clusiaceae	<i>Garcinia huillensis</i> Welw. ex Oliv.	0,89	0,11	1,3	0,11	0,21	1,62
Clusiaceae	<i>Garcinia kola</i> Heckel	0,26	0,04	0,3	0,04		0,33
Clusiaceae	<i>Garcinia mangostana</i> L.		0,04		0,07		0,07
Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schumach. & Thonn.) Müll.Arg.	0,48	0,04	0,52	0,07	0,04	0,63
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	0,04		0,04			0,04
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	0,56		0,59			0,59
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Grantz	0,3	0,26	0,33	2,81	0,08	3,23
Euphorbiaceae	<i>Manihot glaziovii</i> Müll.Arg.		0,04		0,56		0,56
Euphorbiaceae	<i>Maprounea africana</i> Müll.Arg.	0,19		0,19			0,19
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	0,15		0,15			0,15
Euphorbiaceae	<i>Sclerocroton cornutus</i> (Pax) Kruijt & Roebers	0,11		0,11			0,11
Hypericaceae	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	0,26		0,3		0,13	0,42
Hypericaceae	<i>Psorospermum febrifugum</i> Spach	0,22	0,04	0,22	0,04		0,26
Ochnaceae	<i>Ochna afzelii</i> R.Br. ex Oliv.	0,04		0,04			0,04
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims		0,11		0,22		0,22
Phyllanthaceae	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	0,63		0,67		0,25	0,92
Phyllanthaceae	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	1,7		1,96		0,21	2,17
Phyllanthaceae	<i>Hymenocardia ulmoides</i> Oliv.	0,81	0,11	1,11	0,22	0,42	1,75
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	0,04		0,04			0,04
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus muellerianus</i> (Kuntze.) Exell	0,04		0,04			0,04
Salicaceae	<i>Flacourtia jangomas</i> (Lour.) Raeusch.		0,04		0,04		0,04
Salicaceae	<i>Oncoba welwitschii</i> Oliv.	0,26	0,04	0,26	0,04	0,08	0,38
Malvaceae	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	0,11	0,11	0,11	0,59		0,7
Malvaceae	<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott & Endl.	0,07	0,04	0,07	0,19	0,04	0,3
Malvaceae	<i>Gossypium barbadense</i> L.	0,37		0,41		0,04	0,45
Malvaceae	<i>Hibiscus acetosella</i> Welw. ex Hiern	0,07	0,04	0,15	0,7		0,85
Malvaceae	<i>Hibiscus mechowii</i> Garcke		0,04		0,04		0,04
Malvaceae	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	0,11	0,07	0,15	0,22		0,37
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	0,04		0,04			0,04
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	0,22	0,04	0,26	0,04	0,04	0,34
Malvaceae	<i>Triumfetta cordifolia</i> A.Rich.	0,04		0,04			0,04
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	0,04		0,04			0,04
Combretaceae	<i>Combretum psidioides</i> Welw.	0,26		0,26			0,26
Myrtaceae	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.		0,04		0,04		0,04
Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.	0,11		0,11			0,11
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	0,67	0,15	0,78	0,48	0,08	1,34
Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry		0,04		0,04		0,04
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	0,19	0,07	0,19	0,48		0,67
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	0,48	0,11	0,56	0,37	0,13	1,05
Poaceae	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	0,11		0,11			0,11
Poaceae	<i>Oryza sativa</i> L.	0,04	0,04	0,04	0,04		0,07
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.	0,3	0,04	0,52	0,33	0,13	0,98
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	0,11	0,15	0,11	0,85	0,21	1,17
Davalliaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	0,04		0,04			0,04
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	0,22	0,07	0,26	0,44		0,7
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.		0,04		0,04	0,04	0,08
Olacaceae	<i>Olax gambecola</i> Baill.	0,04	0,04	0,04	0,07		0,11
Anacardiaceae	<i>Lannea antiscorbutica</i> (Hiern) Engl.	0,04		0,04			0,04

Familles	Espèces	VAUs		vu			vur
		Mé	Al	Mé	Al	Au	
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	1,15	0,11	1,96	1,07	0,21	3,25
Burseraceae	<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	0,3		0,3			0,3
Burseraceae	<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don) H.J.Lam.	0,63	0,15	0,81	1,52	0,25	2,58
Rutaceae	<i>Citrus limon</i> (L.) Burm.f.	1,11	0,15	1,33	0,56	0,21	2,1
Rutaceae	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.		0,07		0,15		0,15
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	0,15	0,11	0,15	0,22		0,37
Rutaceae	<i>Citrus x aurantium</i> L.	0,33	0,11	0,33	0,67		1
Sapindaceae	<i>Nephelium lappaceum</i> L.		0,04		0,04		0,04
Simaroubaceae	<i>Quassia africana</i> (Baill.) Baill.	0,74		0,74			0,74
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	0,11		0,15			0,15
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> Poir.	0,3	0,07	0,33	1,56		1,89
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.	0,3	0,22	0,3	1,33		1,63
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i> L.	0,3	0,07	0,37	0,37		0,74
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	0,04		0,04		0,04	0,08
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	0,15		0,15			0,15
Solanaceae	<i>Schwenckia americana</i> L.	0,11		0,11			0,11
Solanaceae	<i>Solanum aethiopicum</i> L. (gilo groupe)		0,11		0,56		0,56
Solanaceae	<i>Solanum aethiopicum</i> L. (Schum. groupe)	0,19	0,15	0,22	1,04		1,26
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> Mill.	0,26	0,11	0,78	1,04		1,81
Solanaceae	<i>Solanum macrocarpum</i> L.		0,07		0,33		0,33
Solanaceae	<i>Solanum melongena</i> L.		0,11		0,81		0,81
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	0,04	0,04	0,04	0,56		0,59
Costaceae	<i>Costus afer</i> Ker Gawl.	0,19	0,07	0,19	0,07		0,26
Costaceae	<i>Costus phyllocephalus</i> K.Schum.	0,11		0,11			0,11
Musaceae	<i>Musa acuminata</i> Colla		0,07		0,07		0,07
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i> L.	0,3	0,22	0,3	0,7	0,04	1,04
Musaceae	<i>Musa x sapientum</i> L.	0,22	0,11	0,22	0,78	0,13	1,13
Zingiberaceae	<i>Aframomum alboviolaceum</i> (Ridley) K.Schum.	1	0,11	1	0,81	0,17	1,98
Zingiberaceae	<i>Aframomum angustifolium</i> (Sonnerat) K.Schum.	0,11	0,07	0,11	0,11		0,22
Zingiberaceae	<i>Aframomum melegueta</i> (Roscoe) K.Schum.	0,07		0,07			0,07
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.	0,07	0,04	0,07	0,04		0,11
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	0,04	0,04	0,04	0,04		0,07