UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Etude floristique et ethnobotanique de la forêt de Nyesonga (colline Kirama, zone Mudende , commune Buyengero, Province Rumonge)

Harumukiza, Chrisantin; Sous la direction de : Pr.Balthazar Mpawenayo

2017-11
UB, FS
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/2241

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITE DU BURUNDI

INSTITUT DE PEDAGOGIE APPLIQUEE
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE

ETUDE FLORISTIQUE ET ETHNOBOTANIQUE DE LA FORET DE NYESONGA (colline Kirama, Zone Mudende, Commune Buyengero, Province Rumonge)

A



B





C

Par

Chrisantin HARUMUKIZA

Sous la direction de:

Pr.Balthazar MPAWENAYO

Mémoire présenté et défendu publiquement en vue de l'obtention du grade de Licencié en Pédagogie Appliquée, Agrégé de l'Enseignement Secondaire en Biologie.

Bujumbura, Novembre 2017

DEDICACE

A

Notre regretté père;

Notre chère mère;

Nos frères;

Notre sœur Calénie;

Tous nos amis;

Aux chercheurs de tous les horizons;

Nous dédions ce mémoire.

Photos sur la converture

A : Formation à *Ficus ovate* et *Elephanthopus plurisetus*

B : Formation à *Parinari curatellifolia*

C : Formation à *Brachystegia* div.

REMERCIEMENTS

Un travail si modeste soit-il demande plusieurs intervenants. C'est la raison d'exprimer nos vifs remerciements envers toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire. Nos remerciements s'adressent particulièrement au Pr. Balthazar Mpawenayo, directeur de ce mémoire. Il a suivi nos recherches avec la plus grande bienveillance malgré ses nombreuses et multiples obligations. Sa disponibilité, ses conseils et suggestions, sa franche collaboration nous ont été d'une grande importance.

Nous exprimons notre grande reconnaissance à notre mère pour nous avoir montré le chemin de l'école et toute notre famille pour le soutien qu'ils nous ont témoigné.

Nos sentiments de gratitude vont également à tous nos éducateurs, depuis l'école primaire jusqu'à l'Université du Burundi, pour leur formation scientifique et morale qu'ils nous ont inculquée.

Nos remerciements vont également à l'endroit du personnel administratif et aux informateurs de la colline Kirama qui ont contribué dans l'identification des ressources naturelles végétales.

A nos camarades et compagnons de route qui nous ont apporté un soutien moral et matériel, et à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce travail, nous disons merci.

SIGLES ET ABREVIATIONS

IGEBU	: Institut Géographique du Burundi.
IPA	: Institut de Pédagogie Appliquée.
PCDC	: Plan Communal du Développement Communautaire.
ISTEEBU	: Institut de Statistiques et d'Etudes Economiques du Burundi
INECN	: Institut national pour l'Environnement et la Conservation de la Nature

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude sur la carte administrative de la commune Buyengero 3

Figure 2: Importance des différents modes de préparation des médicaments 47

TABLEAUX

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga. ----------12

Tableau 2: Résumé d'inventaire de la flore de la forêt de Nyesonga ----------23

Tableau 3: Richesse des familles en genres et en espèces ----------24

Tableau 4: Bilan des types morphologiques ----------28

Tableau 5: Répartition des espèces selon les formes biologiques ----------29

Tableau 6:Distribution phytogéographique des espèces inventoriées----------30

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine. ----------33

Tableau 8: Catégories de maladies et plantes médicinales utilisées pour les traiter ----------41

Tableau 9: Fréquence d'utilisation des différents organes de plantes. ----------46

Tableau 10: Modes d'administratons des médicaments traditionnels sur la colline Kirama...48

RESUME

Notre travail a porté sur l'étude floristique et ethnobotanique de la forêt claire de Nyesonga située sur la colline Kirama de la zone Mudende dans la commune Buyengero et la province Rumonge. L'inventaire floristique a été faite dans 30 parcelles situées dans des conditions écologiques différentes (amont, pente et sommet de la colline) en utilisant la méthode d'aire minimale et une fiche d'enquête. Il a abouti à une liste de 111 espèces de plantes vasculaires réparties en 92 genres, 46 familles et 3 classes, avec la dominance des Magnoliopsida (84.68%) sur les Liliopsida (14,42%) et les Filicopsida (0,90%). Les familles représentées par 5 espèces ou plus étaient les Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Fabaceae, Anacardiaceae, Mimosaceae et Caesalpiniaceae. Les espèces ligneuses constituaient 69,37% de la flore, les phanérophytes 61,26% et les espèces soudano-zambéziennes 52,38%. L'étude ethnobotanique a révélé que 42 espèces étaient utilisées en médecine traditionnelle humaine, 4 en médecine vétérinaire, 36 dans l'alimentation, 20dans la construction et la vie ménagère, 22dans l'économie et 4 dans les pratiques traditionnelles. Les organes les plus utilisés en médecine traditionnelle étaient les feuilles; l'extraction de jus et la macération constituaient les principaux modes de préparation des médicaments qui étaient surtout administrés par voie orale. Les fruits à l'état cru étaient les organes de plantes les plus consommés.

TABLE DES MATIERES

DEDICACE i
REMERCIEMENTS ii
SIGLES ET ABREVIATIONS iii
LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX iv
RESUME v
TABLE DES MATIERES vi
INTRODUCTION GENERALE 1
CHAPITRE I. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE 2
I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ORGANISATION ADMINISTRATIVE DE LA COMMUNE BUYENGERO 2
I.2. RELIEF ET HYDROGRAPHIE 3
I.2.1.Relief 3
I.2.2. Hydrographie 4
I.3. CLIMAT 4
I.4. SOLS 4
I.5. VEGETATION 4
I.6. FAUNE 5
I.7. DEMOGRAPHIE 5
I.8. AGRICULTURE 5
I.9. ELEVAGE 5
I.10.SITUATION SANITAIRE 6
CHAPITRE II: MATERIEL ET METHODES 7
II.1. MATERIEL 7
II.2. METHODES 7
CHAPITRE III: PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSION 11
III.1.ETUDE FLORISTIQUE 11
III.1.1. Composition floristique de la forêt de Nyesonga 11
III.1.2.Richesse des familles en genres et en espèces de la forêt de Nyesonga 24
III.1.3. Distribution des espèces végétales en fonction de l'habitat 27
III.1.4. Types morphologiques 28
III.1.5: formes biologiques 29
III.1.6: Eléments phytogéographiques 30
III.2. ETUDE ETHNOBOTANIQUE 31
III.2.1. Végétaux et médecine 32
III.2 1.1. Médecine humaine 32
III.2.1.2.Médecine vétérinaire 49
III.2.1.3. Végétaux et alimentation. 49
III.2.1.4. Végétaux, construction et vie ménagère 50
III.2.1.5. Végétaux et économie 50
III.2.1.6. Végétaux magiques, protecteurs et maléfiques 51
CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATION 52
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 53
ANNEXES 56

INTRODUCTION GENERALE

Les espaces naturels forestiers forment une composante essentielle de l'environnement socio-économique conditionnant production et consommation alimentaire (Buttoud, 1989) et sont potentiellement aptes à satisfaire les besoins de l'homme en combustibles et à assurer l'équilibre traditionnel entre les fonctions forestières, souvent qualifiées d'économiques, d'écologiques et de sociales (Barry, 1999 et FAO, 2009).

Le Burundi abrite des forêts primaires et secondaires sempervirentes (forêt de la Kibira et de Bururi par ex.) et caducifoliées (ex. forêts claires de Rumonge) qui sont actuellement protégées. La flore des forêts claires à *Brachystegia* de la province Rumonge, notamment celles de Nkayamba et de Nyamirambo, a été étudiée par Nzigidahera (1993), Nahimana (2008), Ntineshwa (2012), Nduwimana (2011), Hakizimana (2012) et Nyeretse (2015). Mais d'autres formations à *Brachystegia* s'observent en dehors des zones protégées et méritent d'être connues du point de vue floristique et ethnobotanique pour avoir une information globale sur les forêts claires de la province de Rumonge. C'est pour cette raison que nous avons choisi pour sujet de notre mémoire

«ETUDE FLORISTIQUE ET ETHNOBOTANIQUE DE LA FORET DE NYESONGA, COLLINE KIRAMA, ZONE MUDENDE, COMMUNE BUYENGERO, PROVINCE RUMONGE».

L'objectif global de l'étude est de contribuer à la connaissance des ressources naturelles forestières du Burundi.

Les objectifs spécifiques sont:

- Inventorier les différentes espèces végétales de la forêt de Nyesonga;
- Indiquer les types morphologiques, les formes biologiques et les éléments phytogéographiques qui composent la forêt de Nyesonga;
- Montrer l'importance socio-économique de cette forêt pour la population locale.

Après l'introduction générale, notre travail comprend trois chapitres: le premier chapitre porte sur la description de la zone d'étude, le deuxième sur le matériel et les méthodes utilisés et le troisième sur la présentation et la discusion des résultats. Une conclusion générale et des recommadations terminent le mémoire.

CHAPITRE I. DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

I.1. Situation géographique et organisation administrative de la commune Buyengero

La commune Buyengero est l'une de cinq communes qui composent la province Rumonge. Elle fait frontière avec les communes Rumonge au Nord, Songa et Bururi à l'Est, Mugamba au Sud et Burambi à l'Ouest. Ellea une superficie de 214,72 km^2 sur une superficie nationale de 27384km^2, soit 0,7% (PCDC., 2008).

Elle est constituée de trois zones et de 16 collines comme le montre la figure 1. La zone Muyama est constituée des collines Kanyinya, Mabanza, Runyinya, Nkizi et Mujigo; la zone Mudende des collines Kirama, Kinama, Gasebeyi, Mudende et Sebeyi; la zone Muzenga des collines Karambi, Rubirizi, Nyamurunga, Banda, Gitsinda et Nyacambuko (PCDC, 2008).

Notre travail de recherche a été réalisé sur la colline Kirama située à 11km du centre de Rumonge, dans la zone Mudende.

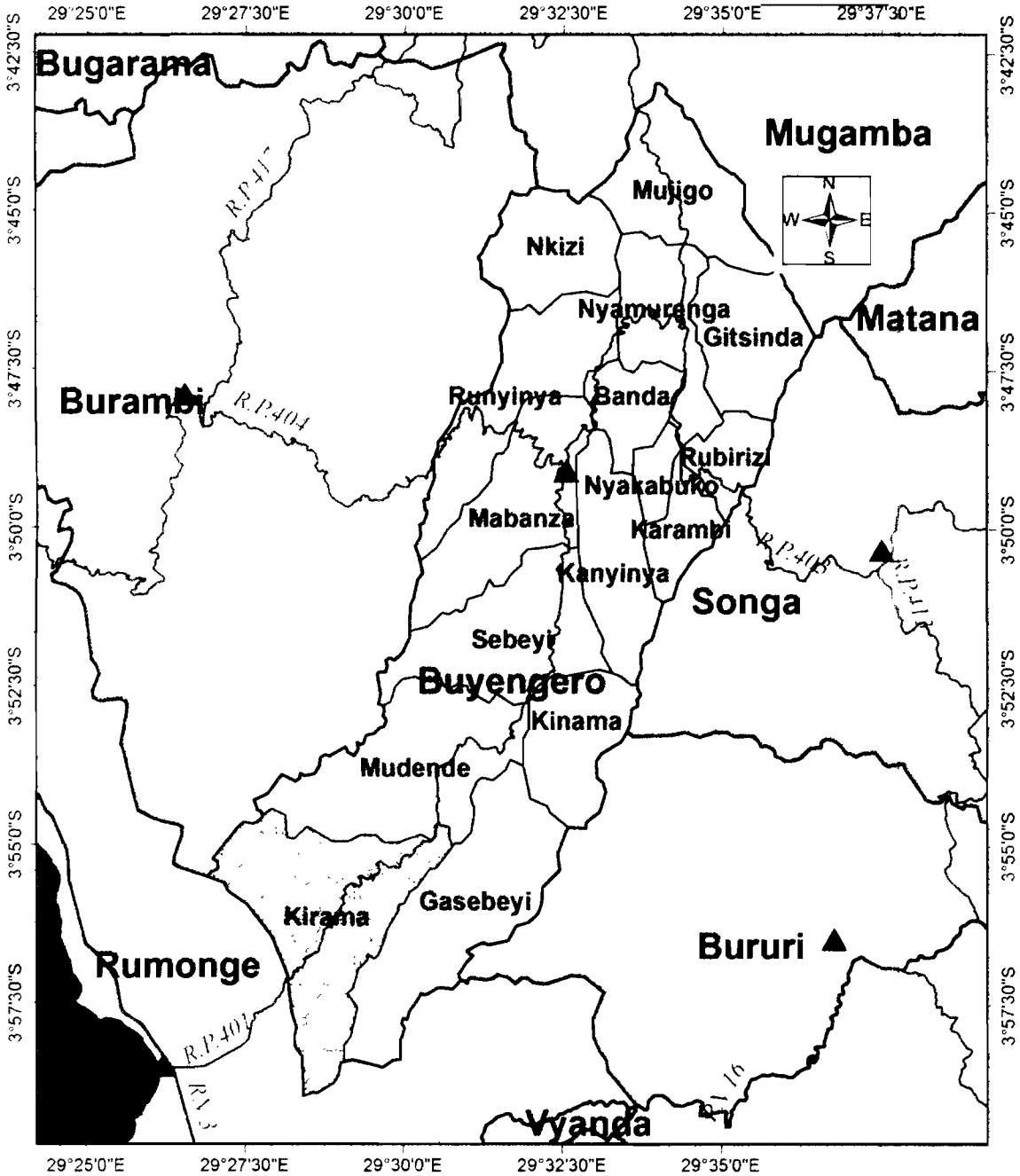


Figure1: Localisation de la zone d'étude (en vert) sur la carte administrative de la commune Buyengero (Source: IGEBU, 2015)

I.2. Relief et hydrographie

I.2.1.Relief

La commune Buyengero s'étend sur les régions naturelles du Mirwa et du Mugamba. Dans la partie du Mirwa, le relief de la commune est constitué par une zone de contreforts à l'Ouest de la crête Congo- Nil, très escarpée avec beaucoup de vallées encastrées qui regorgent de sources d'eau. L'altitude est comprise entre 1000m et 1800m.

