



## Etude écologique des raphiales des secteurs Musanga et Yassa Lokwa, Territoire d'Idiofa, Province du Kwilu, en République Démocratique du Congo

Jean Louis IPUMI NGANGWAN<sup>1</sup>, Honoré BELESI KATULA<sup>2</sup>, Tolérant LUBALEGA KIMBAMBA<sup>3</sup>, Eustache KIDIKWADI TANGO<sup>4</sup>, Willy MUKOKO L'AMBEM<sup>5</sup>, Gaspaulin KINGENDZI MUMBENGA DAA<sup>6</sup>, Adelbert MWENSE OYENTSH<sup>7</sup>, Solange BIONGO NYAMI<sup>8</sup>, Bérénice KWZITELA MWANZA<sup>9</sup>

- <sup>1</sup> Congolais (RD), Chef de Travaux, Institut Supérieur d'Agroforesterie et de Gestion de l'Environnement (ISAGE) Aten, département développement rural, Kikwit, République Démocratique du Congo
- <sup>2</sup> Congolais (RD), Professeur Ordinaire, PhD, Université de Kinshasa, Faculté des sciences, Département de l'environnement, Kinshasa, République Démocratique du Congo
- <sup>3</sup> Congolaise (RD), Professeur, PhD, Université de Kikwit, Faculté d'agronomie, Kikwit, République Démocratique du Congo
- <sup>4</sup> Congolais (RD), Professeur Associé, PhD, Université de Kinshasa, Faculté des sciences, Département de l'environnement, Kinshasa, République Démocratique du Congo
- <sup>5</sup> Congolaise (RD), Chef de Travaux, Institut Supérieur d'Etudes Agronomiques (ISEA) Kiyaka, Kikwit, République Démocratique du Congo
- <sup>6</sup> Congolais (RD), Chef de Travaux, Institut Supérieur des Techniques Médicales (ISTM) Kikwit, Kikwit, République Démocratique du Congo
- <sup>7</sup> Congolais (RD), Chef de Travaux, Institut Supérieur Pédagogique (ISP) Gungu, Gungu, République Démocratique du Congo
- <sup>8</sup> Congolais (RD), Assistant 1, Institut Supérieur de Développement Rural (ISDR) Mbeo, Kikwit, République Démocratique du Congo
- <sup>9</sup> Congolais (RD), Assistante 1, Institut Supérieur des Techniques Médicales (ISTM) Feshi, Kikwit, République Démocratique du Congo

**Abstract :** The vegetation studied at Raphia is located in the Musanga and Yassa Lokwa sectors, Idiofa territory, Kwilu province in the Democratic Republic of the Congo. The objective of this study is to examine the natural population at Raphia in order to contribute to the sustainability of the species for future generations. The methodological approaches consist of observations and inventories of the plant species encountered in the raphials. Over an area of 2.125 hectares, 130 species were identified, encompassing 103 genera and 51 families. A dominance of the Rubiaceae family was observed, followed by Apocynaceae and Euphorbiaceae. Ecological and phytogeographical analyses revealed that this flora is predominantly composed of phanerophytes, sachochores, mesophytes, evergreens, and Guinea-Congolese species. Observations of edaphic parameters showed that the soils in the study area are acidic, rich in organic matter but poor in nitrogen and sometimes phosphorus, presenting variable fertility potential that must be considered for the sustainable management of these ecosystems. The high richness and species diversity of the vegetation at Raphia in these sectors reflect the complexity and ecological value of this

natural plant formation. The dominant species, *Raphia*, is thus integrated into a diverse ecosystem that deserves preservation.

