

**ÉTUDES ETHNOBOTANIQUE ET
ETHNOLINGUISTIQUE DES RESSOURCES
FORESTIÈRES LIGNEUSES UTILISÉES PAR LA
POPULATION DU COULOIR ÉCOLOGIQUE DU
PARC NATIONAL DE KAHUZI-BIEGA (R D.
CONGO)**

Mangambu Mokoso Jean De Dieu

Université Officielle de Bukavu, Département de Biologie, Laboratoire de
Systématique Végétale et de Biodiversité, Bukavu, RD. Congo
Antwerp University, Department of Biology/ Belgium.

Aluma Kabika Jean-Yves

Université Pédagogique Nationale, Département de Lettres et Civilisation
Africaines, Kinshasa, RD. Congo.

Ruurd Van Diggelen

Antwerp University, Department of Biology, Vegetal Ecology Ecosystem
Management Research group, Antwerp-Wilrijk, Belgium

Rugenda-Banga Runiga Amour de Dieu

Université Officielle de Bukavu, Secrétariat Général Administratif, Service
des Affaires Sociales, Bukavu, R.D.Congo.

Mushangalusa Kasali Félicien

Université Officielle de Bukavu, Département de Pharmacie, service de
Pharmacologie et Phytothérapie, Bukavu, R.D.Congo.

Chibembe Safaria Adolphe

Institut Congolais pour la Conservation de la Nature,
Site du Parc Nationale de Kahuzi-Biega, Bukavu, R.D. Congo

Ntahobavuka Habimana Honorine

Université de Kisangani, Département d'Ecologie et Gestion des Ressources
Végétales, Laboratoire de Palynologie,
Anatomie du bois et Biodiversité Forestière, Kisangani, R.D.Congo.

Radar Nishuli Birhashirwa

Institut Congolais pour la Conservation de la Nature, Site du Parc Nationale
de Kahuzi-Biega, Tshivanga, Bukavu, R.D. Congo

Robbrecht Elmar

Antwerp University/ Belgium, Department of Biology & Jardin Botanique
National de Belgique, Département des Plantes Vasculaires,
Domaine de Bouchout, Nieuwelaan, Belgique

Abstract

This article focuses on the use and the vocabulary of 323 specimens representing 52 species woody species that were collected from three ethno-socio-linguistic groups (Shi, Tembo and Pygmies) living in the ecological corridor of Kahuzi -Biega National Park (KBNP). This area consists of a transitional forest between the vegetation of the plains and the mountains. The study has shown that the food and, pharmacological knowledge are almost detained by the pygmies. The analyses carried out show that this population takes interest to the forestry species they consider to be useful though they are found in a protected area. The total ethno botanical value of species is not really significantly to different ethno-socio-linguistic group to another (p -value = 0.514; F = 1.08 and df = 3). The *Kruskal-Wallis* test shows that the different organs do not have the same importance for the use of the population. (F = 1.08 and df = 3). The *correlation* between the ethno botanical use value in relation to the number of species use is significant (R^2 = 0.084%). Specific vocabularies ethnonymical in Mashu and Kitembo express the same common meanings of species on the formal and semantic plans. These three tribes share several ethnonymical concepts, which could be a symbol indication of the subsistence of a pygmy original language, forgotten to the Bantu languages that have borrowed them. Despite the importance of trees in the hall of the Park, we suggest conservative actions or reforestation could protect.

Keywords: Useful Plants, ethno-sociolinguistics, corridor, Kahuzi-Biega

Résumé

Le présent article porte sur l'usage et le vocabulaire relatif à 323 spécimens d'essences ligneuses représentatifs de 52 essences qui ont été collectés parmi trois groupes ethno-sociolinguistiques (Shi, Tembo et Pygmées) qui habitent le couloir écologique du Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB). Cette zone est constituée d'une forêt de transition entre la végétation de la plaine et celle des montagnes. L'étude a montré que les connaissances, alimentaire, pharmacologique sont surtout détenues par les Pygmées. Les analyses opérées montrent que cette population se donne à l'exploitation forestière des espèces qu'elles considèrent comme utiles, alors qu'elles se trouvent dans une aire protégée. La valeur d'usage ethnobotanique totale des espèces n'est pas vraiment significativement différente d'un groupe ethno-sociolinguistique à une autre (p -value = 0,514; F = 1,08 et ddl = 3). Le test de *Kruskal-Wallis* montre que les différents organes n'ont pas la même importance d'utilisation au niveau de la population (F = 1,08 et ddl = 3). La corrélation entre la valeur d'usage

ethnobotanique en rapport avec le nombre d'usage d'espèces est significatif ($R^2 = 0,084\%$). Les vocabulaires ethnonymiques spécifique en Shi, Tembo désignent près que les mêmes noms vernaculaires d'espèces sur les plans formel et sémantique. Ces trois tribus partagent plusieurs ethnonymes, ce qui aurait pu être l'indice de la subsistance d'une langue pygmée d'origine, perdue au profit des langues bantoues qui les auraient empruntées. Malgré l'importance de ses arbres dans le couloir du Parc, nous suggérons des actions de conservation ou de reforestation.

Mots clés: Plantes utiles, ethno-sociolinguistique, couloir, Kahuzi-Biega

Introduction

L'homme entretient des rapports avec les plantes ; ceux-ci varient en fonction des usages qui l'entourent (Camou-Guerrero *et al.*, 2008; Ezebilo 2010). Ces rapports peuvent concerner les plantes médicinales, comestibles, et d'autres plantes à signification culturelle ou à usage artisanal (bois de chauffe, de charbon, de construction, etc..., Mangambu *et al.*, 2012). En dehors de l'agriculture, de l'élevage ou de la pêche, dans les pays en voie de développement, la collecte des produits forestiers non ligneux constitue pour les communautés rurales une source importante de revenus (Salhi *et al.*, 2010 ; Allabi *et al.*, 2011 ; Aniruddha et Ghosh, 2011).

C'est ainsi que les plantes sont devenues de véritables marqueurs culturels et économiques de l'histoire des hommes (Lenoble et Hocquard, 2001 ; Codjia *et al.*, 2007 ; Kamari *et al.*, 2009 ; Chibembe *et al.*, 2015). Ainsi, diverses études ethnobotaniques révèlent-elles que plusieurs groupes ethno-sociolinguistiques, notamment sous les tropiques, possèdent une grande connaissance d'usage indigène des plantes qui passent en premier par leur dénomination (Allabi *et al.*, 2011, Mangambu *et al.*, 2012 ; Singh et Singh, 2012). Mais, les facteurs qui affectent les formes d'utilisation et la valeur accordée aux ressources par les communautés sous l'influence linguistique sont encore objet de discussion dans la littérature scientifique (Aniruddha et Ghosh, 2011 ; Mangambu, 2013). Les formes d'utilisation pourraient varier selon les ressources exploitées, la région, le genre, le sexe, la langue parlée et les groupes ethniques (Tabuti *et al.*, 2003; Mangambu *et al.*, 2014a).

En République Démocratique du Congo (RDC), dans son plan national sur les stratégies nationales de conservation des ressources biologiques, l'accent a été mis sur l'interdiction et l'inexploitation des matériels végétaux et d'autres ressources biologiques dans les Parc Nationaux et d'autres Réserves naturelles intégrales (Nishuli, 2009). Mais dans le Parc National de Kahuzi-Biega (PNKB), cette interdiction n'est pas respectée dans son couloir écologique qui relie la partie de la plaine et des

montagnes. A sa création en 1970, le PNKB n'avait que la zone des montagnes avec comme aire de 6000 ha. (Fig.1). C'est en 1975 que ce Parc fut agrandi à 6000 km² en reliant l'ancienne partie montagneuse à la partie de la plaine par *un étroit couloir écologique*, formé par la forêt submontagnarde, qui assure les échanges fauniques entre les deux forêts (Fischer, 1996 ; Nishuli, 2009 ; Chibembe *et al.*, 2015). Malheureusement la population de la partie du couloir a été gardée dans le Parc. Dans cette partie du PNKB, il y a lieu de trouver trois grands groupes sociolinguistiques, à savoir les Tembo, les Shi et les pygmées. Du point de vue historique, les origines des groupes ethno-sociolinguistiques de Shi relevaient des migrations et les Tembo seraient d'origine Pygmée (Mangambu, 2013).

Suite aux conditions socio-économiques défavorables dans le couloir du PNKB, la chasse et la cueillette de produits forestiers non ligneux (PFNL) fournissent à ces villageois de la nourriture et des revenus dont ils ont besoin. Pour cette raison, nous voulons connaître la variation de dialecte en tentant une liaison entre la géolinguistique et l'ethnobotanique, pour arriver à mieux connaître les relations entre la langue, la culture et l'usage des plantes dans l'espace entre les groupes ethno-sociolinguistiques du couloir du PNKB dans le cadre de la conservation durable.

Figure 1. Carte du Parc National du Kahuzi-Biega (Mangambu 2013, modifiée) et localisation du PNKB dans la carte de la RDC. Le cadre rouge indique la zone de la présente étude.



Une étude ethnolinguistique montre des rapports entre les langues et les contextes socioculturels où elles fonctionnent (Guarisma et Möhlig 1986² ; De Caluwé *et al.*, 2009 ; Maamouri, 2005). En d'autre terme, ce sont des messages linguistiques en liaison avec l'ensemble des circonstances

² Möhlig, W.J.G (1980). Atlas linguistique du Kenya : « Méthodes et Résultats », in Bouquiaux L, Guarisma G et Manessy G (Eds.). Problèmes de comparatisme et de dialectologie dans les langues africaines, 57 - 83.SELAF/Centre National de la Recherche Scientifique de Paris.

de la communication (Tamba, 2000 ; Garric, 2001³; Aluma, 2013) tandis qu'une étude ethnobotanique, traite les rapports entre un groupe humain et la flore (Moysse-Faurie et Necherö-Jorédié, 1989 ; Lieutaghi, 2006⁴).