Par contre, du côté du Mugamba, le relief se présente comme un haut plateau ondulé, formé d'une mosaïque de collines séparées entre elles par des bas-fonds étroits, avec une altitude comprise entre 1850 m et 2300 m. La dénivellation entre les crêtes et les fonds des vallées atteignent souvent plusieurs centaines de mètres. Il est fréquent de constater des déplacements de terrain en masses considérables par suite d'un éboulement catastrophique (PCDC, 2008).

I.2.2. Hydrographie

Le réseau hydrographique de la commune Buyengero est dense et appartient à deux principaux bassins versants locaux: celui des rivières Dama-Nyakiga et celui des rivières Cogo- Murembwe. Le profil des rivières est révélateur de leur dynamique destruction sur les pentes les plus raides (PCDC, 2008).

I.3. Climat

Les températures et les pluviosités sont les éléments essentiels du climat (Dajoz, 2009). Le climat de la commune Buyengero est, d'une manière générale, de type tropical humide tempéré par l'altitude. Il comporte huit mois de saison pluvieuse et quatre mois de saison sèche. Elle ne partage pas le même climat compte tenu de deux régions naturelles. Le Mirwa avec un climat tropical humide, une température moyenne annuelle de 18°C et une pluviométrie de 1550mm. Le Mugamba avec un climat relativement tempéré, une température moyenne annuelle variant entre 14 et 15°C et une pluviométrie moyenne anuelle oscillant entre 1300 et 2000mm (PCDC., 2008).

I.4. Sols

Dans le Mugamba, les sols sont acides et lessivés avec une faible fertilité agravée par l'érosion suite à la dégradation du couvert végétal. Dans les fonds des vallées du Mirwa, les sols sont alluvionnaires et fertiles. Les sols sur lesquels s'est établie la forêt claire de la colline Kirama sont lessivés, peu profonds et impropres à l'agriculture, ce qui a permis à cette forêt de se maintenir sans protection (Nduwimana, 2011).

L'analyse pédologique montre que les forêts claires tapissent divers types de sols squelettiques souvent rendus arides par la topographie. L'horizon organique superficiel est mince et ne dépasse pas 3cm d'épaisseur. La texture du sol est argilo-sableuse ou sablo-argileuse et le pH est acide variant entre 4 et 5 (Nzigidahera, 1996).

I.5. Végétation

Les contreforts du Mirwa sont couverts par endroits de lambeaux d'une forêt dense et sèche. Les espèces végétales dominantes appartiennent aux genres *Brachystegia* et *Isoberlinia*. Les quelques forêts galeries qui y subsistent sont mises en culture.

Dans la région du Mugamba, des boisements artificiels ont remplacé un ancien couvert forestier qui a quasiment disparu au profit des formations à *Pteridium*. Suite au surpâturage, au piétinement et aux feux de brousse, la savane à *Hyparrhenia* a été remplacée par des pâturages à *Eragrostis* (PCDC, 2008).

Sur la colline Kirama, une partie importante de la forêt à *Brachystegia* est exploitée pour l'agriculture et le bois est coupé pour le chauffage et la fabrication de charbon.Les endroits laissés en jachères ont été colonisés par une savane à *Hyparrhenia*.

I.6. Faune.

La faune de la commune Buyengero n'est pas riche. Selon les données de la commune, elle est essentiellement constituée de reptiles, d'insectes et d'oiseaux identifiés (PCDC, 2008).

I.7. Démographie

La population de la colline Kirama était estimée à 4499 habitants répartis dans 944 ménages en 2008 selon le recensement général de la population (Recesement général de la population, 2008), dont 48,7% d'individus de sexe masculin, et 51,3% d'individus de sexe féminin. Cette population vit essentiellement de l'agriculture et de l'élevage.

I.8. Agriculture

L'agriculture occupe plus de 90% de la population qui s'adonnent principalement à la production des cultures vivrières associées (le manioc, la banane, la patate douce, le haricot, le maïs, le petit pois, la pomme de terre, le calocase, le blé) et industrièlles (le thé, le café et le palmier à huile), et à une moindre mesure aux cultures maraîchères (les choux blancs, les tomates, les amarantes, les aubergines, les courgettes et les oignons blancs et rouges) et fruitières (les avocatiers, les pruniers, les ananas, les agrumes, lesmaracuja et les bananes).

Le système de production reste traditionnel et utilise une main d'œuvre familiale exploitant de petites superficies sans recourir aux intrants agricoles (Nintunze, 2010).

I.9. Elevage

L'élevage bovin est localisé essentiellement dans le Mugamba et est de type traditionnel; dans le Mirwa, les pâturages font défaut et les bovins sont peu nombreux. L'élevage porte également sur les caprins, porcs, ovins, volailles et lapins (Nintunze, 2010).

Les maladies les plus fréquentes observées sont les verminoses chez les bovins, les ovins, les caprins et les porcs. La fièvre aphteuse et les abcès sont aussi fréquents chez les bovins, caprins et ovins. Les galles sont observées chez les ovins et les porcs. Ces diverses maladies sont soit prévenues par le respect des règles d'hygiène, soit par des vaccinations. Elles sont traitées par des tradipraticiens utilisant la médecine taditionnelle, soit par des techniciens vétérinaires utilisant des antibiotiques, des antiparasitaires internes, externes et sanguins (Nintunze, 2010).

I.10.Situation sanitaire

La commune Buyengero dispose de 5 centres de santé publics: 2 dans la zone Muyama, 1 dans la zone Muzenga et 2 dans la zone Mudende ainsi que 2 centres de santé privés répartis dans les zones Muyama et Mudende. Ces centres sont éloignés les uns des autreset disposent d'équipements médiocres et d'un personnel non qualifié.

La situation sanitaire de la commune est caractérisée par la persistance des maladies suivantes: le paludisme, les infections respiratoires aiguës, les maladies diarrhéiques, la dysenterie bacillaire et les maladies nutritionnelles (PCDC, 2008).

Suite à l'insuffisance des infrastructures sanitaires et à la pauvreté de la population, cette dernière recourt souvent à l'utilisation des plantes médicinales pour se faire soigner et faire traiter son bétail.

CHAPITRE II: MATERIEL ET METHODES

II.1.Matériel

Notre étude a porté sur 30 parcelles délimitées en utilisant la méthode de l'aire minimale. Celle-ci fut fixée à $100m^2$. Dix parcelles étaient situées dans une savane herbeuse à *Hyparrhenia* en amont de la colline Kirama, 17 sur la pente de la colline dominée par des espèces de *Brachystegia* et 3 sur le sommet de la colline colonisé par un mélange de *Brachystegia* et d'*Hyparrhenia.*

Le matériel ci-après a été utilisé pour conduire notre travail:

- Un mètre ruban pour la délimitation des placettes;
- Des jalons pour matérialiser la limite des placettes;
- Un couteau, des papiers journaux et ficelles pour constituer un herbier;
- Des fiches pour saisir les données d'enquêtes;
- Une étuve pour le séchage complet des échantillons;
- Un appareil photo pour la prise des photos de quelques formations végétales;
- Une documentation bibliographique.

II.2. Méthodes

Le travail de terrain a occupé les mois de décembre 2016 à mars 2017. Il s'est basé sur une enquête menée auprès de la population locale (annexe 1) en utilisant une fiche préalablement établie (annexe 2) et sur nos propres observations.

Les informateurs identifiés selon leurs âges et la reconnaissance des espèces végétales dans notre zone d'étude nous accompagnaient sur terrain et nous fournissaient les noms vernaculaires des espèces rencontrées dans les parcelles ainsi que les usages des organes de plantes. Cette enquête nous a également permis de recueillir quelques données relatives à leur habitat et de prendre des photos de quelques formations végétales (annexe 3).

Du matériel végétal en fleurs et / ou en fruits était récolté puis séché au soleil avant d'être transporté à l'Université du Burundi pour son identification scientifique.

Les noms vernaculaires fournis par nos informateurs ont été recherchés dans le lexique vernaculaire de Reekmans et Niyongere (1983), la consultation des ouvrages de Troupin (1978, 1983,1985, 1988) a permis de confirmer le nom scientifique, d'ajouter les noms d'auteurs et de vérifier le type morphologique. Les espèces inconnues des informateurs ont été identifiées en utilisant l'herbier du département de Biologie à la faculté des Sciences.

Les espèces identifiées ont été placées dans un tableau qui indique leur nombre et leur classification (classe et famille), l'habitat, le type morphologique, la forme biologique et l'élément phytogéographique ainsi que les espèces communes avec les forêts claires de Nkayamba et de Nyamirambo étudiées par Ntineshwa (2012) et Nyeretse (2015).

Le coefficient spécifique (nombre d'espèces / nombre de genres) qui permet de caractériser la flore (Evrard, 1968) a été calculé. Il avait été utilisé ailleurs par Szymkiewiez (1934) in Havyarimana (2008) et Sonké (1998). Une valeur faible de ce quotient indique une pauvrété de la flore en espèces et une richesse en genres, par contre, une valeur élevée de ce quotient indique que la flore est riche en espèces. Un quotient égal ou très proche de 1 indique une végétation stable ou ancienne.

L'indice de similititude selon Sorensen (1948) in Mueller-Dombois et Ellenberg (1974) a été utilisé pour comparer la flore observée sur les trois habitats. Il est déterminé suivant la formule:

$$IS_S = \frac{2C}{A+B} \times 100$$

Où C= Nombre d'espèces communes aux 2 habitats sous comparaison

A = Nombre d'espèces de l'habitat 1

B = Nombre d'espèces de l'habitat 2

L'ouvrage de Lewalle (1972) a été utilisé pour indiquer la forme biologique et l'élément phytogéographique pour les espèces sauvages; le terme «introduit» a été appliqué aux espèces cultivées.

Les formes biologiques identifiées sont:

- Les phanérophytes (P): espèces qui ont des bourgeons situés à plus de 50cm au dessus du sol;
- Les chaméphytes (Ch): espèces qui ont des bourgeons situés au dessus du niveau du sol mais à moins de 25 cm;
- Les thérophytes (T): espèces annuelles qui passent la mauvaise saison à l'état de graines;
- Les hémicryptophytes (H): espèces ayant des bourgeons situés au ras du sol;
- Les géophytes (Gé): espèces ayant des organes pérennes enfouis dans le sol.