**Key words:** Ecology; raphial; *Raphia matombe*; autecology; IDIOFA.

### Résumé

La végétation à *Raphia* étudiée est située dans les secteurs Musanga et Yassa Lokwa, territoire d'Idioifa, province du Kwilu en République Démocratique du Congo. L'objectif de cette étude est d'étudier le peuplement naturel à *Raphia* en vue d'apporter une contribution susceptible d'assurer la pérennité de l'espèce au profit de la génération future. Les approches méthodologiques se résument à des observations et des inventaires des espèces végétales rencontrées dans les raphiales. Sur une superficie de 2,125 ha, 130 espèces identifiées, 103 genres, 51 familles. Une dominance est observée chez les Rubiaceae, suivie des Apocynaceae et Euphorbiaceae. L'analyse écologique et phytogéographique ont révélé que cette florule est dominée en majorité par les phanérophytes, les sachochores, les mésophylles, les sempervirent et les espèces guinéo-congolaise. L'observation des paramètres édaphiques a montré que les sols de la zone d'étude sont acides, riches en matière organique mais pauvres en azote et parfois en phosphore, présentent un potentiel de fertilité variable qui devra être pris en compte pour la gestion durable de ces écosystèmes. La richesse et diversité spécifique élevée de la végétation à *Raphia* dans ces secteurs témoigne de la complexité et de la valeur écologique de cette formation végétale naturelle. L'espèce dominante *Raphia* est donc intégrée dans un écosystème diversifié qui mérite d'être préservé.

**Mots clés :** Ecologie ; raphiale ; *Raphia matombe* ; autoécologie ; IDIOFA

**Digital Object Identifier (DOI):** <https://doi.org/10.5281/zenodo.14565466>

---

## 1. Introduction

L'importance écologique de la diversité biologique réside dans son rôle de maintien des écosystèmes ; car la diversité biologique assure le fonctionnement et la stabilité des écosystèmes (Godard, 2020). Dans le domaine des savoirs traditionnels et la biodiversité, les espèces sauvages et les habitats naturels continuent de contribuer à la sécurité alimentaire des ménages dans de nombreuses parties du monde. Cette nécessité n'est plus à redouter en ce sens qu'aujourd'hui dans le monde, les ressources biologiques représentent au moins 40 % de l'économie mondiale et 80% des besoins des pauvres (Agence Française de développement, 2016).

Par ailleurs, plus grande est la biodiversité, plus stable est la sécurité alimentaire, plus forte est la probabilité de découvertes médicinales, de développement économique et d'adaptation aux nouveaux défis tels que les changements climatiques. D'où la conservation de la diversité de vie est devenue l'un des enjeux majeurs du 21<sup>ème</sup> siècle et les raphiales sont particulièrement concernées.

La végétation dominée par les palmiers du genre *Raphia* est appelé raphiale. Les *Raphias* sont des plantes caractéristiques des forêts marécageuses et des zones humides d'Afrique tropicale. Les raphiales se développent dans des milieux constamment humides, souvent dans des zones inondées ou à proximité de cours d'eau. Elles sont rencontrées principalement en Afrique centrale et de l'Ouest, précisément au Cameroun, en RD Congo, en Guinée et en Côte d'Ivoire (Satabie, 1994, Dibong, 2015 : 4120-4135). Le contexte de l'étude écologique des raphiales est ancré dans la biodiversité des écosystèmes tropicaux dans lesquels les palmiers *Raphia matombe* évoluent à l'état indigène.

Selon Kouamé (2008 :45-58), les raphiales abritent une flore et une faune très diversifiées, adaptées à ces milieux humides particuliers. On y trouve de nombreuses espèces de *Raphia*, mais aussi d'autres palmiers, d'arbres, d'arbustes, de plantes herbacées, d'insectes, d'oiseaux,

de mammifères. En République Démocratique du Congo (RDC), environ 60 % de la population vit en milieu rural (FAO, 2021). Alors la satisfaction de leurs besoins vitaux dépend de l'exploitation des ressources de l'environnement, en particulier celles de la diversité biologique. Malheureusement, ces ressources font l'objet de fortes pressions avec pour conséquence leur dégradation continue. Le rythme d'extinction des espèces progresse, et l'homme est la principale source de cette perturbation par ses multiples activités et ses interactions avec le milieu naturel. Vu le déclin de la diversité dû à l'activité humaine, pour pouvoir restaurer les habitats naturels et pour protéger les espèces contre la dégradation, plusieurs aires protégées ont été mises en place.