Les hypothèses centrales cherchent à vérifier : (i) si les trois groupes ethno-sociolinguistiques du couloir du PNKB sont dépendants des ressources forestières dans différents usages, (ii) s'il y a une influence linguistique à propos des différentes dénominations.

Les objectifs sont d'inventorier l'usage et les noms vernaculaires de ces espèces utilisées et aussi d'établir des analyses de valeur ethnolinguistique en vérifiant le système linguistique.

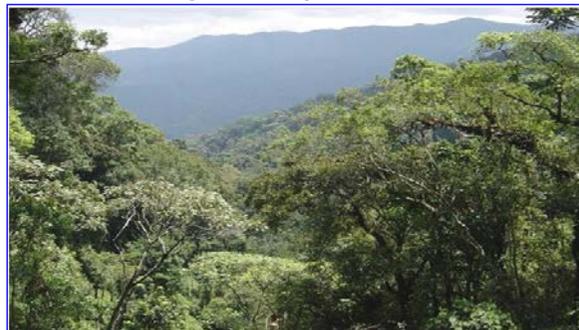
Les résultats présentés dans ce travail permettront à l'autorité du PNKB à mieux orienter la politique de gestion et des stratégies de conservation de ce patrimoine mondial à travers un partenariat Parc-Population. Dans ce sens, les études ethnobotanique et ethnolinguistique apparaissent comme une bonne approche pour comprendre dans ces pays en développement, les utilisations ainsi que les perceptions socioculturelle et économique des ressources forestières par les populations locales.

1. Matériel et méthodes

1.1. Localisation du milieu d'étude

Le Parc National de Kahuzi Biega (PNKB, Fig.1), à l'est de République Démocratique du Congo (RDC), se trouve dans la partie Sud de la chaîne Kivu-Ruwenzori et se localise entre les deux centres d'endémisme guinéo-congolais et afro-montagnard (Mangambu, 2013, fig. 2) avec une remarquable présence de Gorille de Grauer (*Gorilla beringei graueri*, Nishuli, 2009).

Figure 2. Vue sur le flanc Est de la forêt submontagnarde du PNKB dominée par *Lebrunia bushaie* STANER. et *Pentadesma lebrunii* STANER et *Carapa procera* DC (Photo Mangambu, 12 janvier 2013).



³ Garric, N. (2001) Introduction à la linguistique, Paris : Hachette, 191 p.

⁴ Lieutaghi, P. (2006). Petite ethnobotanique méditerranéenne, Actes Sud, (ISBN 978-2-7427-5674-2) / AS1972

Selon leur physionomie et leur composition floristique, en fonction de l'altitude, les forêts du PNKB se différencient en étages planitiaire (678-1250 m), submotagnard (1250-1700 m), montagnard (1700-2600 m) et afro-subalpin (2600-3326 m) (Mangambu, 2013).

Quant à la zone du couloir, elle est une zone submontagnarde qui se présente sous forme d'une bande allongée le long de la forêt équatoriale (Mangambu, 2013). Dans cette zone, la densité de troncs y est plus forte qu'en forêt équatoriale, mais le volume ligneux y est inférieur (200-300 m³/ha ; Mangambu, 2013) avec des interpénétrations des espèces de basse altitude (*Staudtia stipitata* (WELW.) WARB., *Julbernardia seretii* (DE WILD.) TROUPIN et des espèces de montagnes (*Ocotea michelsonii* Robyns et Wilczek et *Lebrunia bushaie* Staner).

Dans son ensemble, le couloir du PNKB bénéficie de climat de montagne (du type Cf de Köppen), avec des pluies abondantes, oscillant entre 1750-2000 mm par an (Mangambu, 2013). La durée de la saison sèche ne dépasse pas deux mois, (Fischer, 1996). La température varie selon l'altitude, et le sol est superficiel et acide (Mangambu, 2013).

1.2. Collecte des données ethnologiques et Identifications des espèces

La méthode utilisée est celle de l'enquête ethnobotanique (Bernstein 1997 ; Kamini 2007 et Maregesi et *et al.*, 2007), qui consiste à constituer un questionnaire permettant d'appréhender les multiples usages des plantes ligneuses (De Caluwé *et al.*, 2009 ; Malay, 2011). La collecte des données s'est effectuée par la méthode des entretiens semi-structurés (Kakudidi, 2004). Les principales données collectées lors des enquêtes sont relatives à:

- Des locuteurs appartenant à ces trois groupes ethno-sociolinguistiques (43 Shi ' « S », 43 Pygmées « P », et 43 Tembo « T »)
- Pour chaque plante recensée, le nom vernaculaire (N.V.), l'organe utilisé (O.U.) ainsi que son usage sont mentionnés.

Les identifications des espèces récoltées sur le terrain ont été vérifiées à la fois par comparaison avec les spécimens de référence conservés dans l'herbarium du Centre des Recherches en Sciences Naturelles de Lwiro (LWI), de l'INERA Mulungu (MLGU) et dans celui du Jardin Botanique National de Belgique (BR). Les noms des plantes à fleurs ont été vérifiés à l'aide de travaux de Lebrun et Stork (1991- 2012)⁵ et de Bloesch *et al.* (2009) et par les systèmes basés sur l'approche phylogénétique tenant

⁵ Lebrun J.-P. & Stork A. L. (1991-2012). Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale et Tropical African Flowering Plants. *Ecology and Distribution*, vol. 1-7. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève.

compte des données de la botanique systématique moléculaire (APG III, 2009)⁶.

1.3. Analyse des données

Pour atteindre les résultats, nous avons effectué les analyses ci-après :
- *Taux de réponse (F)* : Pour connaître la diversité des espèces inventoriées, nous avons étudié la richesse spécifique (RS), qui est le nombre total d'espèces observées. Nous avons utilisé le test de Maregesi et al. (2007) pour calculer le taux de réponse ou la réponse des organes utilisés par type

d'espèce où elle s'exprime par cette équation : $F : 100 \frac{S}{N}$

Où, *F* : taux de réponse calculé ; *S* : nombre de personne ayant donné une réponse positive (Oui) pour l'utilisation de l'organe concerné ; *N* : nombre total de personnes interviewées. Il indique les organes les plus utilisés pour chaque espèce dans le milieu et varie de 0 à 100.

- *Courbe de régression et Coefficients de corrélation linéaire de Pearson* : pour apprécier la relation entre la valeur d'usage ethnobotanique et le nombre d'utilisations des espèces, nous avons effectué une courbe de régression et nous avons estimé le coefficient de corrélation linéaire de Pearson.

- *Tests d'analyse de variance (Kruskal-Wallis)* : ont été utilisés pour comparer les différences de connaissance ou d'utilisation des espèces selon les villages. Ce test ne permet pas d'examiner l'égalité des moyennes ni celle des médianes mais est utilisé pour tester les hypothèses. Il prend en compte l'écart entre la moyenne des rangs de chaque échantillon et la moyenne de tous les rangs. Le logiciel Minitab 14.0 a été utilisé pour les analyses. Ensuite, nous avons comparé les traits d'usage entre les pygmées et les autres groupes ethnolinguistiques en utilisant le test *t* de Student à partir du logiciel R version 2.9.2.

- *Valeur ethnolinguistique et Indices de la variation dialectale* : Nos analyses se sont basées sur les désignations vernaculaires recueillies auprès de la population en fonction du statut du taxon (Bouquet et Jacquot 1967 ; Ehya Ag Sidiyene, 1996). Elles s'effectuent grâce à l'ensemble des messages qu'un groupe social considéré. Ces messages ont été reçus de leurs ancêtres et ils se transmettent oralement d'une génération à une autre.

Cette valeur est calculée à partir des valeurs des fréquences (Fr) et les taux (%) d'organisation du système des classes de différentes plantes suivant leur langue vernaculaire.

⁶ APG III (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105-121.

$$Fr \text{ d'une valeur} = \frac{EfV}{\sum Ef}$$

D'où EfV : effectif de la valeur et $\sum Ef$: somme des effectifs

-*Indices de la variation dialectale* : elles permettent de connaître la variation dialectale des changements au niveau phonologique et tant que topolectes (Calame-Griaule, 1970 ; Ehya, 1996).

2. Résultats

2.1. Usage ethnobotanique

2.1.1. Diversité des espèces inventoriées et formes d'usage

Au total, 52 espèces ligneuses réparties en 28 familles des plantes ont été recensées comme espèces exploitées dans le milieu (tableau 1) par ces trois groupes ethno-sociolinguistiques. Les familles les plus importantes sont celles de Clusiaceae (7 espèces, 25%), Fabaceae (6 espèces, soit 21,4%), suivies de Euphobiaceae et Meliaceae qui ont chacune 4 espèces (soit 14,28%). Les espèces recensées sont utilisées pour différentes fins : 49 espèces (soit 94,23%) sont médicinales, suivent les espèces en bois d'énergie (36 espèces ; soit 69,23%), 31 espèces sont utilisées comme plantes de bois d'œuvres (soit 59,61%) et seulement 14 espèces (soit 26,92%) sont alimentaires (Fig. 3).

Figure 3. Proportion d'utilisation des différentes espèces végétales ligneuses par catégories d'usage.