Les éléments phytogéographiques identifiés ont été regroupés en 5 catégories:

1. **Espèces largement répandues:**

- Espèces cosmopolites (Cos) distribuées dans les régions tropicales et tempérées;
- Espèces pantropicales (Pan) réparties dans toutes les régions tropicales du monde: Afrique, Asie et Amérique;
- Espèces plurirégionales (Plur) largement distribuées à la surface du globe et s'étalant parfois sur des territoires floraux différents;
- Espèces paléotropicales (Pal) présentes en Afrique, Asie tropicale, à Madagascar et en Australie;

2. **Espèces de liaison** (L.SZ-G) rencontrées dans les régions soudano-zambézienne et guinéenne;
3. **Espèces montagnardes** (Mont) dont les aires de distribution se trouvent sur la plupart des montagnes africaines;
4. **Espèces soudano-zambéziennes** distribuées dans la région soudano-zambézienne:

- SZ: Espèces omni soudano-zambéziennes;
- SZ(Z): Espèces soudano-zambéziennes à dominance zambézienne;
- SZ (O): Espèces soudano-zambéziennes à dominance orientale;
- SZ (OZ): Espèces soudano-zambéziennes à dominance orientale et zambézienne;
- SZ (EOZ): Espèces soudano-zambéziennes à dominance éthiopienne, orientale et zambézienne;
- SZ(SOZ): Espèces soudano-zambéziennesà dominance soudanaise, orientale et zambézienne;
- SZ(SOE): Espèces soudano-zambéziennes à dominance soudanaise, orientale et éthiopienne.

5. **Espèces introduites** (Intr), généralement cultivées et d'origine étrangère;

Le calcul du pourcentage qui revient au nombre d'espèces appartenant à chacune des formes biologiques ou à chacun des éléments phytogéographiques, par rapport au nombre total d'espèces présentes dans la flore d'une localité, permet de dresser le spectre biologique brut ou le spectre phytogéographique pour cette localité.

Du point de vue ethnobotanique, les informations sur les usages des plantes recueillies auprès des informateurs ont été classées dans les catégories distinguées par Motte-Florac (1983):

- Végétaux et médecine: pour la prévention et les soins;
- Végétaux et alimentation: utilisés directement comme aliments, condiments ou boissons; ou indirectement par le biais de la chasse, de la pêche ou du piégeage; espèces utilisées pour faire les instruments et les armes, les poisons et contrepoisons, utilisées comme appât et connues pour être recherchées par l'animal; espèces fourragères;
- Végétaux, construction et vie ménagère: espèces utilisées pour l'habitation, la protection des animaux, les meubles, les articles ménagers, pour le chauffage et l'éclairage;
- Végétaux et économie: bois de scierie, plantes utilisées dans les différentes industries;
- Végétaux magiques, protecteurs et maléfiques.

CHAPITRE III: PRESENTATION DES RESULTATS ET DISCUSSION

III.1.Etude floristique

III.1.1. Composition floristique de la forêt de Nyesonga

Le tableau 1 montre les différentes espèces inventoriées de la forêt de Nyesonga avec indication de la classe et de la famille d'appartenance, du type morphologique, de la forme biologique, de la distribution géographique et de l'habitat de chaque espèce.

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga.

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P.=Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
I.Filicopsida							
1. Hypolepidaceae	1. Igishurushuru / *Pteridium aquilinum* (L.)Kuhn.*	Herbe	Gé	Cos	+	+	-
II. Magnoliopsida							
2. Acanthaceae	2. *Hypoestes consanguinea* Lindau.	Herbe	Ch	SZ	+	+	-
3. Anacardiaceae	3. Umufute /*Lannea fulva* (Engl.) Engl.*	Arbuste	P	SZ (OZ)	+	-	+
	4. Umufute / *Lannea schimperi* (Hochst.ex A.Rich.) Engl.*	Arbuste	P	SZ	+	+	-
	5. Umwembe / *Mangifera indica* L.	Arbuste	P	Intr	+	-	-
	6. Umwembe w'ishamba / *Ozoroa reticulata* (Bak.) R.etA.Fernandes *	Arbuste	P	SZ	-	+	-
	7. Umuhona / *Pseudospondias microcarpa* (A.Rich.) Engl.	Arbuste	P	L.SZ-G	-	+	+
	8. Umusagara / *Rhus natalensis* Bernh.ex Krause *	Arbuste	P	SZ(EOZ)	-	+	-
4. Apiaceae	9. Gutwikumwe / *Centella asiatica* (L.) Urban	Herbe	Ch	Pan	+	+	-
	10. Umuganasha / *Peucedanum runssoricum* Engl.*	Herbe	H	SZ(O)	-	-	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
5. Araliaceae	11. Igihondogori / *Cussonia arborea*A.Rich.	Arbre	P	SZ(EOZ)	-	-	+
6. Asteraceae	12. Umukamisha / *Anisopappus africanus* (Hook.f.) Oliv.et Hiern	Herbe	Ch	L.SZ-G	-	+	-
	13 *Aspilia ciliata* (Schum.)Wild *	Herbe	T	Plur	+	-	-
	14. Umuyungubira / *Crassocephalum vitellinum* (Benth.) S.Moore	Herbe	T	Mont	-	+	-
	15 *Chrysanthellum americanum* (L.) Vatke.	Herbe	T	Pan	+	-	-
	16. Umuhunahuna / *Elephanthopus plurisetus* (O. Hoffm.) Clonts *	Herbe	Ch	Pan	+	+	+
	17. Igishushantama / *Helichrysum cymosum* (L.) Less.	Herbe	Ch	Mont	+	+	-
	18. Ngabimwe / *Helichrysum mechowianum* Klatt.	Herbe	H	SZ	-	+	+
	19. Manayeza / *Helichrysum odoratissimum* (L.) Less*	Herbe	Ch	Plur	+	+	-
	20. Umuhe / *Microglossa pyrifolia* (Lam.) Kuntze	Suffrutex	Ch	Pal	-	+	+
	21. Akaziraruguma / *Sonchus luxurians* (R.E.Fries) C. Jeffrey	Herbe	Ch	Mont	+	-	+
	22. Ishwemu / *Spilanthes mauritiana* (A.Rich. ex Pers.) DC.*	Herbe	Ch	Mont	+	-	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
6. Asteraceae (suite)	23. Umubirizi / *Vernonia amygdalina* Del.	Arbre	P	L.SZ-G	-	+	+
	24. Ikinyami / *Vernonia auriculifera* Hiern.	Arbuste	P	Mont	+	-	+
	25. Ibamba / *Vernonia ugandensis* S. Moore.	Herbe	Ch	-	+	+	-
7. Apocynaceae	26. Umubungo / *Landolphia kirkii* Dyer.*	Liane	P	SZ(OZ)	+	-	+
8. Bignoniaceae	27. Umusave / *Markhamia lutea* (Benth) K. Schum.	Arbre	P	L.SZ-G	+	+	+
	28. Umunaniranzovu / *Stereospermum kunthianum* Cham.	Arbuste	P	SZ(Z)	+	-	-
9. Boraginaceae	29. Umuvugangoma / *Cordia africana* Lam.*	Arbre	P	SZ	-	+	-
10. Celastraceae	30. Umugunguma / *Maytenus arbutifolia* (Hochst.ex.A.Rich) Wilczek	Arbuste	P	SZ(O)	+	+	+
11. Combretaceae	31. Umurama / *Combretum molle* R.Br. ex.G.Don *	Arbuste	P	SZ	-	+	+
	32. Umukoyoyo / *Combretum collinum* Fresen	Arbre	P	SZ	-	+	+
12. Cucurbitaceaee	33. Umutangatanga / *Peponium vogelii* (Hook.f.) Engl.*	Liane	P	Plur	+	-	+
13. Capparaceae	34. Agatatuzi / *Capparis erythrocarpa* Isert.*	Arbuste	P	SZ	-	+	+
14. Caricaceae	35. Ipapayi / *Carica papaya* L	Arbre	P	Intr	+	-	+
15. Caesalpiniaceae	36. Ingongo nyarubabi (umutwana) / *Brachystegia manga* De Wild. *	Arbuste	P	SZ(Z)	+	+	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
15. Caesalpiniaceae	37. Ingongo yo ku mabuye / *Brachystegia microphylla* Harms *	Arbuste	P	SZ(Z)	+	+	+
	38. Ingongo gasamba / *Brachystegia spiciformis* Benth. *	Arbuste	P	SZ(Z)	+	+	+
	39. *Brachystegia utilis* Burtt Davy et Hutch.*	Arbuste	P	SZ(Z)	+	+	+
	40. Ihwa / *Isoberlinia angolensis* (Benth.) Hoyle et Bren.*	Arbre	P	SZ(Z)	+	+	+
16. Clusiaceae	41. Umushayishayi / *Harugana madagascariensis* Lam.ex Poir.*	Arbuste	P	Plur	+	+	+
	42 *Garcinia huillensis* Welw.ex. Oliv.	Arbuste	P	SZ(Z)	-	+	+
17. Euphorbiaceae	43. Umutwenzi / *Alchornea cordifolia* (Schumach.) Muell.Arg.*	Arbre	P	L.SZ-G	-	+	+
	44. Umunyari / *Euphorbia tirucalli* L.	Arbuste	P	SZ(OZ)	+	-	+
	45. Umusasa / *Sapium ellipticum* (Hochst.ex Krauss) Pax *	Arbuste	P	L.SZ-G	-	+	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
17. Euphorbiaceae	46.Umugimbu / *Bridelia bridelliifolia* (Pax) Fedde	Arbuste	P	SZ(O)	+	+	+
18. Fabaceae	47. Uburunga / *Abrus precatorius* L. *	Liane	P	Pan	-	-	+
	48. Umurinzi / *Erythrina abyssinica* Lam.ex DC.*	Arbre	P	SZ	-	+	+
	49. Umuturuka / *Indigofera atriceps* Hook.f. *	Herbe	T	SZ(O)	+	-	+
	50. Umunyanzanyanza / *Indigofera emarginella* Steud. ex A. Rich.*	Suffrutex	Ch	SZ(SOZ)	+	-	+
	51. Agashihambwa / *Kotschya aeschynomenoides* (Welw.ex Bak.) Dewit et Duvign.	Suffrutex	Ch	SZ(OZ)	-	+	-
	52. Umubanga / *Pericopsis angolensis* (Bak.) van Meeuw.	Arbuste	P	SZ(Z)	-	+	+
	53. Rurimirumwe / *Tephrosia linearis* (Willd.) Persoon	Herbe	T	-	+	-	+
19. Flacourtiaceae	54. Umusongati / *Scolopia rhamniphylla* Gilg	Arbre	P	SZ (O)	-	+	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
20. Loganiaceae	55. Umurungambare / *Anthocleista schweinfurthii* Gilg *	Arbre	P	L.SZ.G	+	-	+
	56. Igitembafuru / *Strychnos innocua* Del.	Arbuste	P	SZ	+	+	-
	57. Umukome / *Strychnos spinosa* Lam	Arbuste	P	Plur	-	+	-
21. Lamiaceae	58. Itararyimbwa / *Haumaniastrum galeopsifolium* (Bak.) Duvign.et Plancke.	Herbe	T	Plur	-	-	+
	59. Umutongotongo / *Leonotis nepetifolia* (R.Br.) Ait.f.	Herbe	T	Pan	+	+	-
	60. Umuturampene / *Plectranthus defoliatus* Hochst.ex Benth.*	Arbuste	Ch	SZ(OZ)	-	+	+
22. Mimosaceae	61. Umugenge / *Acacia hockii* De Wild.*	Arbuste	P	SZ	-	+	+
	62. Umusange / *Acacia polyacantha* Willd.subsp.*campylacantha* (Hochst.ex A.Rich.) Brenan. *	Arbuste	P	SZ	+	-	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
22. Mimosaceae	63. Umusebeyi / *Albizia gummifera* (J. F.Gmel) C.A. Smith.	Arbre	P	Plur	-	+	-
	64. Umunyinya / *Acacia sieberana* DC.var.vermoensenii (De Wild.)Keay et Brenan.	Arbuste	P	SZ	+	-	+
	65. Umusange / *Entada abyssinica* Steud. ex A.Rich.	Arbre	P	SZ	+	-	+
23. Moraceae	66. Igikobekobe / *Ficus ovata* Vahl.var.*octomelifolia* (Warb.)Mildbr.et Burret.	Arbre	P	L.SZ-G	+	-	-
24. Myrtaceae	67. Ipera / *Psidium guajava* L.*	Arbuste	P	Intr	+	-	+
	68. Umugoti / *Syzygium guineense* (Wild.) DC.	Arbuste	P	L.SZ-G	+	+	-
25. Olacaceae	69. Umunyerezankende / *Strombosia scheffleri* Engl.	Arbre	P	L.SZ-G	-	+	-
	70. Umunyonza / *Ximenia americana* var.coffra (Sond.) Engl.	Arbuste	P	-	+	-	+
26. Oxalidaceae	71. Tinyabakwe / *Biophytum helenae* Buscal. et Muschl.*	Herbe	T	SZ(OZ)	-	+	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique: E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015)

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
27. Ochnaceae	72. Umunyago / *Ochna schweinfurthiana* F.Hoffm.	Arbuste	P	SZ	+	-	+
28. Polygalaceae	73. Umunyagasozi /*Securidaca longepedunculata* Fres.	Arbre	P	SZ	-	+	+
29. Proteaceae	74. Umukaragata / *Protea welwitschii* Engl.*	Arbuste	P	SZ(OZ)	+	+	+
	75. Igihungere / *Protea madiensis* Oliv.	Arbre	P	SZ	+	-	+
30. Rubiaceae	76. Umuvuzampundu / *Fadogia ancylantha* Hiern	Suffrutex	P	SZ (SOZ)	-	+	+
	77. Umuhozanda / *Mussaenda arcuata* Poir.	Arbuste	P	Plur	+	-	+
	78. Urukoyoyo / *Pavetta schumanniana* F.Hoffm. ex Schum.*	Arbuste	P	SZ(Z)	+	-	-
	79. Umunyamabuye / *Pavetta ternifolia* (Hook.f.) Hiern	Arbuste	P	SZ(O)	-	+	+
	80. *Psychotria eminiana* (Kuntze) Petit var. stolzii (Krause) Petit.	Arbuste	Ch	SZ(Z)	-	+	-
	81. Umukondokondo / *Rytigynia castanea* Robyns*	Arbuste	P	SZ(O)	-	+	-
	82. Umukizikizi / *Virectaria major* (K.Schum.) Verdc.	Herbe	T	Mont	-	+	+
	83. Ikiryohera / *Canthium crassum* Hiern.	Arbuste	P	SZ	-	+	-
31. Ranunculaceae	84. Umunkamba / *Clematis hirsuta* Guill. et Perr.	Liane	Ch	SZ	+	+	-

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015).