Les palmiers du genre *Raphia* sont des ressources naturelles renouvelables qui fournissent beaucoup des produits non ligneux qui constituent une source économique certaine pour la RDC en général et au Kwilu en particulier. Son usage a fait de cette espèce une essence très appréciée par la population rurale. Les palmiers *Raphia* produisent des produits non ligneux qui donnent aux populations rurales des revenus monétaires très importants à la survie des ménages pauvres.

Les palmiers *Raphia* jouent aussi un rôle indispensable dans la stabilité écologique du milieu où ils évoluent. Particulièrement, les *Raphia* dans la vie des paysans ou dans l'écosystème forestier naturel a une importance exceptionnelle. Car, aucune autre ressource naturelle renouvelable ou non renouvelable ne pourrait se substituer à sa place. Il occupe la première place à raison de ses multiples usages et sa valeur économique. Mais actuellement, ils sont moins présents ; quelques pieds y sont observés d'une façon séparée par de longues distances suite à l'exploitation artisanale des palmiers *Raphia*.

Les produits émanant des palmiers à *Raphia* constituent de véritables ressources aux potentiels financiers et économiques énormes (Rakotoarisoa, 2010 :304(2)57-66). Mais alors, l'exploitation actuelle et le besoin de profit immédiat apportent peu de bénéfice aux populations rurales et ne tiennent pas compte de la durabilité de ces palmiers *Raphia*.

Dans le contexte traditionnel, l'exploitation des Raphiales était faite d'une façon rationnelle par la communauté, bien qu'un équilibre puisse s'établir par la régénération naturelle et l'exploitation, les Raphiales sont exploitées sans souci de pérennisation et sont menacées de disparition locale dans les années à venir compte tenu du rythme des activités économiques qui se développent autour des produits. Cette espèce est loin d'être à l'abri des pressions que subissent actuellement les produits forestiers. La disparition et la rareté des raphiales y compris des espèces floristiques évoluant dans les zones raphiales a motivé notre choix sur les raphiales suite à ses valeurs socio-culturo-économiques et floristiques combien si riches.

La question principale de cette étude est la suivante : est-ce que la végétation à *Raphia* des secteurs Musanga et Yassa Lokwa est une richesse, partant de sa composition floristique, sa diversité spécifique et ces facteurs écologiques ?

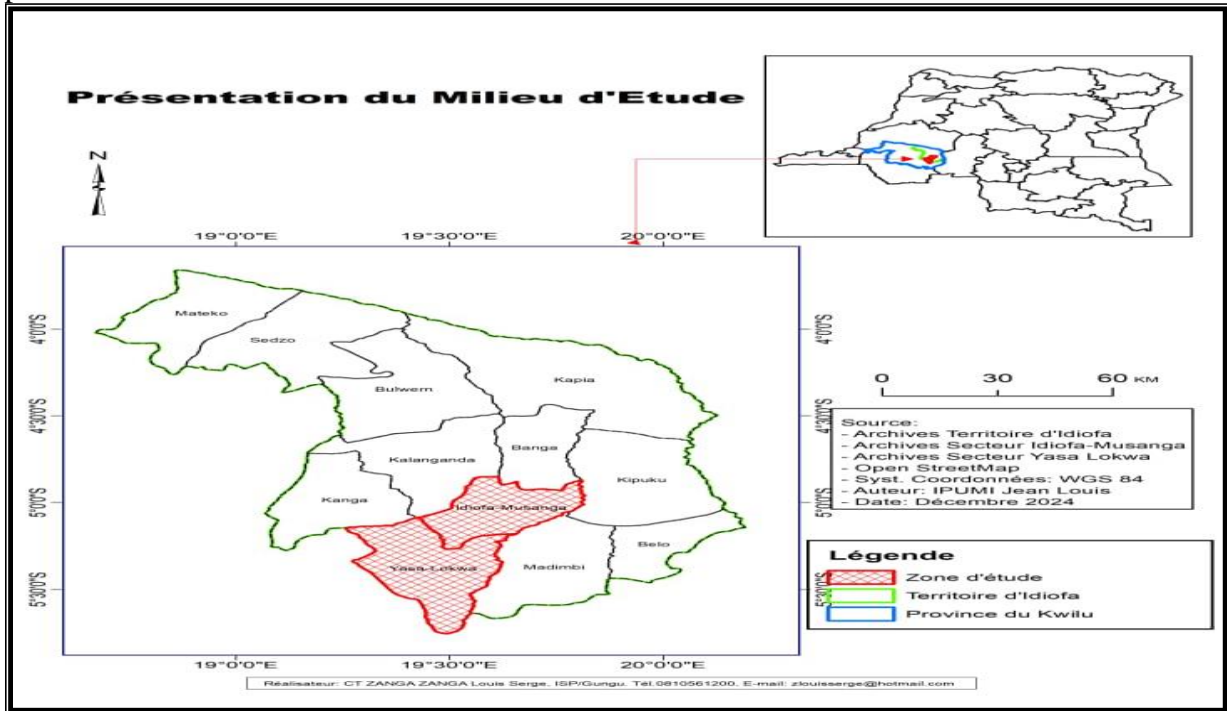
Au vu de cette question, nous émettons l'hypothèse à savoir que la végétation à *Raphia* de Musanga et Yassa Lokwa pourrait avoir une différence sur le plan richesse et composition floristique, densité et facteurs écologiques.