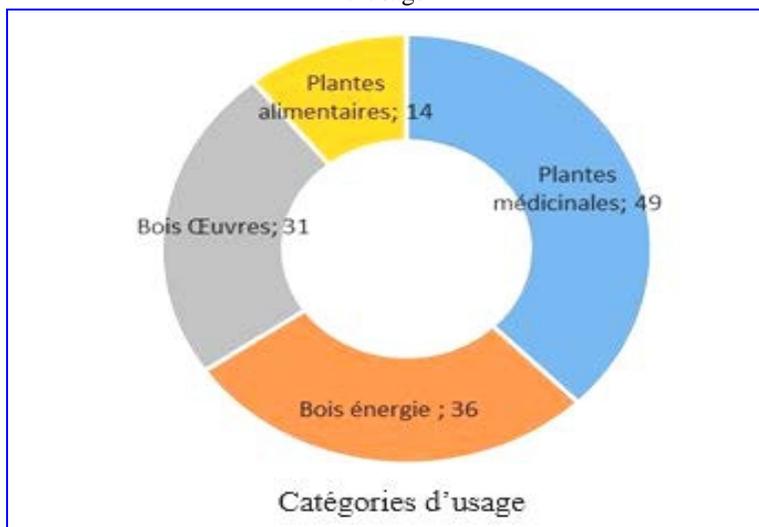


Tableau 1 : Espèces végétales recensées, formes d'utilisation taux de réponse des organes

Espèces	Nom vernaculaire	Formes d'utilisation				Usage selon le gr. ethno-social				Taux de réponse des organes (%)					
		Ali.	Pharm	B. En.	B. Oe.	Ali.	Pharm	B. En.	B. Oe.	Fe	Ec.	Fr.	Bois	Rac.	μ
<i>Albizia adianthifolia</i> (SCHUM.) W.F. WIGHT	Mushebero (T,S, P)	-	+	+	-	-	P	T,S, P	-	20	0,00	0,00	61,24	0,00	16,2
<i>Albizia gummifera</i> (J.F. GMEL.) C.A. SM.	Nkungu(P) Mushebere (T,S, P)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S, P	-	37,98	0,00	0,00	81,3	0,00	23,9
<i>Allophylus africana</i> FISCHER	Kashushumuhanda(T,P)	+	+	+	-	P	T,S, P	T,S, P	-	0,00	9,3	4,65	41,86	0,00	11,2
<i>Alstonia congensis</i> ENGL.	Kitangondo (T), Katangondo (P)	-	+	+	-	-	P	T,S, P	-	16,27	23,25	0	64,34	10,07	22,8
<i>Annona senegalensis</i> PERS.	Bombi(T, P)	+	-	-	-	P	-	-	-	13,17	0	6,97	0,00	0,00	4,0
<i>Anthocleista grandiflora</i> GILG	Lukundabarega / Kafundankuba(T,S, P), Lukundabareya (T,P)	-	+	-	-	-	P	-	-	0,00	22,48	0,00	0,00	0,00	4,5
<i>Anthonota macrophylla</i> P.BEAUUV.	Muhinga	-	+	+	+	-	P	T, P	T, P	0,00	5,42	0,00	23,25	0,00	5,7
<i>Sinarundinaria alpina</i> K. SCHUM.	Mulongelonge (T,P), Mulonge (S,P)	+	-	-	+	P	-	-	T,S, P	15,5	0,00	0,00	79,06	0,00	18,9
<i>Bersama abyssinica</i> FRESEN.	Kaberambasha (T,S, P)	-	+	+	+	-	P	T,S, P	x	0,00	8,52	3,87	79,84	0,00	18,4
<i>Bridelia brideliifolia</i> (PAX) FEDDE	Mulonge(T,S, P), Mujimbu (P)	-	+	-	-	-	P	-	-	0,00	30,2	0	0	0,00	6,0
<i>Carapa procera</i> DC.	Bugwere(S, P)Buweci(T)	+	+	+	+	P	T,S, P	T,S, P	x	0,00	16,27	6,97	41,86	0,00	13,0
<i>Chrysophyllum gorungosanum</i> ENGL.	Mafuta (T,S, P)	-	+	+	+	-	P	T,S, P	T,S	0,00	48,83	0,00	50,39	51,93	30,2
<i>Croton macrostachyus</i> HOCHST. EX DEL.	Chibirabira chikazi(T,S, P),	-	+	-	-	-	T,S, P	-	-	0,00	13,17	0,00	0	0,00	2,6
<i>Croton megalocarpus</i> HUTCH.	Cibirabira cacikasi(T,S, P)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S, P	-	0,00	22,48	0,00	79,84	0,00	20,5
<i>Cyathea camerooniana</i> Hook.	Bishembegere(T,S, P)	+	+	-	-	P	T,S, P	-	-	2,3	0,00	0,00	3,87	0,00	1,2
<i>Cyathea manniana</i> HOOK	Bishembegere(T,S, P)	+	+	-	-	P	P	-	-	2,3	0,00	0,00	0	0,00	0,5
<i>Dichaetanthera corymbosa</i> (COGN.) JACQUES-FÉLIX.	Mwerwerwe(T,S, P)	-	+	-	+	-	P	-	T	0,00	0,00	0,00	22,48	9,3	6,4
<i>Ekebergia benguelensis</i> C. DC.	Sirita (T,S, P) Kiringe(T,	+	+	+	+	P	P	T,S, P	T,S	10,85	0,00	6,2	73,64	13,95	20,9

	P)															
<i>Entandophragma excelsum</i> (DAWE & SPRAGUE) SPRAGUE	Libuyu(T,S, P), Buyu(P)	-	+	+	+	-	P	T,S, P	T,S, P	0,00	5,42	0	95,3	0,00	20,1	
<i>Erythrina abyssinica</i> LAM. EX A. RICH.	Chigohwa(T,P), (Cikowa(T,P)	-	+	+		-	P	T,S, P	-	0,00	13,17	13,17	0,00	0,00	5,3	
<i>Ficus exasperata</i> VAHL.	Mutudu(T,S, P)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S, P	-	0,00	22,48	0,00	22,48	0,00	9,0	
<i>Garcinia buchanani</i> BARK	Musela (T,S, P)	+	+	+	+	P	T, P	T,S, P	T,S, P	0,00	16,27	6,97	47,28	34,88	21,1	
<i>Garcinia volkensis</i> ENGL.	Musela (T,S, P)	-	+	-	+	-	P	-	T,S, P	0,00	13,17	0,00	22,48	0,00	7,1	
<i>Hallea stipulosa</i> (DC.) LEROY	Kitubu(T, P)	-	+	+		-	P	T,S, P	-	2,3	4,65	0,00	78,29	0,00	17,0	
<i>Harungana madagascariensis</i> LAM. EX POIR. (Photo groupe 2, gauche)	Mutungulu(T,P), Kadwamuko(S, P)	-	+	-	+	-	P	-	T,S, P	0,00	5,52	0,00	73,64	0,00	15,8	
<i>Ilex mitis</i> (LINN.) RADLK.	Ikenzilu (T, P)	+	-	-	+	T,P	-	-	T,S	0,00	0,00	13,17	30,2	0,00	8,7	
<i>Julbernardia serretii</i> (DE WILD.) TROUPIN	Musoke (T, P)	-	+	+	+	-	T,S, P	T,S, P	T	0,00	0,00	0,00	22,48	0,00	5,0	
<i>Kigelia africana</i> (LAM.) BENTH. (Photo groupe 2, droite)	Mushafe (T, P)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S, P	-	0,00	22,48	73,64	0,00	0,00	19,2	
<i>Lebrunia buchaie</i> STANER.	Buchai (T, S, P)	-	+	+	+	-	T,S, P	T,S, P	T,S	0,00	62,9	33,4	22,9	62,9	36,4	
<i>Lovoa brownii</i> SPRAGUE	Mungoma-ngoma	-	+	+	+	-	T, P	T,S, P	T,S, P	3,1	0,00	0,00	40,3	0,00	8,7	
<i>Macaranga neomildbraediana</i> LEBRUN	Mushasha (T, S, P)	-	+	+	+	-	T, P	T,S, P	T,S, P	10,85	0,00	0,00	73,64	0,00	16,9	
<i>Maesa lanceolata</i> FORSSK.	Mpari (S, P), Mbaci (T,P)	-	+	-	+	-	T,S, P	-	T,S,P	75,96	23,25	0,00	61,24	0,00	32,1	
<i>Milicia excelsa</i> (WELW.) C.C. BERG	Muvula(T, S, P)	-	+	+	+	-	S, P	T,S, P	T,S, P	6,94	0,00	0,00	80,3	11,15	19,7	
<i>Musanga leo-errerae</i> HAUMAN & LÉONARD	Kumbukumbu(T, S, P)	-	+	+	+	-	T,S, P	T,S, P	T,S, P	6,54	0,00	0,00	39,7	6,78	10,6	
<i>Myrianthus holstii</i> ENGL.	Bwamba(T,P), Komu(S,P)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S, P	-	22,48	0,00	64,34	0	0,00	17,4	
<i>Newtonia buchananii</i> (BAKER) G.C.C. GILBERT & BOUTIQUE	Lukundu(T, S, P)	-	+	+	+	-	T, P	T,S, P	T,S	0,00	22,48	0,00	84,4	0,00	21,4	
<i>Nuxia floribunda</i> BENTH.	Kanyabugere(S, P), Kanyabwere(T,P)	-	+	-	-	-	P	-	-	0,00	14,63	0,00	0,00	0,00	2,9	
<i>Ocotea michelsonii</i> ROBYNS & R.	Licheche (T, S, P)	-	+	+	+	-	P	T,S, P	T,S	0,00	53,48	0,00	66,6	0,00	24,0	