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
32. Rosaceae	85. Umunazi / *Parinari curatellifolia* Planch. ex. Benth.*	Arbre	P	SZ(SOZ)	+	+	+
33. Rhizophoraceae	86. Umushindwe / *Anisophyllea boehmii* Engl.*	Arbre	P	SZ (OZ)	+	+	-
34. Sapindaceae	87. Umusâsa / *Dodonea viscosa* (L.) Jacq.	Arbuste	P	Pan	-	+	+
35. Sapotaceae	88. Umurarankona / *Chrysophyllum gorungosanum* Engl.	Arbuste	P	Mont	-	+	+
36. Scrophulariaceae	89. Gisekimwe / *Veronica abyssinica* Fres.	Herbe	Ch	Mont	+	-	+
37. Thymeleaceae	90. Umusesankware / *Gnidia goetzeana* Gilg	Herbe	Ch	SZ(OZ)	-	+	+
38. Verbenaceae	91. Umukuzanyana/ *Clerodendrum myricoides* (Hochst.) R.Br.	Arbre	P	SZ(OZ)	-	+	+
	92. Umuvyiru / *Vitex madiensis* var. *milanjiensis* (Britten) Pieper. *	Arbuste	P	SZ(OZ)	-	+	-
39. Tiliaceae	93. Umusarenda / *Triumfetta cordifolia* A. Rich.	Suffrutex	P	L.SZ-G	-	+	-
40. Vitaceae	94. Umugobore / *Cissus oliveri* (Engl.) Gilg.	Liane	P	SZ(OZ)	+	+	-
	95. Agatizabageni / *Cissus rubiginosa* (Welw.ex Bak.) Planch.*	Liane	P	L.SZ-G	-	+	+
III. LILIOPSIDA							
41. Agavaceae	96. Inganingani / *Dracaena afromontana* Mildbr.	Arbuste	P	Mont	+	-	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015).

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
42. Bromeliaceae	97. Inanasi / *Ananas comosus* L.	Herbe	Ch	Intr	-	+	-
43. Cyperaceae	98. Inimbo / *Mariscus sumatrensis* P.Beauv.*	Herbe	H	Pan	+	-	+
	99. Umurago / *Cyperus digitatus* Roxb.	Herbe	Gé	-	+	+	-
	101. Ikire / *Dioscorea* sp.	Liane	Gé	-	+	-	+
	102. Itugu / *Dioscorea alata* L.*	Liane	Gé	-	-	+	-
45. Smilacaceae	103. Umusuri / *Smilax kraussiana* Meissn. et Krause	Liane	P	Plur	+	+	-
46. Poaceae	104. Agatsidampfizi / *Aristida adoënsis* Hochst.	Herbe	H	SZ(SOE)	+	-	+
	105. Urwire / *Digitaria abyssinica* (Hochst.ex A. Rich.) Stapf.	Herbe	Gé	SZ(EOZ)	+	-	+
	106. Ikibaribari / *Hyparrhenia cymbaria* (L.) Stapf.	Herbe	Ch	Plur	-	+	+
	107. Igikenkekenke / *Hyparrhenia diplandra* (Hack.) Stapf.	Herbe	H	L.SZ-G	+	-	+

Tableau 1: Composition floristique de la forêt de Nyesonga (suite et fin).

(T.M. =Type morphologique. F.B. = Forme biologique; E.P. = Elément phytogéographique. * = espèces observées dans les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo par Ntineshwa, 2014 et Nyeretse, 2015).

Classes & Familles	Noms vernaculaires et Scientifiques	T.M.	F.B.	E.P.	Habitat		
					Amont	Pente	Sommet
46. Poaceae (suite)	108. Isovu / *Imperata cylindrica* (L.) Beauv.*	Herbe	Gé	Pan	+	+	+
	109. Ikinyamavuta / *Melinis minutiflora* Beauv.	Herbe	Ch	Pan	+	-	+
	110. Isheshe / *Setaria pumila* (Poir.) Roem. et Schultes	Herbe	H	Pal	+	-	+
	111. *Sporobolus africanus* (Poir.) Robyns et Tournay.*	Herbe	H	Plur	+	+	+
Total: 46 familles	111 espèces				65	74	74

Dans les 30 parcelles étudiées de la forêt de Nyesonga, l'inventaire floristique a abouti à une liste de 111 espèces réparties en 46 familles. Le tableau 2 indique la répartition du nombre d'espèces dans les catégories taxonomiques supérieures.

Tableau 2: Résumé d'inventaire de la flore de la forêt de Nyesonga

Le tableau 2 montre la repartition des espèces en embranchement, classes, familles, genres et en espèces.

Embrachement	Classes	Familles	Genres	Espèces	% des espèces
Magnoliophyta	Magnoliopsida	39	78	94	84,68
	Liliopsida	6	13	16	14,42
Pteridophyta	Filicopsida	1	1	1	0,90
Total		46	92	111	100

Les espèces inventoriées appartiennent aux embranchements des Magnoliophyta et des Pteridophyta. Les Magnoliophyta comprennent les Magnoliopsida (dicotylédones) avec 94 espèces (84,68 % de la flore) réparties en 78 genres et 39 familles et les Liliopsida avec 16 espèces (14,42 % de la flore) regroupées en 13 genres et 6 familles. Les Pteridophyta comprennent la seule classe des Filicopsida (0,90% de la flore) avec une famille, un genre et une espèce. Le coefficient spécifique est de 1,20 et indiquerait que la végétation étudiée est stable.

Parmi les espèces inventoriées, 45 espèces sur 111 espèces (soit 40,5%) ont été observées dans les forêts claires de Nkayamba et de Nyamirambo étudiées parNzigidahera (1993), Nahimana (2008), Ntineshwa (2012), Nduwimana (2011), Hakizimana (2012) et Nyeretse(2015). Il s'agit de *Sporobolus africanus*, *Imperata cylindrica*, *Albizia gummifera*, *Acacia hockii*, *Acacia polyacantha*, *Cissus rubiginosa*, *Anisophyllea boehmii*, *Erythrina abyssinica*, *Pavetta schumanniana*, *Parinari curatellifolia*, *Indigofera emarginella*, *Indigofera atriceps*, *Abrus precatorius*, *Harungana madagascariensis*, *Isoberlinia angolensis*, *Landolphia kirkii*, *Brachystegia manga*, *B.microphylla*, *B. spiciformis* , *B. utilis*, *Capparis erythrocarpa*,

Tableau 3: Richesse des familles en genres et en espèces (suite).

Familles	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Pourcentage par rapport aux espèces
Dioscoreaceae	1	3	2,70
Apiaceae	2	2	1,80
Bignoniaceae	2	2	1,80
Clusiaceae	2	2	1,80
Combretaceae	1	2	1,80
Cyperaceae	2	2	1,80
Verbenaceae	2	2	1,80
Myrtaceae	2	2	1,80
Olacaceae	2	2	1,80
Proteaceae	1	2	1,80
Vitaceae	1	2	1,80
Rosaceae	1	1	1,73
Boraginaceae	1	1	1,73

Tableau 3: Richesse des familles en genres et en espèces (suite).

Familles	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Pourcentage par rapport aux espèces
Acanthaceae	1	1	0,90
Cucurbitaceae	1	1	0,90
Celastraceae	1	1	0,90
Capparaceae	1	1	0,90
Agavaceae	1	1	0,90
Apocynaceae	1	1	0,90
Araliaceae	1	1	0,90
Bromeliaceae	1	1	0,90
Caricaceae	1	1	0,90
Flacourtiaceae	1	1	0,90
Hypolepidaceae	1	1	0,90
Moraceae	1	1	0,90
Ochnaceae	1	1	0,90
Oxalidaceae	1	1	0,90

Tableau 3: Richesse des familles en genres et en espèces (suite et fin).

Familles	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Pourcentage par rapport aux espèces
Polygalaceae	1	1	0,90
Rhizophoraceae	1	1	0,90
Ranunculaceae	1	1	0,90
Sapindaceae	1	1	0,90
Sapotaceae	1	1	0,90
Scrophulariaceae	1	1	0,90
Smilacaceae	1	1	0,90
Thymeleaceae	1	1	0,90
Tiliaceae	1	1	0,90
Total	92	111	100

Les familles les plus représentées (avec au moins 5 espèces) sont les Asteraceae (14 espèces), les Rubiaceae (8 espèces), les Poaceae (8 espèces), les Fabaceae (7 espèces), les Anacardiaceae (6 espèces), les Caesalpiniaceae et les Mimosaceae (5 espèces respectivement). Vingt cinq familles (soit 54,3%) sont monospécifiques.

Les Asteraceae et les Poaceae observées sont surtout de type herbacé et montrent qu'une partie de la zone étudiée a été dégradée par des activités humaines (Nduwimana, 2011). Toutefois, le caractère forestier de cette zone est indiqué par l'importance des espèces ligneuses appartenant aux familles des Rubiaceae, Fabaceae, Anacardiaceae, Caesalpiniaceae et Mimosaceae.

Dans les forêts claires de Nkayamba et de Nyamirambo, les familles les mieux représentées étaient Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae et Rubiaceae (Nyeretse, 2015) et celles des Mimosaceae et des Moraceae (Nduwimana, 2011).

III.1.3. Distribution des espèces végétales en fonction de l'habitat.

Soixante cinq espèces ont été observées en amont (A), 74 espèces sur la pente (B) et 74 espèces au sommet de la colline (C).

Le nombre d'espèces communes entre A et B est de 31; A et C est de 49; B et C est de 44

L'indice de sorensen calculé entre A et B est de 44,60%; A et C est de 70,50%; B et C est de 63,30%. Cet indice de similititude selon Sorensen la similirarité élevé entre la flore de l'amont et du sommet de la colline et entre celle de la pente et du sommet.

III.1.4. Types morphologiques

Le tableau 4 indique l'importance de chaque forme morphologique au sein de la flore inventoriée dans la forêt de Nyesonga.

Tableau 4: Bilan des types morphologiques

Types morphologiques	Nombre d'espèces	Pourcentage %
Arbuste	42	37,84
Herbe	34	30,63
Arbre	20	18,02
Sufrutex	5	4,50
Liane	10	9,01
Total	111	100

Les données de ce tableau montrent que le caractère forestier de la zone d'étude est attesté par la dominance des types ligneux (arbustes, arbres, suffrutex) et des lianes. La dégradation de la forêt s'accompagne de l'installation d'une savane qui est caractérisée par la présence d'espèces de type herbacé qui sont ici représentées à 30,63%.

Selon Habonimana et Bogaert (2008), les arbustes venaient en première position avec 53,9 % à Nyamirambo et avec 46,43 % à Nkayamba. Le type herbe était en 2ème position avec 21,35 % à Nkayamba et avec 6,35 % à Nyamirambo.

Dans l'étude faite par Nyeretse (2015), les arbustes dominaient sur les autres formes morphologiques avec 53,97 % à Nyamirambo et 46,43 % à Nkayamba. Le type herbe occupait la 2ème position avec 21,43 % à Nkayamba et avec 6,35 % à Nyamirambo.

III.1.5: formes biologiques

Le tableau 5 indique la répartition des espèces inventoriées sous leurs formes biologiques, le nombre d'espèces et la proportion de chacune de ces formes.