L'objectif général consiste d'étudier le peuplement naturel à *Raphia* en vue d'apporter une contribution susceptible d'assurer la pérennité de l'espèce au profit de la génération future.

## 2. Matériel et méthodes

## 2.1. Milieu

La zone d'étude est située à l'Ouest de la République Démocratique du Congo et comprend les secteurs Musanga et Yassa Lokwa (4°57'S-19°35'E) (Fig.1), dans le territoire d'Idiofa, province du Kwilu.



**Figure 1 : Carte illustrative de sites études, secteurs Musanga et Yassa Lokwa**

Le climat de territoire d'Idiofa appartient au type Aw4 suivant la classification de Köppen (Nicolai, 1963). Il se caractérise par un climat tropical humide avec des températures élevées et des précipitations importantes, propices au développement de forêts denses et diversifiées. Ces principales caractéristiques sont (Amani, 2013 :45-56 ; Defourny, 2015 : 321-356; Dibwe, 2018 ; Bakwa, 2015 :55 (3-5)) : la température moyenne annuelle varie entre 22°C et 25°C, les précipitations moyennes annuelles entre 1500 et 2000 mm, saison des pluies principales va de septembre à mai, saison sèche de juin à août, mais des pluies modérées peuvent persister, l'ensoleillement important tout au long de l'année, avec une moyenne de 6 à 7 heures par jour.

Les sols d'Idiofa est représenté par une texture généralement argilo-sableuse à sablo-argileuse, le pH est fortement acide, entre 4 et 5, faible teneur en matière organique et en éléments nutritifs (azote, phosphore, potassium), la profondeur variable, pouvant atteindre plusieurs mètres (Jamet, 1976 ; Van, 1992 :233-257).

## 2.2. Matériel

Le matériel botanique pris en compte était constitué des plantes et des palmiers *Raphia* dont nous avons récoltés des échantillons, en vue de monter les spécimens botaniques contenus dans l'herbier. Pour réaliser notre étude, un équipement d'usage courant à savoir, un carnet, les jalons et décimètre rubané. Un Système de positionnement géographique (GPS) marque Garmin (65), trois sécateurs, sacs et sachets, presses en bois et papiers journaux, bêche et Boite en plastique.

## 2.3. Méthodes

Les approches méthodologiques se résument à des observations et des inventaires des espèces végétales rencontrées dans les raphiales. D'autres informations ont été récoltées à l'aide de technique d'enquête par questionnaire et entretien. En clair, nous avons procédé à la

prospection et sélection du site d'étude ; à l'enquête ; la délimitation et dispositif d'inventaire ; l'échantillonnage ; à l'inventaire de la flore ; à l'identification des spécimens botaniques ; au calcul de la densité ; à l'analyse de spectres écologiques (types biologique, des diaspores, types des dimensions foliaires, types de distribution phytogéographique ; caractéristiques écologiques de la raphiale) ; l'étude des sols et des analyses statistiques des données.