WILCZEK																
<i>Parinari curatellifolia</i> PLANCH. EX BENTH.	Mukumbu (T, S, P)	+	+	+	+	T, P	T,S, P	T,S, P	T	0,00	20,6	3,81	61,8	4,25	18,1	
<i>Parinari excelsa</i> SABINE	Mulanga (T, S, P)	+	+	+	+	P	T,S, P	T,S, P	T,S	0,00	9,21	3,1	73,64	5,52	18,3	
<i>Pentadesma lebrunii</i> STANER	Cahoho (T,S,P)	-	+	+	+	-	T,S, P	T,S, P	T,S	0,00	66,6	0,00	73,64	0	28,0	
<i>Pentadesma reyndersii</i> SPIRLET	Chahoho (T,P)	-	+	+	+	-	T,S, P	T,S, P	T,S	0,00	62,9	0,00	40,3	0	20,6	
<i>Pleiocarpa pycnantha</i> (K. SCHUM.) STAPP.	Kitangondo (T,P)	-	+	-	+	-	T, P	-	T,S	0,00	0,00	0,00	39,7	8,52	9,6	
<i>Polyscias kivuensis</i> BAMP	Ndonge, Kadwa muko	-	+	+	+	-	T,S, P	T,S	T,S	0,00	0,00	0,00	11,15	3,1	2,9	
<i>Prunus africana</i> (HOOK F.) KALKMAN.	Muhumbahumba(T,S, P)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S, P	-	64,34	100	0,00	14,63	6,78	37,2	
<i>Pseudospondias microcarpa</i> A. RICH.	Cunvu (T,P), Chungu (T)	-	+	-	+	-	T, P	-	T	0,00	22,48	11,15	22,48	0,00	11,2	
<i>Raphia gillettii</i> (DE WILD.) BECC.	Lububi(T,P)	+	-	-	+	T, P	-	-	T, P	85,27		0,00	74,41	0,00	31,9	
<i>Strombosia scheffleri</i> ENGL.	Busika(T,S, P)	-	+	+	+	-	P	T, P	S,T	0,00	5,52	0,00	73,64	73,64	30,6	
<i>Symphonia globulifera</i> L.F.	Muzimba(T,S, P), Mulungu(T, P)	+	+	+	+	P	T, P	T, P	S,T	2,3	6,94	6,94	66,6	39,7	24,5	
<i>Syzygium guineense</i> (WILLD.) DC.	Mugorhe(T,S, P)	+	+	+	-	P	T, P	T, P	-	0,00	39,7	4,25	0,00	0,00	8,8	
<i>Tetrorchidium didymostemon</i> (BAILL.) PAX & K.HOFFM	Kabirangwa(T,S, P)	-	+	+	-	-	T, P	T, P	-	0,00	20,6	0,00	8,52	0,00	5,8	
<i>Zanthoxylum gillettii</i> (DE WILD.) WATERM.	Mulungu (T,P), Kasabumbu (P,S)	-	+	+	-	-	T,S, P	T,S	-	0,00	64,34	0,00	22,48	0,00	17,4	
Total/moyenne d'usage		14	49	31	36	X				7,66	17,66	5,25	41,29	6,58	15,5	

Légende : Ali. : Plante alimentaire, Pharm. : Plante à usage pharmacologique, B. En. : Bois énergétique, B. Oe. : Bois d'œuvre, + : plante utilisée dans cette catégorie, - : plante n'est pas utilisée, gr.ethno-sociol. : Groupe ethno-sociolinguistique, Fe. : Feuilles, Ec. : Ecorces, Fr. : Fruits, Rac. :

Racines et μ : moyenne.

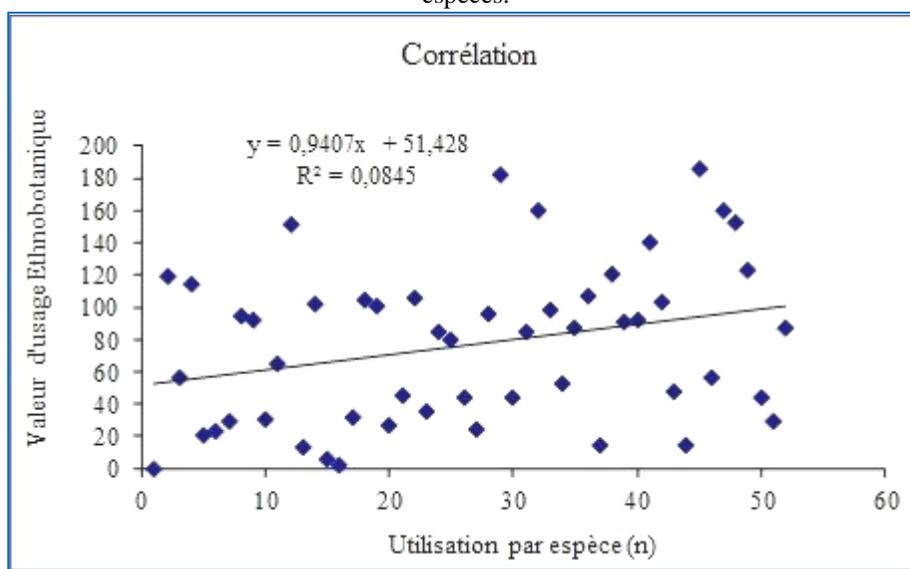
La proportion 0 % pour un organe donné indique que cet organe n'est pas utilisé pour l'espèce cible.

2.1.2. Similarité et différence des préférences en termes d'usage des espèces

Suivant les catégories d'usage obtenues après de la population du couloir écologique du PNKB, la similarité des espèces montre que les trois groupes ethno-sociolinguistiques (Shi, Tembo et Pygmées) ont les mêmes préférences d'usage ethnobotanique (espèces alimentaires, d'une part, et d'autres à vocation commerciale).

La corrélation entre la valeur d'usage ethnobotanique en rapport avec le nombre d'usage d'espèces est significatif ($R^2 = 0,084\%$). Ceci montre que l'importance des espèces ne diffère pas d'un group ethnolinguistique. Une différence d'appréciation des plantes s'observe dans les catégories médicinale et alimentaire qui sont beaucoup détectées par les Pygmées.

Figure 4. Corrélation entre la valeur d'usage ethnobotanique et le nombre d'utilisations des espèces.



2.1.3. Utilisation des organes des espèces

Différentes parties des plantes sont exploitées par ces populations du couloir écologique du PNKB pour différents usages. Le test de Kruskal-Wallis montre que les différents organes n'ont pas la même importance d'utilisation au niveau de la population ($F = 1,08$ et $ddl = 3$). Le test de Student effectué, en comparant l'usage de ces plantes entre les Pygmées et les deux autres tribus, n'est pas vraiment significatif ($t = 4,3$; $dl = 1$ et $p\text{-value} = 0,00514$; $p > 0,005$).

Le tableau 1 présente le taux de réponse lié à l'utilisation des organes (feuilles, écorce, fruits et racines) de ces différentes espèces auprès de ces 129 enquêtés. Il ressort de ce tableau 1 que les feuilles, écorce, fruits et les racines de toutes ces espèces sont utilisés par les enquêtés et on note une

certaine variabilité des réponses d'une espèce à une autre et parfois d'un groupe ethno-sociolinguistique à un autre. D'une manière générale, le taux de réponse de bois d'œuvre est élevé par rapport aux autres usages, sa moyenne est de 41,29% suivie de l'écorce des plantes (17,66%).

Pour les plantes médicinales et alimentaires, les pygmées ont fourni un inventaire important. En ce qui concerne le bois d'œuvre, les Tembo ont une connaissance élevée par rapport aux deux autres. Mais pour l'usage des bois de chauffe, il est en équilibre entre les trois groupes ethno-sociolinguistiques (Tableau 1). Ceci signifie que les populations ne font généralement pas l'exploitation forestière des espèces qu'elles considèrent comme utiles en alimentation ou en pharmacopée.

Du point de vue de l'usage, des espèces ligneuses utiles, nous constatons ce qui suit :

L'écorce de *Prunus africana* (HOOK F.) KALKMAN (100 %) et celle de *Chrysophyllum gorungosanum* ENGL. (48,83%) sont les plus fréquemment utilisées par les trois groupes ethno-sociolinguistiques. La première est utilisée contre la malaria et la fièvre (Photo de groupe 1, à gauche) et la seconde traite la poliomyélite. Ce sont les trois maladies les plus fréquentes dans cette zone du PNKB.

En ce qui concerne les feuilles, celles de *Raphia gillettii* (DE WILD.) BECC (85,27%) et *Maesa lanceolata* FORSSK. (75,96%), elles sont les mieux utilisées. Les feuilles de *Raphia gillettii* (DE WILD.) BECC sont utilisées pour couvrir les toitures de huttes (Photos groupe 1, à droite). Débarrassées des folioles de même espèce, elles donnent le rachis qui est très prisé dans le milieu pour la construction et la fabrication des tables et chaises. Celles de *Maesa lanceolata* FORSSK. sont utilisées contre l'impétigo, la stomatite, l'épilepsie, la coqueluche, les morsures des serpents, les plaies, les torticolis, les neuropathies et en cas d'empoisonnement, les gastro-entérites et les vers intestinaux.

Photos groupe 1. Deux plantes utiles. (Photos prises par Mangambu, le 13/2/ 2013)



Raphia gillettii (DE WILD.) BECC.



Prunus africana (HOOK F.) KALKMAN

Les bois des arbres comme *Entandrophragma excelsum* (DAWE ET SPRAGUE) SPRAGUE, *Milicia excelsa* (WELW.) C.C. BERG, *Newtonia buchanani* (BAKER) G.C.C. GILBERT ET BOUTIQUE, *Parinari excelsa* Sabine *Pentadesma lebrunii* Staner et *Ekebergia benguelensis* C. DC sont plus exploités pour être utilisé en menuiserie et fabrication du charbon en bois.

Photos groupe 2. Deux arbres médicinaux du couloir du PNKB (Photos Mangambu : le 13/2/2013).



Écorçage d'*Harungana madagascariensis* LAM. *Kigelia africana* (LAM.) BENTH.

Mais des espèces comme *Albizia gummifera* (J.F. Gmel.) C.A. Sm. (photo du groupe 2, à gauche, vers le bas) et d'autres espèces de la forêt secondaires sont utilisées comme poutres des maisons, et des bois du feu pour les ménages et/ou parfois dans la menuiserie.

2.2. Analyse de valeur ethnolinguistique des espèces végétales inventoriées

2.2.1. Organisation du système des classes de différentes plantes

L'organisation du système des classes de différentes plantes donnent lieu à un système linguistique purement bantou (tableau 3). Ce qui permet de retenir que les Bashi, les Batembo et les Batwa ou Pygmées des alentours du PNKB parlent des langues dites bantoues, comme nous le montre le tableau 2 de distribution statistique.