Tableau 5: Répartition des espèces selon les formes biologiques

Formes	Nombre d'espèces	Pourcentage
Phanérophytes	68	61,26
Chaméphytes	20	18,01
Géophytes	7	6,31
Thérophytes	9	8,11
Hémicryptophytes	7	6,31
Total	111	100

Les phanérophytes et les chaméphytes dominent la flore de la forêt de Nyesonga avec respectivement 61,26% et 18,01%, ce qui est en parfait accord avec la dominace du type ligneux au niveau des formes biologiques. Les plantes annuelles (thérophytes) y sont peu représentées (8,11%) et les plantes à organes perennes souterrains y figurent à 6,31%.

Dans l'étude faite par Nyeretse(2015), les phanérophytes occupaient la première place avec 75,7 % à Nkayamba et 77,7 % à Nyamirambo, suivies par les chaméphytes avec 15,15% à Nkayamba contre 9,26 % à Nyamirambo, puis les géophytes avec 9,1% à Nkayamba et 9,26% à Nyamirambo.

III.1.6: Eléments phytogéographiques

Les éléments phytogéographiques retenus sont représentés dans le tableau 6 montrant la distribution géographique des espèces inventoriées de la forêt de Nyesonga.

Tableau 6: Distribution phytogéographique des espèces inventoriées

Eléments phytogéographiques	**Nombre d'espèces**	**%**
1. Espèces soudano-zambéziennes		
SZ	19	18,10
SZ(OZ)	12	11,43
SZ(O)	7	6,66
SZ(EOZ)	3	2,86
SZ(Z)	10	9,52
SZ(SOZ)	3	2,86
SZ(SOE)	1	0,95
Sous total	**55**	**52,38**
2. L.SZ-G		
Sous total	**13**	**12,38**
3. Espèces largement répandues		
Plur	12	11,43
Pan	9	8,57
Pal	2	1,90
Cos	1	0,95
Sous total	**24**	**22,85**
4. Espèces montagnardes	**8**	**7,62**

Tableau 6: Distribution phytogéographique des espèces inventoriées (suite et fin).

Eléments phytogéographiques	Nombre d'espèces	%
5. Espèces introduites	**5**	**4,76**
TOTAL	**105**	**100**

La forêt de Nyesonga se situe, du point de vue phytogéographique, dans la région soudano-zambézienne, dans le domaine oriental et le district de la dorsale orientale (Lebrun 1956 *in* Lewalle 1972).

Etant donné que la végétation a gardé son caractère forestier, les espèces soudano-zambéziennes y dominent (52,38%) suivies des espèces largement répandues (22,85%). La forêt n'étant pas très éloignée de celle de la forêt périguinéenne de Kigwena, les espèces de liaison entre les régions soudano-zambézienne et guinéenne y sont en nombre suffisamment élevé (12,38%). Les espèces cultivées y sont peu représentées, montrant que l'agriculture y est peu pratiquée.

Nos résultats vont dans le même ordre que ceux des autres études faites antérieurement. En effet, Nduwimana (2011) et Nyeretse (2015) dans leurs études sur la forêt claire de Rumonge à Nkayamba et Nyamirambo, ont trouvé que l'élément soudano-zambézien dominait respectivement avec 69,31% à Nkayamba, 51,05% et 73,21%à Nyamirambo.Selon les résultats de Nyeretse (2015), les espèces largement répandues étaient aussi plus élevées à Nyamirambo avec 34 %;25,52% et 8,16 % à Nkayamba.

III.2. Etude ethnobotanique

Dans l'analyse des données ethnobotaniques, les espèces végétales inventoriées de la forêt de Nyesonga ont été regroupées en cinq catégories:

Végétaux et médecine;

Végétaux et alimentation;

Végétaux, construction et vie ménagère;

Végétaux et économie;

Végétaux magiques, protecteurs et maléfiques.

L'étude ethnobotanique a montré que 73 espèces, soit 65,76% sur 111 espèces inventoriées ont un ou plusieurs usages connus des enquêtés.

Nous indiquons dans les paragraphes qui suivent les espèces incluses dans ces catégories.

III.2.1. Végétaux et médecine

III.2 1.1. Médecine humaine

1. Inventaire des espèces utilisées en médecine traditionnelle humaine

Le tableau 7 montre les espèces végétales utilisées en médecine humaine inventoriées de la colline Kirama, l'organe utilisé, les modes de préparation et d'admnistration et les catégories des maladies soignées.

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine.
(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4)

Famille	**Nomsvernaculaire et scientifique**	**Partie utilisée**	**Modes de préparations**	**Modes d'administration**	**Maladies / cassoignés**
1. Anacardiaceae	1. Umusagara *Rhus natalensis*	Fe	Macération	Oral	Diarrhées / impanga*, Ingaburo pour les femmes enceintes
	2. Umwembe *Mangifera indica*	Rac+ Écoti.	Décoction	Oral	Foie
2. Apiaceae	4. Gutwikumwe *Centella asiatica*	Fe+rac.	Extraction du suc	Oral	-Troubles de la grossesse, accouchement facile
3. Araliaceae	5. Igihondogori *Cussonia arborea*	Fe+rac.	Décoction	Oral	Maladies infantiles, diabète, troubles psychosomatiques
4. Asteraceae	6. Umukamisha *Anisopappus africanus*	Fe	Extraction du suc	Oral	Agalactie, verminoses
	7. Icanda *Bidens pilosa*	Fe	Infusion	Bain de Corps	Blessures, éruption cutanée, fièvre, verminoses, diarrhée, constipation, morsure de serpent, mycoses, maladies infantiles, blénorragie, expulsion difficile du placenta, parasites intestinaux, hépatite.

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	Nomsvernaculaire et scientifique	Partie utilisée	Modes de préparations	Modes d'administration	Maladies / cassoignés
4. Asteraceae (suite)	8. Umuyungubira *Crassocephalum vitellinum*	Fe	Extraction du suc	Oral	Rétention du placenta, stérilité
	9. Ngabimwe *Helichrysum mechowianum*	Fe	Extraction du suc	Oral	Verminoses, maladies infantiles, diarrhée, toux
	10. Manayeza *Helichrysum odoratissimum*	Fe	Extraction du suc	Oral	Stérilité, avortement, constipation
	11. Umuhe *Microglossa pyrifolia*	Fe	Décoction	Oral	Maladies infantiles, foie, bronchite, abcès
	12. Ibamba *Vernonia ugandensis*	Fe	Macération	Oral	Verminoses
5. Celastraceae	13. Umugunguma *Maytenus arbutifolia*	Fe+Ecoti + Ra	Infusion	Bain de corps	Lavement des plaies apres enlèvement des chiques

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	Noms vernaculaire et scientifique	Partie utilisée	Modes de préparations	Modes d'administration	Maladies/ cas soignés
6. Clusiaceae	14. Umushayishayi *Harungana madagascariensis*	Fe+Ecoti+Ra	Décoction	Oral, Anal	Epilepsie, fièvre, parasitoses, diarrhée intestinale, anémie, rougeole, kwashiorkor, blessures, plaies
7. Combretaceae	15. Umurama *Combretum molle*	Fe	Décoction	Oral	Foie, ibitega*
	16. Umukoyoyo *Combretum collinum*	Eco de ra	Extraction du suc	Oral	Grossesse mal placée, mycose
8.Euphorbiaceae	17. Umugimbu *Bridelia brideliifolia*	Ecoti+ra+fe	Décoction, infusion	Bain de vapeur	Nausée, inappétance, retention du placenta, parasitoses intestinales, maladies mentales, douleur abdominale
	18. Umusasa *Sapium ellipticum*	Ti+Fe	Décoction	Oral	Faiblesse généralisée, gastroentérite, douleurabdominale.

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	Noms vernaculaire et scientifique	Partie utilisée	Modes de préparations	Modes d'administration	Maladies / cas soignés
9. Fabaceae	19. Umurinzi *Erythrina abyssinica*	Fe	Macération	Oral	Arbre sacré utilisé pour solliciter les ancêtres, diarrhée sanglante, douleur généralisée, verminoses, troubles des règles
	20. Umushihambwa *Kotschya aeschynomenoides*	Fe	Incinération	Oral	Prévention contre les mauvais esprits, démangeaisons abdominales, diarrhée, toux
	21. Umubanga *Pericopsis angolensis*	Fe+Ecoti	Extraction du suc	Oral	Facilite l'accouchement, ménace d'avortement, parasitoses intestinales
	22. Rurimirumwe *Tephrosia linearis*	Fe	Macération	Oral	Douleurs abdominales, parasitoses intestinales, maux de tête, maladies infantiles (izabana)*
10. Smilacaceae	23. Umusuri *Smilax kraussiana*	Fe	Décoction	Oral	Vers intestinaux, maladies mentales

Tableau7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	**Noms vernaculaire et scientifique**	**Partie utilisée**	**Modes de préparations**	**Modes d'administration**	**Maladies / cas soignés**
11. Lamiaceae	24. Umutongotongo *Leonotis nepetifolia*	Ecoti+Fe	Extraction du suc	Oral	Diarrhée chez les enfants, infections occulaires, igisahuzi*, fièvre, gastroentérite.
	25. Itara ry'imbwa *Haumaniastrum galeopsifolium*	Fe	Décoction	Oral	Maladies infantiles
	26 .Umuturampene *Plectranthus defoliatus*	Fe-ra-, ecora	Extraction du suc	Oral	Entretien de la grossesse, expulsion du placenta
12. Melianthaceae	27. Umurerabana *.Bersama abyssinica*	Fe	Extraction du suc	Anal	Douleur abdominale, parasitoses intestinales

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	Noms vernaculaire et scientifique	Partie utilisée	Modes de préparations	Modes d'administration	Maladies / cas soignés
13. Mimosaceae	28. Umusange *Entada abyssinica*	Fe	Décoction	Oral	Rhumatisme, constipation, parasitoses intestinales, soulagement des douleurs des reins, soulagement des douleurs abdominales, abaganza*
15. Myrtaceae	29. Umugoti *Syzygium guineense*	Fe+Ecoti	Extraction du suc	Oral	Vers intestinaux, entretien de la grossesse, diarrhée sanglante et infantile
	30. Ipera *Psidium guajava*	Fe	Extraction du suc	Oral	Diarhée, anémie
16. Olacaceae	31. Umunyerezankende *Strombosia scheffleri*	Fe	Macération	Oral	Empoisonnement, menace d'avortement, maux de tête, accouchement difficile
17. Oxalidaceae	32. Tinyabakwe *Biophytum helenae*	Fe+Ti	Infusion	Oral	Maladies infantiles, infection du sein de la mère, parasitoses intestinales, ulcère d'estomac

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	Noms vernaculaire et scientifique	Partie utilisée	Modes de préparations	Modes d'administration	Maladies/ cas soignés
19. Polygalaceae	33. Umunyagasozi *Securidaca Longepedunculata*	Fe	Macération	Oral	Douleur abdominale, maux de tête, menace d'avortement, morsure de serpent, diarrhée, parasitoses intestinales, constipation.
20. Proteaceae	34. Igihungere *Protea madiensis*	Fe+Eco ra+Ti	Macération ou décoction	Oral	Maladies infantiles, empoisonnement, protection contre les mauvais esprits
21. Ranunculaceae	35. Umunkamba *Clematis hirsuta*	Ecoti.	Incinération	Oral, Bain de corps	-Eruption cutanée -Avortement
22. Rosaceae	36. Umunazi *Parinari curatellifolia*	Ecoti+ Ti+Ra	Extraction du suc	Oral	Douleur thoracique, hypertension arterielle, ensorcellement, maux de dents, dysenterie
23. Rubiaceae	37. Umuvuzampundu *Fadogia ancylatha*	Fe	Extraction du suc	Oral	Facilite l'accouchement, grossesse mal disposée.
	38. Umunyamabuye *Pavetta ternifolia*	Fe	Décoction	0ral	Entretien d'une grossesse

Tableau 7: Inventaire des plantes utilisées en médecine traditionnelle humaine (suite et fin).

(Les mots suivis de * sont expliqués dans l'annexe 4).

Famille	**Noms vernaculaire et scientifique**	**Partie utilisée**	**Modes de préparations**	**Modes d'administration**	**Maladies / cas soignés**
	39. Umubozanda *Mussaenda arcuata*	Fe	Macération	Oral	Céphalées,igisigo co munda*
24. Rhizophoraceae	40. Umushindwe *Anisophyllea boehmii*	Ecoti.	Décoction	Anal	Maladies infantiles
25. Sapindaceae	41. Umusasa *Dodonea viscosa*	Fe	Extraction de suc	Oral + anal	Toux, prolapsus anal, maladies infantiles, diarrhée, empoisonnement, folie
26. Sapotaceae	42. Umurarankona *Chrysophyllum gorungosanum*	Fe	Extraction de suc	Oral	Verminoses chez les enfants

Légende utilisée : Fe: Feuille; Ecoti: Ecorcede tige; Ecora: Ecorce de racine; Ti: Tige; Rac: Racine.