Il y aurait lieu de remarquer que sur les 19 classes du proto-bantou, treize items ou 68,4% entrent en ligne de considération dans la construction des termes désignant les plantes ligneuses. Mais seuls sept classificateurs seraient les plus usités. C'est surtout la classe 3 dont les traits lexicaux seraient [+ inanimé, + consommable, + objet, - humain] qui entre dans la construction de ces phytonymes du parc. Alors que la classe 9 serait celle des zoonymes, elle vient en second lieu dans la dénomination de PN des plantes ligneuses, ce qui pourrait montrer l'harmonie entre les deux constituants de l'écosystème de la forêt.

Tableau 2 : Valeur ethnolinguistique des espèces végétales

classificateur	Marque du PN	fréquence	Pourcentage
cl. ₃ – cl. ₄	mu- /mi-	35	44
cl. ₅ – cl. ₆	li- / ma-	4	5
cl. ₇ – cl. ₈	ci- /bi-	10	13
cl. ₉ – cl. ₁₀	n- / n- ou φ- / n-	11	14
cl. ₁₁ – cl. ₁₀	lu- / n-	4	5
cl. ₁₂ – cl. ₁₃	ka- / tu-	10	13
cl. ₁₄ cl. ₃ – cl. ₄	bu-	5	6
Total		79	100

Quant aux sociétés qui les utilisent, il y aurait lieu de remarquer que partout où les trois groupes désignent la plante par un même nom, chez les Tembo et les pygmées il y aurait imitation par les jeunes de la forme de prononciation des Bashi. Ces derniers jouissant du point de vue sociolinguistique du prestige social d'un peuple à culture élevée. Les vieillards n'admettent pas quant à eux cette prononciation. Le tableau 3 nous offre ainsi la distribution des dénominations des plantes ligneuses par les trois groupes cibles du couloir du PNKB

Tableau 3. Distribution des dénominations des plantes ligneuses par les trois groupes cibles

	Pygmées	Batembo	Bashi
Fréquence	65	53	36
%	100	81,5	55,4

Comme nous pourrions le constater les pygmées auraient donné des noms à toutes les plantes ligneuses de la forêt, ils enregistrent 29 espèces auxquelles ils réservent un nom spécifiques et dont nous n'avons pas trouvé ni d'homonymes ni de synonymes chez les Bashi déclarés et 12 autres espèces seraient inconnues chez les Batembo. Ce qui pose le statut ethnologique des langues par rapport aux noms des plantes ligneuses utilisées.

En effet, dire que les pygmées n'auraient pas des langues propres à eux et qu'ils parleraient celles de leur voisinage serait une équation difficilement perceptible et peu plausible. Les différents noms usités par les Bashi seraient d'origine pygmée, et en tant que des emprunts ils auraient été teintés des empreintes dialectales dues aux interférences linguistiques. Les quelques Bashi et Batembo qui auraient eu accès à la connaissance des noms des plantes auraient soit une origine ou souche pygmée, soit les auraient côtoyés dans leur vie sylvestre. La forêt resterait bel et bien de ce point de vue historique un biotope propre aux pygmées.

2.2.2. Indices de la variation dialectale des quelques noms Vernaculaires

Certains phytonymes ligneux connaissent une variation dialectale au niveau phonologique. Au lieu que ces changements caractérisent les

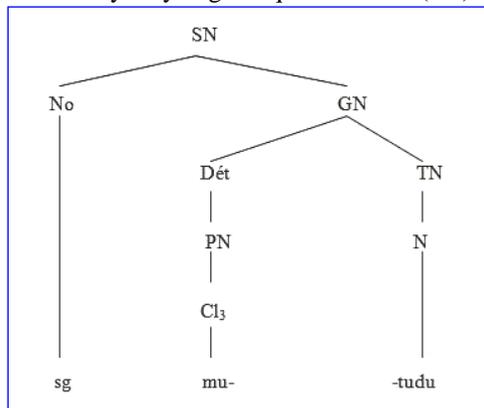
topolectes selon que nous pourrions nous situer par rapport au PNKB, ils se révèlent au contraire comme des sociolectes des jeunes chez les pygmées et des autres groupes ethniques chez les autres. Ces transformations phonologiques ne sont pas très notables ni systématiques pour servir de critère de différenciation entre les niveaux linguistiques des uns et des autres.

La différence entre /e/ voyelle antérieure et /o/ qui est postérieure dans °mu-shebero / °mushebere et de la consonne occlusive /g/ par rapport à la fricative / ʎ / dans °lu-kundabarega / °lu-kundabareʎa. Rares seraient des cas où la variation toucheraient l’aspect morphosyntaxique du préfixe nominal (PN) comme c’est le cas des exemples de °ki-tangondo (cl₇) / °ka-tangondo (cl₁₂). Quand la variation atteint le niveau lexical, nous assistons à des cas des synonymies où les divergences totales ne s’enregistrent que chez les seuls peuples pygmées comme les exemples de °mu-shebero / °n-kungu (*Albizia gummifera* (J.F. GMEL.) C.A. SM.), de °ka-tangondo / °ϕ-bombi (*Alstonia congenis* ENGL.) et de °mu-longe / °mu-jumbu (*Bridelia brideliifolia* (PAX) FEDDE). D’où l’intérêt de voir les stratégies de formation des noms désignant les plantes ligneuses.

2.2.3. Stratégie de structuration des syntagmes nominaux des plantes ligneuses

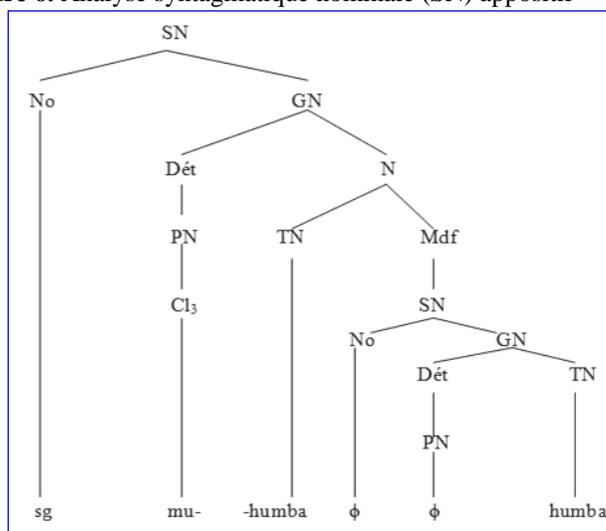
Deux structurations participent dans la formation des noms désignant les plantes ligneuses. Certains noms sont simples, d’autres sont composés (figure 4). Ces derniers se structurent en trois cas différents comme nous le verrons. Les syntagmes nominaux (SN) simples ont comme structure : PN + TN (préfixe nominal concaténé au thème nominal) comme nous pourrions le voir à travers les exemples types de « cigowa » (cl₇) et de « mutudu » (cl₃). Sur le plan ethnologique, la première plante sert comme indice monumental des tombes alors que la seconde marque le monument des chefs traditionnel. Le modèle d’analyse syntagmatique du nom simple se trouve dans la figure 5.

Figure 5. Analyse syntagmatique nominale (NS) simple



Quant au syntagme nominal composé de premier ordre, il est caractérisé par la duplication c'est-à-dire que le nom simple est répété, mais le second syntagme nominal dupliqué perd son préfixe nominal. Il pourrait alors donner l'impression de fonctionner comme un syntagme simple alors qu'il est appositif. C'est le cas de ° ϕ -kumbukumbu « TSP » pour traduire le *Musanga leo-errerae* HAUMAN ET LÉONARD (cl₉), de muhumbahumba « TSP », *Prunus africanus* (HOOK F.) KALKMAN. en cl₃ et de mwerwerwe « P », *Dichaetanthera corymbosa* (COGN.) JACQUES-FÉLIX. en cl₃ et dont l'analyse syntagmatique du deuxième exemple se présenterait dans la figure 6.

Figure 6. Analyse syntagmatique nominale (SN) appositif



Quant au syntagme nominal composé de deuxième ordre, il se compose d'un préfixe nominal concaténé à une forme verbale qui, à son tour, est concaténé à un syntagme objet préfixé. Il aurait fonctionné comme un verbe transitif direct dont les deux éléments du verbe et du nom auraient fini par fusionner pour forger une macro-structure déverbalisée ou substantivée. C'est le cas de °lu-kundabareYa « P » pour *Anthocleista grandiflora* GILG (cl₁₁), de °ka-dwamuko « S,P » pour *Harungana madagascariensis* LAM. EX POIR. et *Polyscias kivuensis* BAMPS (cl₁₂) et de °kangabugere « S,P » ou *Nuxia floribunda* BENTH. (cl₉) dont nous reprenons l'analyse du premier dans la figure 7.

Enfin, le dernier cas de syntagme composé est un syntagme nominal à spécifieur dont les deux éléments fonctionneraient de manière différente. Le premier type nominal se présente sous la forme de l'adjectif qualificatif postposé au nom et le second sous forme d'un déterminatif connectif (figure 8 a). Ce connecteur est un jonctif de même classe que le premier nom ;

comme nous pourrions le voir à travers cibirabira cikazi (P) / cibirabira ca cikazi (P) en cl₇ pour traduire le *Croton megalocarpus* HUTCH.. En effet, le second membre du SN fonctionne comme un spécifieur apposé dans le premier cas et il est un modifieur qui se réécrit en syntagme prépositif (SP) pendant que le premier membre subit une duplication sans répétition du préfixe nominal. Nous reprenons ici les deux figures arborescentes (figure 8 b).