Dans ce tableau, il ressort que 42 espèces végétales sur les 111 recencées sont utilisées en médecine traditionnelle humaine. Elles traitent plusieurs maladies différentes qui ont été classées en catégories au tableau 8.

Tableau 8: Catégories de maladies et plantes médicinales utilisées pour les traiter

Catégories de maladies	**Plantes utilisées**	**Nombre d'espèces utilisées pour chaque maladie**
I. Maladies de l'appareil digestif (10 espèces)		
1. Constipation	*Helichrysum odoratissimum, Securidaca longepedunculata, Bidens pilosa*	3
2. Maladies diarrhéiques et douleurs abdominales	*Dodonea viscosa, Chrysophyllum gorugonsanum, Rhus natalensis, Bidens pilosa, Helichrysum mechowianum, Harungana madagascariensis, Syzygium guineense, Psidium guajava, Securidaca longepedunculata.*	9
3. Parasitoses intestinales	*Securidaca longepedunculata, Biophytum helenae, Anisopappus africanus, Bidens pilosa, Vernonia ugandensis, Harungana madagascariensis, Smilax kraussiana*	4
4. Gastroentérite	*Leonotis nepetifolia*	1
5. Prolapsus rectal	*Biophytum helenae, Dodonea viscosa*	2
6. Ulcère de l'estomac	*Biophytum helenae*	1
7. Dysentérie	*Parinari curatellifolia*	1

Tableau8: Catégories de maladies et plantes médicinales utilisées pour les traiter (suite).

Catégories de maladies	Plantes utilisées	Nombre d'espèces utilisées pour chaque maladie
8. Empoisonnement	*Dodonea viscosa, Strombosia scheffleri, Protea madiensis, Parinari curatellifolia,*	4
9. Verminoses des enfants	*Chrysophyllum gorungosanum*	1
II. Maladies de l'appareil génital et gynéco-obstétriques (10 espèces)		
1. Accouchement facile	*Fadogia anylantha, Pericopsis angolensis, Centella asiatica, Senecio ruwenzoriensis, Strombosia scheffleri*	5
2. Délivrance rapide	*Fadogia ancylantha*	1
3. Entretien de la grossesse	*Pavetta ternifolia, Plectranthus defoliatus, Syzygium guineense,*	3
4. Stérilité	*Helichrysum odoratissimum, Crassocephalum vitellinum*	2
5. Avortement	*Centella asiatica, Strombosia scheffleri, Securidaca longepedunculata*	3
6. Expulsion du placenta	*Bidens pilosa, Plectranthus defoliates*	2
7. Hémorragie	*Bidens pilosa*	1
8. Syphilis et blénnorragie	*Bidens pilosa*	1
10. Affection du sein maternel	*Leonotis nepetifolia*	1

Tableau 8: Catégories de maladies et plantes médicinales utilisées pour les traiter (suite).

Catégories de maladies	Plantes utilisées	Nombre d'espèces utilisées pour chaque maladie
11 .Position vicieuse du fœtus	*Biophytum helenae, Combretum collinum, Fadogia ancylantha*	3
III. Maladies de l'appareil respiratoire (5 espèces)		
Toux	*Helichrysum mechowianum, Dodonea viscosa*	2
2 .Bronchite	*Microglossa pyrifolia,*	1
3. Douleurs nasales	*Erythrina abyssinica*	1
4. Hypertension	*Parinari curatellifolia*	1
IV. Maladies du système nerveux (5 espèces)		
1. Epilepsie	*Harungana madagascariensis*	1
2. Céphalées : maux de tête	*Securidaca longepedunculata, Mussaenda arcuata*	2
3. Folie	*Mangifera indica, Dodonea viscosa*	1
4..Maladies mentales	*Cussonia arborea, Smilax kraussiana*	1
V.Maladies infantileset de la peau (5 espèces)		
1. Izabana	*Anisophyllea boehmii, Bidens pilosa, Syzygium guineense, Protea madiensis*	5

Tableau8: Catégories de maladies et plantes médicinales utilisées pour les traiter (suite et fin).

Catégories de maladies	Plantes utilisées	Nombre d'espèces utilisées pour chaque maladie
1. Izabana	*Helichrysum mechowianum*	
2. Eruption cutanée	*Bidens pilosa*	1
2. Blessures, plaies	*Centella asiatica, Bidens pilosa*	3
3. Abcès	*Microglossa pyrifolia*	1
7. Teigne	*Bidens pilosa,*	1
10. Rougeole	*Harungana madagascariensis*	1
11. Morsures des serpents	*Harungana madagascariensis,*	1
VI. Maladies des yeux	*Leonotis nepetifolia*	1
VII.Maladies des oreilles	*Centella asiatica, Albizia gummifera*	2
VIII. Maladies de l'appareil locomoteur (1 **espèce)**		
2. Rhumatisme	*Entada abyssinica*	1
IX. Maladies de l'appareil régulateur (2 espèces)		
1. Diabète	*Cussonia arborea*	1
2. Hépatite	*Bidens pilosa*	1
X. Maladies liées aux croyances surnaturelles (2 espèces)		
1. Ensorcellement	*Parinari curatellifolia*	1
2. Ibitega	*Combretum molle*	1
XI. Autres maladies (3 espèces)		
1. Paludisme	*Veronica amygdalina*	
2. Kwashiorkor	*Harungana madagascariensis, Mussaenda arcuata*	2
3. Prolapsus rectal	*Mussaenda arcuata*	1

Plusieurs catégories de maladies sont traitées par les espèces végétales; les plus fréquentes sont celles du système digestif (10espèces), de l'appareil génitalet gynéco-obstétriques (10 espèces), des maladies infantiles & de la peau (5 espèces) et du système nerveux (5 espèces). Parmi les maladies du tube digestif, beaucoup des plantes traitent les vers intestinaux et les maladies diarrhéiques.

L'importance des maladies diarrhéiques et des vers intestinaux serait due à l'utilisation de l'eau non potable et aux conditions de vie précaires des populations environnant la forêt claire de la colline Kirama. La dominance de ces mêmes catégoriesa été également signalée ailleurs par Mbizi (2013) à Martyazo, Kantungeko (2012) à Rotovu et Sabiyumva (2012) à Rumonge. Un nombre important des plantes est utilisé dans le traitement des maladies diarrhéiques et douleurs abdominales, des parasites intestinaux, des maladies infantiles (Izabana) et dans l'accouchement facile.

Les espèces *Bidens pilosa* (vers intestinaux), *Dodonea viscosa, Psidium guajava, Bidens pilosa* (maladies diarrhéiques), *Pavetta ternifolia* (entretien de grossesse), *Bidens pilosa* (blénnorragie) et *Crossocephalum vitellinum* (Stérité) sont également trouvées dans la zone Martyazo pour la même utilisation médecinale traditionnelle humaine (Mbizi, 2013); *Harugana madagascariensis, Helichrysum mechowianum* (maladies diarrhéiques), *Bidens pilosa* (constipation), *Helichrysum mechowianum* (toux), *Crassocephalum vitellinum* (Stérilité) dans la commune Ruyigi en province Ruyigi (Ndihokubwayo, 2011); *Dodonea viscosa, Bidens pilosa, Harugana madagascariensis* et *Psidium guajava* espèces communes à la colline kirama utilisées en médecine humaine dans la zone Gasanda province Bururi (Ndayisaba, 2010).

Les espèces *Bidens pilosa, Biophytum helenae, Securidaca longepedunculata, Harugana madagascariensis, Helichrysum odoratissinum, Dodonea viscosa, Syzygium guineense, Strombosia scheffleri, Plectranthus defoliatus, Leonotis nepetifolia, Parinari curatellifolia, Smilax kraussiana, Mussaenda arcuata, Crussonia arborea* soignent plus d'une maladie dans notre zone d'étude.

2. Organes de plantes utilisés

Le tableeau 9 montre la fréquence d'utilisation des organes de plantes inventoriées de la colline Kirama.

Tableau 9: Fréquence d'utilisation des différents organes de plantes.

Organe utilisé	Nombre d'espèces	Fréquence (%)
Feuille	24	57,14
Feuille + écorcede racine + racine	4	9,52
Plante entière	4	9,52
Tige feuillée	3	7,14
Feuille + racine	2	4,76
Ecorcederacine	2	4,76
Feuille + écorcede tige	2	4,76
Racine + écorce de racine	1	2,40
Total	42	100

Ce tableau montre que les feuilles, les tiges feuillées et la plante entière sont les organes les plus utilisés en médecine traditionnelle sur la colline étudiée. Les feuilles sont parfois mélangées aux écorces et racines pour préparer un médicament. La préférence d'utilisation des feuilles en médecine traditionnelle burundaise a également été observée par Mbizi (2013), Munyana (2013), Ntibishimirwa (2014) et Nyeretse (2015).

L'utilisation des feuilles serait notamment justifiée par le fait qu'elles constituent le lieu de synthèse des métabolites secondaires du végétal (Lumbu et al., 2005; Magambu., 2008; Kumar et Lalramnghinglova, 2011 in Magambu et al, 2014) et qu'elles contiennent la plupart des principes actifs comme les alcaloïdes, essences, glucosides et tannins (Barry, 1993); (Pamplona, 2001ain Magambu, 2014)[1]qui sont des constituants de médicaments modernes.

1. Modes de préparation des médicaments

[1]http://dx.or/10.431/Jab.V.756./www.elew.org.31mars 2017.

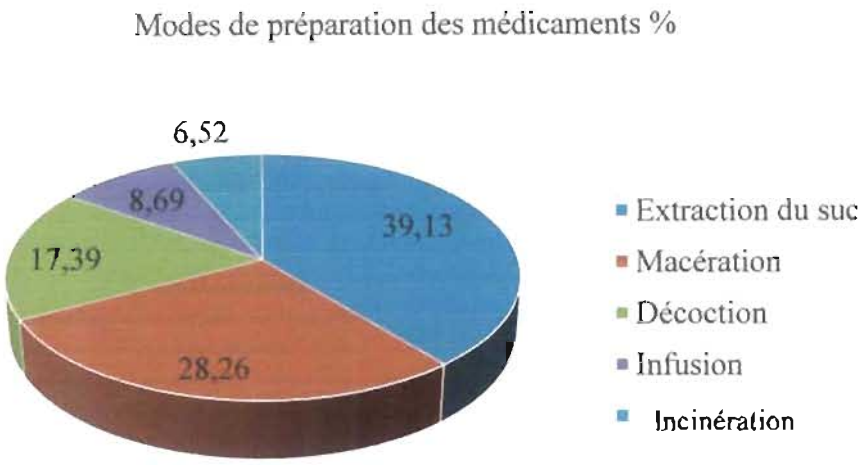


Figure 2: Importance des différents modes de préparation des médicaments

La figure 2 indique que c'est l'extraction du suc (39,13%) qui est le mode le plus utilisé pour préparer les médicaments traditionnels, suivie par la macération (28,26%), la décoction (17,39%), l'infusion (8,69%) et les cendres (6,52%). Selon Sahabo (2010), les modes de préparation de médicaments les plus privilégiés sont principalement la décoctions, la dilution et l'extraction du jus. Nzeyimana (2016) a réalisé une étude sur les plantes médicinales vendues aux marchés de Gihanga et Buringa en commune Gihanga où l'extraction du suc venait en tête avec 21,01% suivie de décoction (19,56%), Nsabiyumva (2016) a fait une étude sur les plantes médicinales vendues aux marchés de Kigwena, de Minago et de Rutumo en commune Rumonge où la décoction était utilisée à 38,6% et l'extraction du suc à 21,68%.

2. Modes d'administration des médicaments traditionnels

Le tableau 10 montre les modes d'administration des médicaments sur la coline Kirama.

Tableau 10: Modes d'administratons des médicaments traditionnels sur la colline Kirama.

Mode d'administration	Nombre de recettes	Pourcentage
Voie orale	36	85,7
Voie anale	4	9,5
Bain de corps	3	7,1
Bain de vapeur	1	2,4

Les médicaments traditionnels s'administrent principalement par voie orale et dans peu de cas par par voie anale, bain de corps et bain de vapeur. La voie orale est utilisée pour les cas de maladies mentales, des systèmes digestif etgénital, des maladies diarrhéiques, du diabète, des infections, du sein, de l'anémie, des parasitoses intestinales et des troubles psychosomatiques. La voie anale est utilisée pour le cas d'entretien de la grossesse; les bains du corps et de vapeur pour les maladies de la peau et les maladies mentales.