Figure 7. Analyse syntagmatique nominale (SN) composée à syntagmatique nominale-objet préfixé

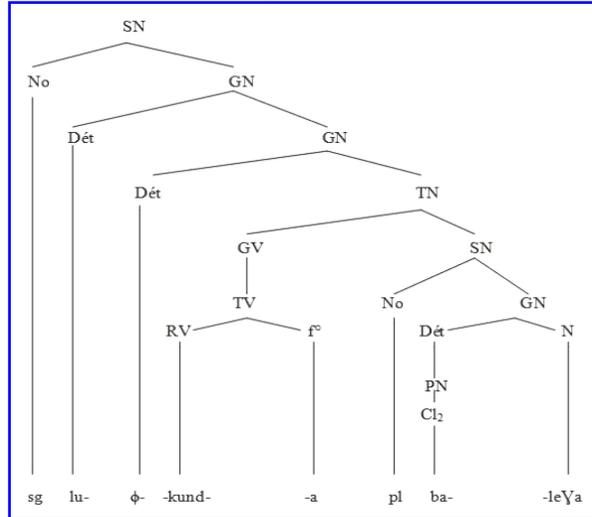
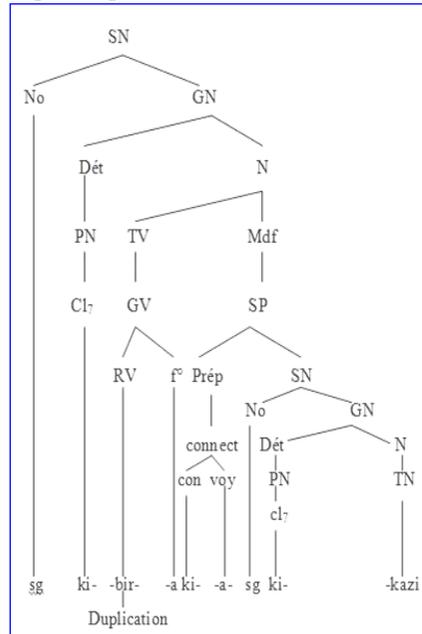
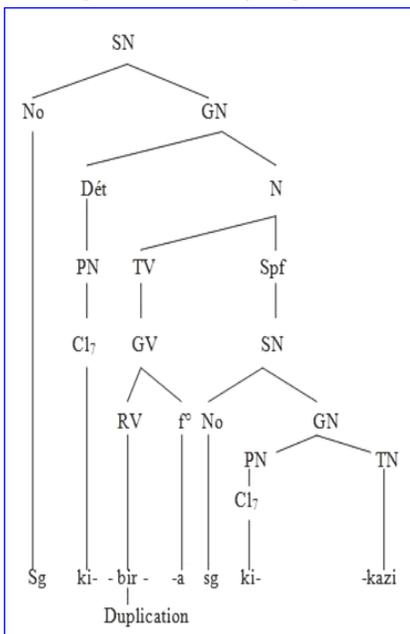


Figure 8 a et b. syntagmes nominaux complexe spécifié (a) ou modifié (b)



3. Discussions

3.1. Les catégories d'utilisations

Les plantes ont en effet depuis tout le temps suscité des intérêts multiples, et il n'est donc pas étonnant que l'on souhaite toujours les exploiter. Mais l'objectif de la gestion de la biodiversité est donc surtout de trouver des moyens pour conserver un équilibre et donc se rapprocher de plus en plus de la conservation voire de la reconstitution des écosystèmes, dans lesquels la faune et l'Homme occupent également une place prépondérante (Ganaba et *et al.*, 1998 ; Sheil et Liswanti, 2006).

Depuis deux décennies et demie, la région du Kivu subit une forte dégradation environnementale et une perte de ses ressources naturelles; celles-ci sont liées à la surpopulation, aux multiples guerres et conflits sociaux ainsi qu'à la pauvreté (Mangambu *et al.*, 2012 ; Mangambu, 2013). La population du couloir qui a subi beaucoup des ses effet des guerres utilise les divers organes des plantes pour la satisfaction de leurs besoins économiques, alimentaires et socio-culturels. Ils vont des fruits, des feuilles, des racines, aux écorces et parfois même aux fleurs et exsudats d'écorces comme dans d'autres régions d'Afrique sub-saharienne (Ezebilo, 2010). Dans la zone d'étude, les feuilles, l'écorce, les racines et fruits sont les organes les plus utilisées. L'organe prélevé sur une espèce est fonction de l'utilité recherchée par la population ainsi que les connaissances endogènes liées à l'utilisation de l'organe. Les organes de ces plantes sont prélevés soit par arrachage complet de la plante (cas des jeunes plantes de *Zanthoxylum gillettii* (DE WILD.) WATERM.), soit par écorçage (cas de *Maesa lanceolata* Forssk. et *Lebrunia buchaie* STANER, photo groupe 3 : à droite), soit par creusage de la racine (cas de *Strombosia scheffleri* ENGL., photo groupe 3 : à gauche), soit par ramassage des fruits ou par cueillette des feuilles (*Myrianthus holstii* ENGL.).

Photos groupe 3. Deux arbres utilisés au couloir du PNKB (Photos Mangambu : le 18/1/2013).



Lebrunia buchaie STANER



Strombosia scheffleri ENGL

Sachant qu'il existe d'une part, une relation manifeste entre la partie de la plante exploitée et la régénération des espèces (Delvaux *et al.*, 2009 ; Dossou *et al.*, 2012) et d'autre part, le mode de prélèvement et l'intensité de prélèvement sur la régénération des espèces, il est important de sensibiliser les populations sur les techniques rationnelles de prélèvement des organes des plantes afin de ne pas entamer la possibilité de bénéficier durablement des services de la forêt. Malheureusement le problème se situe au niveau de l'application de cette loi (Mangambu *et al.*, 2012 et 2014b).

Le rythme de dégradation des forêts tropicales et les menaces d'extinction écologique des ressources dont elles regorgent sont au cœur des préoccupations internationales en matière de gestion durable de l'environnement. En prônant l'intégration des communautés rurales dans la gestion durable et la conservation des ressources forestières, la nouvelle philosophie internationale en la matière envisage ainsi la possibilité de concilier exploitation durable et conservation des écosystèmes forestiers (Nguenang & Feteke, 2000 ; Salhi *et al.*, 2010; Mangambu *et al.*, 2014b). C'est dans cette optique qu'au cours de ces dernières décennies, des études ayant pour objectif d'associer les populations locales dans le processus de conservation de la biodiversité ont été menées dans plusieurs Parcs de la RDC.

3.2. Valeurs d'usages ethnobotanique et linguistique

3.2.1. Valeurs d'usage ethnobotanique

Les hommes et femmes des campagnes ont toujours tiré des forêts certains produits essentiels à leur vie quotidienne (Tabuti *et al.*, 2003 ; Mangambu, 2013). Les résultats de ce travail révèlent que les populations n'abattent généralement pas les espèces ligneuses à usage alimentaire ou médicinal mais ils le font pour les plantes en bois énergétique et de bois d'œuvre. L'importance accordée à une plante précise à travers une utilisation donnée est relative car dépendante de plusieurs facteurs, entre autre :

-Le savoir et le savoir-faire des populations en relation avec les plantes et les co-produits, la valeur commerciale des co-produits (opportunité de marché local et régional), la disponibilité des co-produits et des espèces-sources et les politiques et législations entre le parc et la population du couloir (commune accord) régissant l'exploitation des produits dans le couloir.

Notre étude a identifié la moyenne d'usage les plus élevée chez *Lebrunia buchaie* STANER. (36, 4%), *Maesa lanceolata* Forssk (32,1%), *Raphia gillettii* (DE WILD.) BECC. (31, 9%), *Strombosia scheffleri* ENGL. (30,6%) et *Chrysophyllum gorungosanum* ENGL. (30,2%), en tant qu'espèces ayant les valeurs d'usage ethnobotanique les plus élevées au niveau des trois tribus (Tableau 2, photos groupe 3).

3.2.2. Valeurs d'usage linguistique

Quand on examine la configuration globale des cartes linguistiques que propose De Boeck (1942), l'aire non-bantoue de l'ouest du système Kivu-Ruwenzori pourrait coïncider aussi avec le sud de la zone occupée par le PNKB. De ce point de vue, les trois groupes ethno-sociolinguistiques (Shi, Tembo, Pygmée), ne seraient pas du tout des groupes bantous. Pourtant les indices phonologiques et morphosyntaxiques, malgré leur infime variation, montrent que ces peuples parlent des langues essentiellement bantoues.

Quant à la finesse dans la connaissance et dans la maîtrise des phytonymes, elle indique que cette culture provient des pygmées Batwa à qui il faut d'ailleurs associer l'origine des Tembo, et dans une certaine mesure, celle de certains Bashi. Sur le plan ethnologique, certaines plantes, par exemple, servent comme indice monumental des tombes et de marque de monument des chefs traditionnel (Aluma, 2012). Ce qui pourrait prouver que l'hypothèse d'une seule langue ancêtre à l'origine de toutes les langues bantoues modernes ne serait qu'une pure fiction (Möhlig, 1980).

Ainsi la prétention selon laquelle les pygmées ne parleraient que les langues de leurs voisins contigus ne serait qu'une pure affabulation de l'imagination humaine. Des recherches ethno-sociolinguistiques s'attellant sur la part de chaque groupe ethnographique dans la constitution de la culture interlacustre pourraient éviter des supputations teintées de passion.