Etant donné que les modes de préparation des médicaments dans notre zone d'étude sont principalement l'extraction de jus, la macération, la décoction, l'infusion, il est normal que les voie orale et anale soient les plus privilégiées pour l'administration des médicaments.

La dominance de ces modes d'administration avait aussi été soulignée par Bigendako (1990), soit à 56,64% et à 13,02% respectivement par Masabo (2003) avec 62,27% et 19,76% des voies orale et anale ainsi que par Sahabo (2010) où ces modes étaient respectivement utilisées à 70,0% et à 18,3%.

III.2.1.2.Médecine vétérinaire

Pavetta ternifolia, Vernonia amygdalina, Microglossa pyrifolia et *Leonotis nepetifolia* sont les seules espèces signalées en médecine traditionnelle vétérinaire et elles soignent la diarrhée des bovins. Les espèces *Vernonia amygdalina, Leonotis nepetifolia* sont également trouvées à Martyazo pour l'entretien de grossesse en médecine traditionnelle humaine (Mbizi, 2013) et *Pavetta ternifolia* à Mugamba pour la diarrhée en vétérinaire (Kantore, 2012).

L'utilisation de peu de plantes en médecine vétérinaire s'expliquerait par le fait que la population de notre zone d'étude s'intéresse seulement à l'engraissement des taureaux pendant une durée très courte en vue de les vendre au marché.

III.2.1.3. Végétaux et alimentation.

Plantes comestibles sauvages et cultivées- Les espèces les plus utilisées pour l'alimentation humaine sont *Psidiun guajava, Ozoroa reticulata, Mangifera indica, Landolphia kirkii, Carica papaya, Ananas comosus, Dioscorea bulbifera* et *Dioscorea alata.* Les fruits de *Psidium guajava, Carica papaya, Mangifera indica, Ananas comosus, Ozoroa reticulata* et *Landolphia kirkii* et *Dioscorea alata* sont consommés à l'état cru par les enfants et les adultes avant ou après le repas.

Ananas comosus, Carica papaya, Dioscorea alata, Mangifera indica, Psidiun guajava sont également consommés dans la zone Martyazoen province de Bujumbura (Mbizi, 2013), *Psidiun guajava* dans la commune Muramvya (Ndikumana, 2009) et dans la commune Ngozi (Nankwahomba, 2009) et enfin *Landolphia kirkii* dans la commune Mugamba (Kantore, 2012).

Plantes fourragères- Les espèces *Virectaria major, Rytigynia castanea, Rytigynia lebrunii, Fadogia ancylantha, Biophytum helenae, Plecthranthus defoliatus, Pericopsis angolensis, Indigofera atriceps, Kotschya aeschynomenoïdes, Maytenus arbutifolius, Sonchus luxurians, Anisopappus africanus, Helichrysum cymosum, Vernoniaamygdalina, Crassocephalum vitellinum, Microglossa pyrifolia, Anisophyllea boehmii, Rhus natalensis, Markhamia lutea, Canthium crassum, Rytigynia kivuensis* et *Digitaria abyssinica* sont fourragères. Les feuilles, les bourgeons terminaux et les tiges feuillées sont les organes les plus broutés par les ruminants.

Pericopsis angolensis, Crassocephalum vitellinum et *Virectaria major* sont également utilisées comme fourragères dans la commune Mugamba (Kantore, 2012) et *Digitaria abyssinica* dans la zone Martyazo (Mbizi, 2013).

Plantes utilisées comme tuteurs- Les tiges de *Syzygium guineense, Strombosia scheffleri, Combretum collinum, Parinari curatellifolia, Brachystegia* div.sp, *Landolphia kirkii* et *Cordia africana* sont utilisées comme tuteurs des plantes volubiles cultivées.

III.2.1.4. Végétaux, construction et vie ménagère

Bois de chauffage- La population locale fait recours à *Ficus ovata, Albizia gummifera, Mussaenda arcuata, Clerodendrum myricoïdes, Gnidia goetzeana, Dodonea viscosa, Leonotis nepetifolia, Haumaniastrum galeopsifolium, Sapium ellipticum, Combretum molle, Maytenus arbutifolius, Parinari curatellifolia, Cordia africana* et *Acacia polyacantha* comme bois de chauffage.

Espèces utilisées comme litière- Les graminées *Setaria pumila, Hyparrhenia diplandra* et *Melinis minutiflora* sont utilisées comme litière dans les étables ou dans les plantations de café.

Espèces utilisées dans la construction- Les tiges d'*Albizia gummifera, Mussaenda arcuata, Clerodendrum myricoïdes, Gnidia goetzeana, Dodonea viscosa, Leonotis nepetifolia, Haumaniastrum galeopsifolium, Alchornea cordifolia, Sapium ellipticum, Combretum molle, Maytenus arbutifolius, Parinari curatellifolia, Cordia africana, Acacia polyacantha* et *Brachystegia* div.sp sont utilisées dans la construction des maisons d'habitation.

III.2.1.5. Végétaux et économie

Certaines espèces dont les tiges servent dans la construction de maisons, dans la médecine traditionnelle, pour le bois de chauffage sont également utilisées dans la fabrication des planches ce qui procure des revenus à la population de notre millieu d'étude. Ces espèces sont *Parinari curatellifolia, Mangifera indica, Ozoroa reticulata, Rhus natalensis, Vernonia ugandensis, Markhamia lutea, Cordia africana, Maytenus arbutifolia, Combretum molle, Carica papaya, Brachystegia* div.sp., *Harungana madagascariensis, Pericopsis angolensis, Haumaniastrum galeopsifolium, Psidium guajava, Canthium crassum, Leonotis nepetifolia, Protea welwitschii, Rytigynia castanea, Anisophyllea boehmii, Albizia gummifera* et *Smilax kraussiana.*

Les espèces *Harungana madagascariensis, Maytenus arbutifolia, Mangifera indica* et *Pericopsis angolensis* sont également utilisées dans la vie ménagère des populations de la zone Martyazo (Mbizi, 2013).

III.2.1.6. Végétaux magiques, protecteurs et maléfiques

Parinari curatellifolia et *Combretum molle* sont associées aux croyances surnaturelles en liaison avec la haine sociale et les conflits d'origines diverses. *Erythrina abyssinica* et *Ficus ovata* sont considéréescomme plantes rituelles, symbole de protection et de purification souvent plantées dans les cimetières et servent aussi dans la décoration des lieux publics au cours des cérémonies ecclésiastiques et politiques.

CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATION

L'étude floristique de la forêt claire de Nyesonga a révélé la présence de 111 espèces réparties en 92 genres et 46 familles groupées en 3 classes. La classe des Magnoliopsida domine sur les Liliopsida et Filicopsida avec 39 familles. Les familles qui possèdent 5 espèces ou plus sont les Asteraceae, Rubiaceae, Poaceae, Fabaceae, Anacardiaceae, Mimosaceae et Caesalpiniaceae.Vingt cinq familles sont monospécifiques. En comparant la liste floristique de la forêt de Nyesonga avec celle des travaux botaniques faits sur les forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo, il a été constaté que seulement 45 espèces étaient communes à ces trois forêts. L'indice de similititude selon Sorensen est élevé entre la flore de l'amont et du sommet de la colline (70,5%) et entre celle de la pente et du sommet (63,30%).

Au point de vue de la composition floristique de la fôret de nyesonga, les espèces ligneuses représentent 69,37% de la flore inventoriée, les phanérophytes 61,26%, les espèces soudano-zambéziennes 52,38%.

L'étude ethnobotanique a montré que 80 espèces de la forêt de Nyesonga ont un ou plusieurs usages connus des enquêtés. C'est ainsi que 42 espèces sont utilisées en médecine traditionnelle humaine. Parmi elles, 10 espèces soignent les maladies de l'appareil digestif, 10 espèces les maladies de l'appareil génital et gynéco-obstétriques, 5espèces les maladies infantiles et 5 espèces les maladies du système nerveux. La médecine vétérinaire traditionnelle utilise 4 espèces seulement pour le traitement des diarrhées des bovins. Les feuilles sont les organes les plus utilisés en médecine traditionnelle humaine (57,14%), les modes de préparation des médicaments les plus utilisés sont l'extraction du suc (39,13%) et la macération (28,26%), les médicaments sont administrés par voie orale à 85,7%. Certaines espèces sont également utilisées dans l'alimentation (36 espèces.), dans la construction et la vie ménagère (20 espèces), dans l'économie (22 espèces) et dans les pratiques traditionnelles (4 espèces).

Notre travail constitue une contribution assez importante à la connaissance de la flore des forêts claires à *Brachystegia* du Burundi. Nous recommandons à nos successeurs de mener le même type de recherche sur les autres forêts claires des provinces de Rumonge, de Bururi et de Rutana en vue d'avoir une synthèse sur leur flore et leur importance socio-économique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Barry M. S., 1999. Les guérisseurs et les techniques thérapeutiques en moyenne-Guinée.-Revue de Médecins et pharmacopées Africaines.13: 91-103.
2. Bigendako P. M.J., 1990. Recherche ethnopharmacognosique sur les plantes utilisées en médecine traditionnelle au BurundI occidental – Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, 287p.
3. Bogaert J. et Habonimana B., 2011. Essai de détermination des indicateurs de dégradation forestiere cas de la forêt ombrophile de la Kibira au Burundi- Rapport, Université du Burundi, 14p.
4. Buttoud G, 1989.Produits forestiers dans l'économie Africaine-Presse universite de France, paris, 321p.
5. Dajoz R, 2009. Précis d'écologie ,8ème édition – Paris,- Dunod, 631p.
6. Evrard C., 1968. Recherche écologique sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale congolaise.- INEAC. Série Scientifique n° 110, 320 p.
7. Habonimana B. et Bogaert J., 2008. Analyse comparée de la composition floristique des forêts claires de Nkayamba et Nyamirambo .Bull. Sc. INECN.6: 8-12.
8. Hakizimana P., 2012. Analyse de la composition, de la structure spatiale et des ressources végétales naturelles prélevées dans la forêt dense de Kigwena et dans la forêt claire de Rumonge au Burundi. – Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, 247p.
9. Havyarimana F., 2008. Etude floristique et structurale de la forêt claire de Rumonge-Mémoire, Universite du Burundi, 53p.
10. IGEBU, 2016. Rapport annuel du service agrométéorologique.
11. ISTEEBU, 2008. Recensement général de la population et de l'habitat.
12. Kantore C. 2012. Etude floristique et ethnobotanique de la forêt de Bogosa (Commune Mugamba).- Mémoire, Université du Burundi, 80p.
13. Kantungeko A., 2012. Etude floristique et ethnobotanique du paysage de Nyabihuna (Rutovu).-Mémoire, Université du Burundi, 59p.
14. Lewalle J, 1972. Les étages de végétation du Burundi occidental; Travaux de l'Université officielle de Bujumbura, faculté des sciences 20,173p

15. FAO. 2009. Organisations des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.24p.

16. Magambu M., Mushagalusa K.F. et Kadimane J., 2014. Contribution à l'étude phytochimique de quelques plantes médicinales antidiabétiques de Bukavu, R.D Congo- Journal of applied Biosciences 75:-6211-6220.

17. Masabo L., 2003. Contribution à l'étude taxonomique et économique des plantes médicinales commercialisées au marché central de Rumonge et l'impact de leur exploitation sur l'environnement, Mémoire, Université du Burundi, 107p.

18. Mbizi V. 2013. Etude floristique et ethnobotanique de la zone Martyazo en province Bujumbura.- Mémoire, Université du Burundi, 81 p.

19. Motte Florac E, 1983. Ethnobotanique, connaissance de l'homme et son histoire -*In* J.P.Chrétien: Histoire rurale de l'Afrique des grands lacs. Edition EFERA, 53-64p.

20. Mueller-Dombois D. et Ellenberg H., 1974: Aims and methods of vegetation ecology-New York, Willey, 547p.

21. Munyana B., 2013: Contribution à l'étude floristique et ethnobotanique des marais de Nyakigwa en commune Gisozi (Province Mwaro)- Mémoire, Université du Burundi, 67p.

22. Ndayisaba M.R., 2010. Etude des plantes médicinales de la zone Gasanda en commune Bururi province Bururi,-Mémoire, Univerité du Burundi, 73p.

23. Ndihokubwayo J. B, 2011.Etude ethnobotanique de la flore de la commune Ruyigi en province Ruyigi,-Mémoire, Université du Burundi, 60p

24. Nduwimana A., 1994: Etude comparative de la structure et de l'évolution des deux forêts claires à *Brachystegia* près de Rumonge (Burundi). -Mémoire, Université du Burundi, 68p.