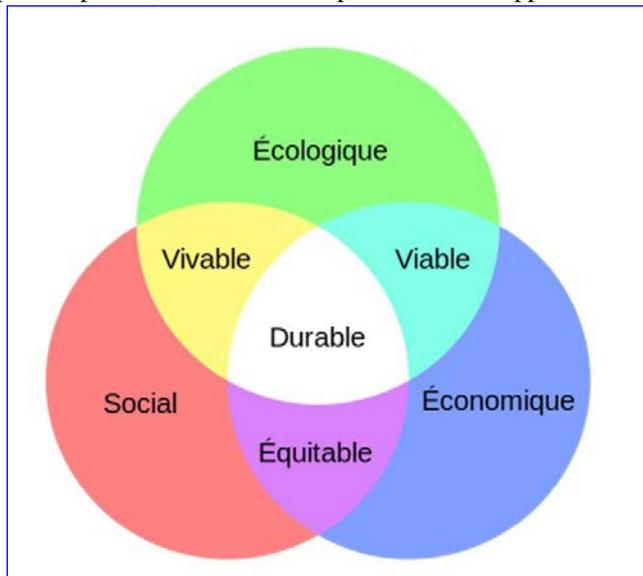
3.3. Conservation et valorisation des espèces : intérêt pratique des résultats

Face à la crise écologique et sociale qui se manifeste désormais de manière mondialisée (changement climatiques, raréfaction des ressources naturelles, pénuries d'alimentation ou pas d'une sécurité alimentaires qui entraînent et perte drastique de biodiversité. Ce pendant le développement durable est une réponse de tous les acteurs (Etats, acteurs économiques, société environnante), culturels et sociaux du développement. Au cours de ce sommet les sommets de la Terre à Rio (1992) est adoptée la Convention sur la biodiversité (CDB) qui marque la convergence des enjeux du développement durable et de la biodiversité en reconnaissant la protection de la biodiversité comme « préoccupation commune à l'humanité » et en devenant le cadre des stratégies nationales en faveur de la biodiversité (figure 9).

La forêt du PNKB est la seule forêt proche de la ville de Bukavu pour laquelle elle joue un rôle de premier plan dans la régularisation du climat urbain (Nishuli, 2009). Les forêts en pleine régénération constituent des puits de carbone non négligeables en relation avec la stabilité du climat (Mangambu, 2013). Il est donc important que des mesures de conservation soient prises en vue de sauvegarder les quelques lambeaux de forêts encore

existants, car à part l'action régulatrice du climat urbain, elles servent encore de matériels didactiques pour la formation des étudiants à cause de la proximité de différents types forestiers allant de la forêt de terre ferme à la forêt de sol hydromorphe à plusieurs caractéristiques écologiques (Mangambu *et al.*, 2014b).

Figure 9. Diagramme du développement durable : une approche globale à la confluence de trois préoccupations, dites « les trois piliers du développement durable ».



De cette manière la diversité biologique devrait être conservée là où elle se trouve et où elle peut continuer à évoluer (*in situ*), c'est-à-dire dans les écosystèmes naturels ainsi que ceux qui ont été influencés par l'homme (Sofowora, 1993 ; Mangambu *et al.*, 2014a). Ils reconnaissent, ensuite que les mesures *ex situ*, telles que les banques des gènes mondiales ne sauraient, à elles seules, assurer une conservation adéquate de la diversité biologique, quand bien même elles ont un bon rôle à jouer. Elles constituent, notamment une assurance contre une extinction éventuelle d'espèces ou des ressources génétiques dans la nature (Mangambu, 2013).

Dans les trois villages, la valeur d'usage ethnobotanique est corrélée au nombre d'utilisations des espèces, montrant ainsi que les espèces préférées semblent être celles qui pourvoient à plusieurs utilisations différentes, c'est-à-dire des espèces dites à usages multiples. Lorsque la valeur d'usage ethnobotanique totale d'une espèce est élevée cela pourrait traduire la haute pression sur cette espèce (Camou-Guerrero *et al.*, 2008, Dossou *et al.*, 2012). On pourrait dire que l'importance accordée à une espèce ne dépend pas de sa disponibilité mais de sa capacité à satisfaire les besoins des populations dans les différentes catégories d'usages (Lykke *et al.*, 2004, Maregesi *et al.*, 2007 ; Allabi *et al.*, 2011).

3.4. Statuts des espèces végétales sur la liste rouge de l’UICN en 2013

Les forêts sont menacées par diverses actions humaines avec notamment l’exploitation forestière mais surtout par l’agriculture itinérante sur brûlis qui est responsable à 90% des cas de la déforestation (FAO, 2009⁷). Il est donc important de prendre conscience des espèces présentes au sein des forêts afin de mieux les protéger. L’Union Internationale de la Conservation de la Nature (UICN), détermine le statut des espèces sur base de recherches de terrain. Elle rédige ainsi des listes d’espèces menacées dont il faut tenir compte dans un objectif de conservation de la biodiversité. Au couloir du PNKB, de certaines espèces font l’objet de récoltes massives de la part de la population, sans tenir compte des inconvénients que cela peut présenter plus tard. Ces espèces finiront par disparaître de la flore dans un futur proche.

Par exemple, l’usage des espèces du genre *Cyathea* sont dans la catégorie : EN B2ab(v)c (ii, iii, iv); C2b⁸ (UICN, 2013). Les stipes des *Cyathea* spp. qui résistent longtemps et ne sont pas attaquées par les termites, sont utilisés dans la construction des cases. A titre d’information, pas moins de 750 stipes de *Cyathea* sont utilisés pour la construction d’une case de 4 chambres et 2 salons. Pour les bulbes ou les jeunes frondes de ces espèces, ils détruisent 100 m² pour avoir 5 kg de bulbes et 400 m² pour 20 kg de jeunes frondes. L’exploitation de ces ressources naturelles s’effectue de façon libre. A Kisangani (RDC), Szafranski et Bebwa (1985) ont suggéré à l’état congolais la nécessité de protection intégrale de *Cyathea manniana* aux environs de Kisangani. Les études menées par Lituka (2007) démontrent que le grand peuplement de *Cyathea* à Kisangani n’existe pratiquement plus.

Les autres espèces les plus menacées du PNKB, sont citées ci-dessous pour une vue d’ensemble des espèces plus particulièrement vulnérable : *Guarea cedrata* (A.CHEV.) PELLEGR, *Entandrophragma angolense* C.DC, *Entandrophragma excelsum* (DAWE ET SPRAGUE) SPRAGUE, *Prunus africana* (LAM.) BENTH. (Annexe II sur CITES et Annexe B de l’EU). Nous constatons que parmi six espèces vulnérables du PNKB en général, trois font l’objet d’une exploitation intense dans le couloir du PNKB.

Mais dans les stratégies nationales de conservation des ressources biologiques en RDC, l’accent a été mis sur la composante ‘bois’ (surtout le bois d’œuvre), (Mangambu, 2013). L’exploitation des plantes dans le PNKB est strictement interdite par la loi congolaise publiée en 2002 sur les Parcs Nationaux et Réserves Naturelles (Articles 12 et 61). L’usage

⁷ FAO (2009). Situation des forêts du monde. FAO, Rome, Italy.

⁸ UICN (2013). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1. <www.iucnredlist.org>.

ethnobotanique au PNKB est interdit par la loi N°13/003 régissant la conservation de la nature en RDC (Anonyme, 2014)⁹. Malheureusement, nous constatons que les utilisations des plantes provenant des Parcs et Réserves intégrales s'accroissent du jour au jour et ne sont donc pas définitives ni contrôlables.

Nous pensons que cette population locale s'intéresse à la conservation participative qui prône les autorités du PNKB et aussi tenir compte de la valeur d'usage des espèces à utiliser au cas de besoin. Ce constat pourra être traduit par un souci de préservation par les populations des espèces d'appoint à l'alimentation et à la médecine. Si au couloir nous ne tenons pas compte à considérations, il aura la perte des espèces suite aux exploitations dans les trois villages du couloir du PNKB. Ceci peut conduire à la création des arboretums autour du PNKB, précisément dans cette zone du couloir pour satisfaire leur besoin et l'usage de conservation participative

Conclusion

Les résultats de l'étude montrent, d'une part, l'importance des arbres de la forêt du PNKB pour les populations locales et, d'autre part, ils révèlent leurs besoins de conservation intégrale. L'étude fait ressortir le rôle prépondérant des utilisations liées à l'usage des plantes et pharmacopée humaine dans les terroirs villageois du couloir du PNKB. Ceux-ci démontrent que la végétation du couloir du PNKB regorge de nombreuses espèces ligneuses utilisées par les populations riveraines qui sont devenues des activités génératrices des revenus pour certains ménages.

Le point de vue ethnolinguistique a permis de dégager les concepts de base utilisés par les populations du couloir du PNKB tant en ce qui touche la perception du milieu naturel qu'en ce qui concerne l'usage des plantes utiles. Le vocabulaire ethnonymique spécifique en Shi, Tembo désignent presque les mêmes noms d'espèces sur les plans formel et sémantique. Cette analyse linguistique dévoile les stratégies lexicales dont les trois populations forestières se sont servies pour dénommer ces plantes. Il est aussi démontré que ces tribus partagent plusieurs ethnonymes, ce qui aurait pu être l'indice de la subsistance d'une langue pygmée d'origine, transformée au profit du concept de langues bantoues empruntées par les Shi.

Nous suggérons que les résultats de la présente recherche pourraient être complétés par une estimation de la nature et de la quantité des produits récoltés dans les champs et dans les jachères durant au moins une année entière pour que l'on traite l'usage des plantes ligneuses mêmes herbacées

⁹ Loi cadre N°13/003 du 11 février 2014 sur la conservation de la Nature, *Journal officiel*, Kinshasa, RDC, 125 p.

dans le couloir du PNKB. Que les mêmes vocables vernaculaires soient comparés à ceux d'autres tribus Bantous interlacustres pour une bonne compréhension de l'interaction linguistique et sociale des peuples (Bouquet et Jacquot, 1967 et Ehya, 1996).

Remerciements

Nos remerciements vont à la Coopération Technique Belge pour l'appui financier, les Chefs des villages et également les responsables du PNKB pour l'appui logistique et administratif. Nous pensons aussi à tous les informateurs qui ont collaboré à la réalisation des enquêtes sur terrain. Nous pensons

Références bibliographique

- Adomou, A., Mama, A., Missikpodé, R. et Sinsin, B. (2009). Cartographie et caractérisation floristique de la forêt marécageuse de Lokoli (Bénin). *Int. J. Bio.Ch. Sc.*, 3 (3): 492-503.
- Allabi, A.C., Busiac, K., Ekanmiana, V. and Bakiono, F. (2011). The use of medicinal plants in self-care in the Agonlin region of Benin, *J. Ethnoph.*, 133: 234-243.
- Aluma, K. J-Y (2013). Etude sociolinguistique des vocables sociopolitiques des pouvoirs traditionnels, indices de l'identité culturelle des langues et des peuples de la région des Grands-Lacs. Contribution à l'histoire sociale et à la résolution des conflits (cas du Sud-Kivu), Mémoire de D.E.A., Université Pédagogique Nationale /Kinshasa, 215 p.
- Aniruddha, S. and Ghosh, P. (2011). A note on the ethnobotanical studies of some Pteridophytes in Assam. *India J. Trad. Know.*, 10 (2) : 292-295
- Assogbadjo, A.E., Amadji, G., Glèlè L.R., Mama, A., Sinsin, B. et Van Damme P. (2009). Evaluation écologique et ethnobotanique de *Jatropha curcas* au Bénin. *Int. J. Biol. Ch. Sc.*, 5 : 1065-1077.
- Bernstein, J., Roy, E. and Bantong, B. (1997). The use of plot surveys for the study of ethnobotanical knowledge: a brunei Dusun example. *J. Ethnobiol.*, 17: 1, 69-96
- Bouquet, A et Jacquot, A (1967). Essai de géographie linguistique sur quelques plantes médicinales du Congo-Brazzaville. *Cah. Orstom*, 12 : 4-35
- Bloesch, U, Troupin, G. et Derungs, N. (2009). Les plantes ligneuses du Rwanda : Flore, écologie et Usage. Ed. Shaker Verlag, Berlin/Allemagne, 760 p.
- Builles, J.-M. (1998). Manuel de linguistique descriptive : Le point de vue fonctionnaliste, Nathan/Paris, 414 p.
- Calame-Griaule, G. (1970). Pour une étude ethnolinguistique des littératures orales africaines. *J. litt. Lang. afr.*, 18:22-47.

- Camou-Guerrero, A., Reyes-García, V., Martínez-Ramos, M. and Casas A. (2008). Knowledge and use value of plant species in a Rarámuri community: a gender perspective for conservation. *Human Ec.*, 36: 259-272.
- Chibembe, A.S, Birhashirwa, N R., Kamwanga, F. et Mangambu, M. (2015). Exploitation de Bambous (*Sinarundinaria alpina* (K. Schum.) C.S. Chao et Renvoize), cause des conflits entre le Parc National de Kahuzi-Biega et la population environnante : stratégie de conservation et de résolution de Conflit. *Int. J. Env. St.*, Vol. 72, No. 2, 265–287.
- Codjia, J., Houessou, G., Ponette, Q., Le Boulenge, E. and Vihotogbe, R. (2007). Ethnobotany and endogenous conservation of *Irvingia gabonensis* (Aubry-Lecomte) Baill. in traditional agroforestry systems in Benin. *Afr. J. Indig. Know.*, 6 : (2) : 196-209.
- De Boeck, L-B (1942). Premières applications de la géographie linguistique aux langues bantoues, Institut Royale du Congo-Belge/ Bruxelles, 221 p.
- Delvaux, C., Sinsin, B., Darchambeau, F. and Van Damme, P., (2009). Recovery from bark harvesting of 12 medicinal tree species in Benin, West Africa. *J. Appl. Ec.*, 46: 703-712.
- De Caluwé, E., De Smedt, S., Assogbadjo, A.E., Samson, R., Sinsin, B. and Van Damme, P. (2009). Ethnic differences in use value and use patterns of baobab (*Adansonia digitata* L.) in northern Benin. *Afr. J. Ec.*, 47: 433-440.
- Dossou, M., Houessou, G.L., Lougbégnon, O.T., Tenté, A. et Codjia J. (2012). Etude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin. *Tropicultura*, 30 (1): 41-48
- Ezebilo, E.E. and Mattsson, L. (2010). Contribution of non-timber forest products to livelihoods of communities in southeast Nigeria. *Int. J. of Sust. Dev. World Ec.*, 17: 3, 231-235.
- Ehya, A. S (1996). Des arbres et des arbustes spontanés de l'Adrar des Iforas, Mali : Étude ethnolinguistique et ethnobotanique. Editeur Cirad/France, 137 p
- Ezebilo, E.E. (2010). Conservation of a leafy vegetable important for communities in the Nigerian rainforest. *Forest Ec. Manag.*, 259(8): 1660-1665.
- Fischer, E. (1996). Die Vegetation des Parcs National de Kahuzi-Biega, Sud-Kivu, Zaïre. Franz Steiner Verlag. Edition : Stuttgart, Berlin/Allemagne, 239 p.
- Ganaba, S., Ouadba, J.-M., Bognounou, O., (1998). Les ligneux à usage de bois d'énergie en région sahélienne du Burkina Faso : préférences des groupes ethniques. *Sécheresse*, 9 : 261-268.
- Guarisma, G et Möhlig, W. (1986). La méthode dialectométrique appliquée aux langues africaines, Ed. Dietrich Reimer Verlag, Berlin, 431 p.

- Kakudidi, E. (2004). Cultural and social uses of plants from and around Kibale National Park, Western Uganda. *Afr. J. Ec.*, 42 (1): 114-118.
- Kamari, P., Otaghvaria, A.M., Govindapyari, H., Bahuguna, M. and Uniyal, P. (2009). Some Ethno-medically important of India. *Int.Med. Ar. Pl.*, 1(1): 18-22.
- Kamini S., (2007). Ethnobotanical Studies of Some Important. *Ethnobot. Leaf.*, 11: 164 -172.
- Lenoble, P. et Hocquard, J. (2001). Feuillée Ethnobotanique : Ethnobotanique et biodiversité. N° 34, édition Hommes et Plantes, Paris, 41 p.
- Lituka Y. (2007). Etude écologique des Ptéridophytes de la ville de Kisangani et ces environs. Mémoire, Faculté des Science, Université de Kisangani, 48 p.
- Lykke, A., Kristensen, M and Ganaba S. (2004). Valuation of the local dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biod. Cons.*, 13: 1961-1990.
- Maamouri, M. (2005). Ethnolinguistique et Alphabétisation. *Rev. Tun. Sc. Soc.* 29 : 261-312
- Malay, B. (2011). Ethno medicinal importance of some common Pteridophytes used by tribals of Ranchi and Latehar district of Jharkhand, India. *Int. Quart. J Ethno Soc. Sc.*, 3 (1): 5-8.
- Mangambu, M., Van Diggelen, R., Mwanga Mwanga, J-C., Ntahobavuka, H.; Malaisse, F. et Robbrecht E. (2012). Etude ethnoptéridologique, évaluation des risques d'extinction et stratégies de conservation aux alentours du Parc National de Kahuzi Biega en R.D. Congo. *Géo-Eco-Trop* 36, (1/2) : 137-158
- Mangambu, M. (2013). Taxonomie, biogéographie et écologie des Ptéridophytes de l'écosystème forestier des montagnes du Parc National de Kahuzi-Biega à l'Est de la R.D. Congo, Thèse de doctorat, Université d'Anvers/Belgique, 463 p.
- Mangambu, M., Mushagalusa, K. et Kadima, N. (2014a). Contribution à l'étude phytochimique de quelques plantes médicinales antidiabétiques de la ville de Bukavu et ses environs (Sud-Kivu, R.D.Congo). *J. Appl. Biosc.*, 75: 6211- 6220.
- Mangambu, M., Robbrecht, E., Janssen, T., Misakabu, M., Kaleme K., Ntahobavuka, H. and van Diggelen, R. (2014b). Analysis of the Congolese distribution of Ferns and Allies mountainous of Kahuzi Biega National Park (Democratic Republic of the Congo): Contribution to the conservation of actual protected areas in the Park. *Int.J.Biol. Sc.*, 1 (6): 01-23.
- Maregesi, S., Ngassapa, O., Pieters, L et Vlietinck, A. (2007). Ethnopharmacological survey of the Bunda district, Tanzania: Plants used to treat infectious diseases. *J. of Ethnoph.*, 113: 457-470.

- Nishuli B.R. (2009). Efforts de conservation des gorilles de plaines orientales au Parc National de Kahuzi-Biega(PNKB). pp22-41, in : Symposium Gorillas-Gentle Giants in Need, Symposium 09-10. Zoo Frankfurt.
- Perumal, G. (2010). Ethnomedicinal Use of Pteridophyte from Kolli Hills, Namakkal District, Tamil Nadu. *Ind. Ethnobot. Leaf.*, 14: 161-72.
- Philips, O. and Gentry, A.H. (1993). The useful plants of Tambopata, Peru, II Statistical hypothesis tests with a new quantitative technique. *Ec. Bot.*, 47(1): 33-43.
- Szanfranski, F. et Bebwa, B. (1985). Un peuplement dense à *Alsophila manniana* (Hook.)Tryon dans les environs de Kisangani (Zaire) : Nécessité de protection intégrale. *An. Fac. Sc., Université de Kisangani*, 3 : 113-117.
- Sheil, D., and Liswanti, N. (2006). Scoring the importance of tropical forest landscapes with local people: patterns and insights. *Envir. Manag.*, 38 (1): 126-136.
- Salhi, S., Fadli, M., Zidane, L. et Douira, A. (2010). Etudes floristique et ethnobotanique des plantes médicinales de la ville de Kénitra (Maroc). *J. Laz.*, 31: 133-146.
- Sofowora, A. (1993). Medicinal plants and traditional medicine in Africa, 2. Spectrum Books Limited, Ibadan, Nigeria, 289 p.
- Tabuti, J.R.S., Lye, K.A. and Dhillion, S.S. (2003). Traditional herbal drugs of Bulamogi, Uganda: plants, use and administration, *J. Ethnoph.*, 88: 19-44
- Tamba I. (2000). Le sens méthaphonique argumentatif des proverbes. *Cah. Prax. Montp.*, 35 :39-57