25. Nduwimana S., 2011. Etude floristique, ethnobotanique et faunistique de la forêt claire de Nyamirambo.-Mémoire, Université du Burundi, 59p.

26. Nintunze V., 2010. Evolution socio-économique de la commune Buyengero de 1982-2007.- Mémoire, Université du Burundi, 94p.

27. Nsabiyumva E., 2016. Contribution à l'étude des plantes médicinales vendues dans les marchées de l'intérieur du pays et leur écogéographie: Cas des marchés de Kigwena, de Minago et de Rutumo, commune Rumonge, -Mémoire, Université du Burundi, 63p.

28. Ntibishimirwa Y., 2014: Etude floristique et ethnobotanique de la colline Matara en commune Nyabiraba, province Bujumbura.- Mémoire, Université du Burundi, 91 p.

29. Ntineshwa O., 2012: Contribution à l'analyse des techniques pour une gestion durable de la forêt claire de Nkayamba, commune Rumonge.- Mémoire, Université du

Burundi, 75p.

30. Nyeretse S., 2015. Etude comparative de la flore de spermatophytes sur et hors termitières dans les forêts claires de Nyamirambo et de Nkayamba (commune Rumonge, Province Rumonge, - Mémoire, Université du Burundi. 40 p.

31. Nzeyimana E., 2016. Contribution à l'étude biologique et à l'exploitation des plantes médicinales vendues aux marchées de l'interieur du pays: Cas de la commune Gihanga, province Bubanza, -Mémoire, Université du Burundi, 66p.

32. Nzigidahera B., 1993. Contribution à l'étude systématique et écologique des champignons ectomycorrhiziques de la forêt claire de Nyamirambo à Rumonge – Burundi,- Mémoire, Université du Burundi, 146p

33. Nzigidahera B., 1996. Flore du Sud et de l'Est du Burundi: arbres et arbustes. - INECN, 155p.

34.PCDC, 2008. Plan Communal du Développement Communautaire, Monographie de la commune Buyengero.

35. Reekmans M.et Niyongere L., 1983. Lexique des noms vernaculaires des plantes vasculaires du Burundi.- Travaux de l'Université du Burundi, Faculté des Sciences, 55p.

36. Sabiyumva A., 2012. Etude floristique et ethnobotanique de la forêt claire de Nyamirambo à Rumonge (Bururi) : Cas des collines Gatete, Kagera, Mwangu II et Nyakoza. – Mémoire, Université du Burundi, 64p.

37. Sonké B., 1998. Etude floristique et structurale des forêts de la réserve de faune d'Abja (Cammeroun)-These de doctorat, Université Libre de Bruxelles, 267p.

38. Troupin G., 1978. Flore du Rwanda, Spermatophytes I-Annales, Musée Royal de l'Afrique centrale, Tervuren (Belgique), Série in-8°, Sciences économiques 9, 418p.

39. Troupin G., 1983. Flore du Rwanda, Spermatophytes II-Annales, Musée Royal de l'Afrique centrale, Tervuren (Belgique), Série in-8°, Sciences économiques 13, 603p.

40. Troupin G., 1985. Flore du Rwanda, Spermatophytes III-Annales, Musée Royal de l'Afrique centrale, Tervuren (Belgique), Série in-8°, Sciences économiques 15, 729p.

41. Troupin G., 1988. Flore du Rwanda, Spermatophytes IV-Annales, Musée Royal de de l'Afrique centrale, Tervuren (Belgique), Série in-8°, Sciences économiques 16, 651p.

Site web

http://dx.org/10.431/jab.v.7517/www.elew.org.31.mars.2017.

ANNEXES

Annexe 1: Liste des personnes enquêtées

N°	Nom et Prénom	Age	Sexe	Profession	Religion	Adresse
1	BUREREYE Aloys	50	Masculin	Cultivateur	Catholique	Kigongo
2	BAGENDANYE Daniel	53	Masculin	Cultivateur	Anglicane	Kirama
3	BAMPOYE Mark	34	Masculin	Cultivateur	Penteconte	Rubona
4	BWIRIWUMVA Jerôme	50	Masculin	Guérisseur	Catholique	Rubona
5	BARAVUKANYE Espérance	51	Feminin	Cultivatrice	Catholique	Kirama
6	NDABAHAGAMYE Margarite	60	Feminin	Guérisseur	Catholique	Kirama
7	NZEYIMANA Triphonie	60	Féminin	Cultivatrice	Catholique	Rubona
8	KANANI Ladegonde	50	Féminin	Cultivatrice	Catholique	Rubona
9	KAZOVAHANDI Joseph	38	Masculin	Cultivatrice	Catholique	Kirama
10	KARABIRIKIYE Protais	50	Masculin	Cultivatrice	Catholique	Rubona
11	NDAYIRAGIJE Prime	58	Masculin	Cultivateur	Anglicane	Nyensonga
12	NTABANGANYE	45	Masculin	Cultivateur	Catholique	Rubona
13	NIMUBONA Thomas	50	Masculin	Cultivateur	Catholique	Rubona
14	BARUTWANAYO Ephraim	56	Masculin	Chef de secteur	Catholique	Kirama
15	NDIMURIGO Cyriaque	67	Masculin	Guérisseur	Anglican	Kirama

Annexe2: Questionnaire d'enquête

1. Identification de l'informateur

Nom .....

Prénom :.....

Age :.....

Sexe :.....

Adresse:.....

Profession:.....

Expérience :.....

2. Inventaire et identification du rôle ethnobotanique de chaque plante récoltée

Nom vernaculaire de la plante :.....

Usages

Végétaux et alimentation : ☐

Alimentation humaine : ☐

Alimentation animale: ☐

Plante fourragère : ☐

Plante mellifère : ☐

Plante sauvage: ☐

Plante cultivée: ☐

Organe utilisé

Feuille: ☐

Tige: ☐

Fruit: ☐

Racine: ☐

Latex: ☐

Graine: ☐

Ecorce: ☐

Autres (àpréciser):.....

Qui consomme l'organe?

- Enfant: ☐

- Adulte: ☐

-Tous: ☐

Aquel moment de l'année?

-Toute l'année: ☐

-Cas de disette: ☐

-Autre (àpréciser):.....

A quel étant sont consommées ces plantes?

- Cru: ☐

-Cuit: ☐

-Les 2 à la fois: ☐

Comment sont – elles consommées?

-Seules: ☐

-Mélangées avec d'autres aliments: ☐

Végétaux, construction et vie ménagère

Construction d'habitation: ☐

Fabrication de meubles: ☐

Fabrication d'appareils ménagers: ☐

Chauffage: ☐

Végétaux et économie

Bois de scierie: ☐

Produits naturels collectés à l'état brut: ☐

Végétaux et médecine

.Médecine humaine: ☐

.Médecine vétérinaire : ☐

.Catégories de maladie

* Maladies de l'appareil digestif :

. Vers intestinaux: ☐

. Diarrhées: ☐

. Constipation: ☐

. Empoisonnement: ☐

. Vomissement: ☐

Autres (à préciser):.....

* Maladies infantiles: ☐

* Maladies de l'appareil génital et gynéco-obstétriques

.Entretien de la grossesse: ☐

. Expulsion du placenta: ☐

. Problèmes d'accouchement: ☐

. Stérilité: ☐

Autres (àpréciser):.....

* Maladies de l'appareil respiratoire

Toux: ☐

. Pneumonie: ☐

. Tuberculose: ☐

Autres (à préciser).....

* Maladies du système nerveux: ☐

*Maladies de l'appareil urinaire: ☐

Organe utilisé: pour chaque type de maladie

Feuille: ☐

Tige: ☐

Racine: ☐

Fruit: ☐

Latex: ☐

Graine: ☐

Ecorce de racine: ☐

Ecorce de tige: ☐

Autres (àpréciser) .....

* Modes de préparation des médicaments

. Décoction: ☐

. Macération: ☐

. Extraction du suc: ☐

Infusion: ☐

. Cendre: ☐

. Poudre: ☐

. Vapeur: ☐

☐

. Fumigation:

Autres (àpréciser):.....

Autres plantes (organes) ou ingrédients éventuellement associées pour la préparation (miel, bière):

* Modes d'administrations des médicaments

Oral: ☐

Anal: ☐

Inhalation: ☐

Oculaire: ☐

Auriculaire: ☐

Friction: ☐

Bain de corps: ☐

Bain de vapeur: ☐

Scarification: ☐

Autres (àpréciser):.....

Végétaux magiques : ☐

Végétaux protecteurs: ☐

Végétaux maléfiques: ☐

Annexe 3:Illustration de quelques formations végétalés de la colline



Photo1: Savane à *Brachystegia spiciformis*

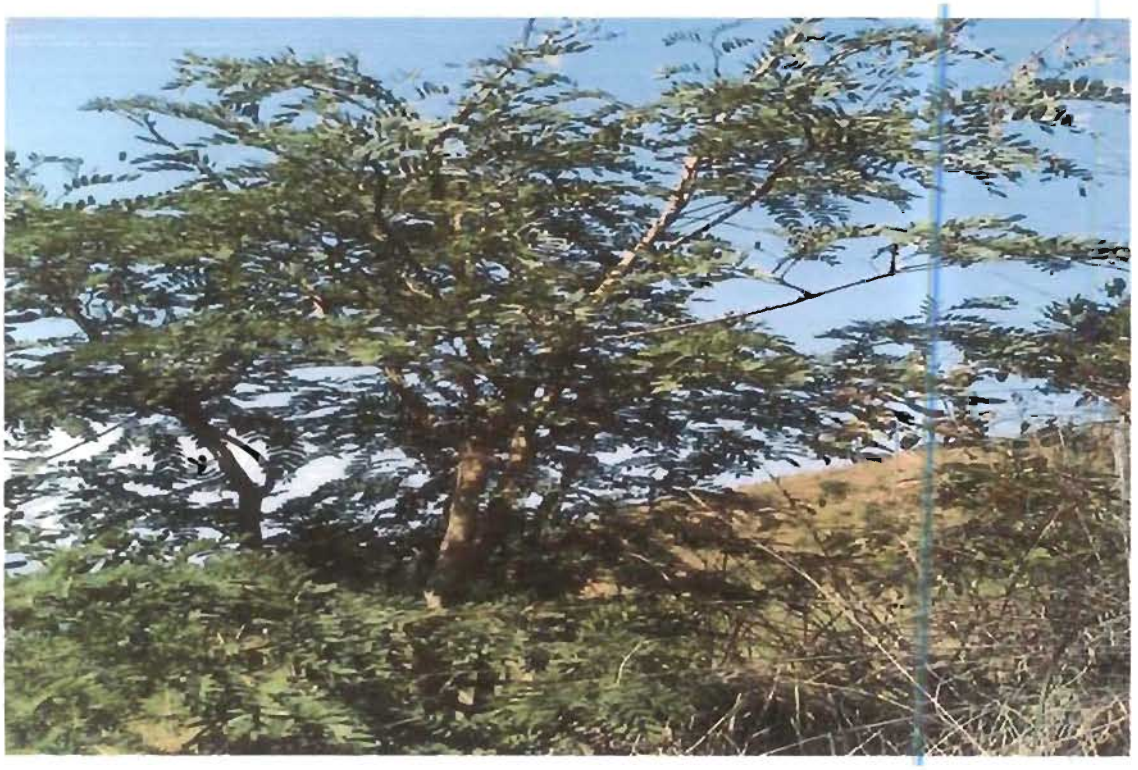


Photo 2: Forêt claire *Brachystegia manga*



Photo 3: Formation à *Pteridium aquilinum* et *Parinari curatellifolia*



Photo 4: Formation à *Ficus ovate* et *Elephanthopus plurisetus* sur pente.



Photo 5: Formation à *Elephanthopus plurisetus*.



Photo 6: Formation à *Parinari curatellifolia et Smilax kaussiana*

Annexe 4: Explication des termes utilisés en Kirindi

***Ingaburo**: Médicament donné sous différentes formes pour prévenir les maladies des ascendants .

***Ibitega**: Maladie liée à des croyances surnaturelles qui attaque n'importe quel organe.

***Musipa/Iyabaja**: maladie qui se caractérise par des douleurs au niveau de bas ventre. puis se repand à tout le corps.

***Igisahuzi**: Maladie infantile se manifestant par des interruptions de sommeil chez les enfants sans que ceux-ci se reveillent.

***Izabana**: Ce terme désigne plusieurs maladies infantiles dont les convulsions et les éruptions cutanées.

***Abaganza**: Esprit nocif hantant les marais et les rivières.