### **Analyse des spectres écologiques**

#### **A. Type biologique (TB)**

Le type biologique est l'ensemble des dispositifs anatomiques et morphologiques qui caractérisent l'appareil végétal d'une espèce et singularisent son port et sa physionomie (Lebrun, 1947). Les types biologiques adoptés dans la présente étude sont ceux définis d'après la classification de Raunkiaer (1934 :560-567), adaptée aux régions tropicales par de nombreux auteurs (Schell, 1971 :234-242). Suivant la nature et le degré de protection des bourgeons et jeunes pousses durant la période rigoureuse, nous distinguons :

- 1°. Phanérophytes (Ph) : sont les plantes dont les bourgeons persistent ou les pousses sont situées à une distance notable sur des axes aériens douées d'une persistance plus ou moins longue (arbres, arbustes et arbrisseaux, lianes).
- 2°. Chaméphytes (Ch) : plantes dont les bourgeons ou les extrémités des pousses pérennes sont situés près du sol sur des rameaux rampants ou dressés (sous arbrisseaux).
- 3°. Hémicryptophytes (Hc) : herbacées pérennes ;
- 4°. Géophytes (G) : plantes à pousses ou bourgeons des persistances enfouis dans le sol.
- 5°. Thérophytes (Th) : Plantes annuelles qui passent la mauvaise saison sous forme de graines.

#### **B. Type des diaspores**

Les types de diaspores renseignent sur la nature des diaspores des espèces et donnent des indications quant à leur mode de dissémination qui reflète la physionomie du groupement ou de la communauté considérée (Ngok, 2005). Les types des diaspores reconnues sont les suivants :

- 1°. Les espèces autochores dont les diaspores ne présentent pas d'adaptations évidentes à un quelconque agent externe de dispersion. On distingue :
  - Ballochores (bal) : diaspores éjectées par la plantes lui-même
  - Barochore (bar) : diaspores caractérisées par leur poids et l'absence d'une autre caractéristique en rapport avec la dispersion
- 2°. Les espèces hétérochores : les diaspores sont munies d'appendices et extrêmement légères ou enveloppées des couches charnues. Dans le groupe ici nous distinguons :
  - Pléiochores (plé) : diaspores ayant un dispositif de flottaison
  - Pogonochores (pog) : diaspores à appendices plumeux ou soyeux, poils et aigrettes
  - Ptérochores (ptér) : diaspores munies d'appendices ailés
  - Sarcochore (sar) : diaspores pourvues de couches externes charnues et molles
  - Sclérochores (Scl) : diaspores non charnues, relativement légères

#### **C. Types de dimensions foliaires**

D'après Belesi (2009), les espèces des forêts ont des feuilles de dimension moyenne. L'humidité élevée favorise l'accumulation de l'eau et l'augmentation des dimensions des feuilles de certaines espèces macrophylls. Les types grandeurs foliaires sont la classification de Raunkiaer (1934 :560-568) amendé par Lubini (1997 :87-99). Nous avons :

- Aphylls (Ap) : sans feuilles ou feuilles extrêmement caduques
- Leptophylls (Lepto) : inférieures à 0,2 cm<sup>2</sup>

- Nanophylles (Nano) ; 0,2-2 cm<sup>2</sup>
- Microphylles (Micro) : 2-20 cm<sup>2</sup>
- Mésophylles (Méso) : 20-200 cm<sup>2</sup>
- Macrophylls (Macro) : 2-20 dm<sup>2</sup>
- Mégaphylles (Méga) : 29 dm<sup>2</sup>

#### **D. Types de feuillage**

Le feuillage de notre zone d'étude est constitué de Sempervirent (S) : 77 espèces, Caducifolié (C) : 13 espèces, Hémicryptophyte (Ha) : 1 espèce et Sempervirent-Caducifolié (SC) : 1 espèce.

#### **Etude phytogéographiques**

L'étude de la distribution phytogéographique a été faite suivant des subdivisions chorologiques reconnues pour l'Afrique tropicale par les autres auteurs : Evrard (1968 :167-180) et Belesi (2009).

#### **Distributions phytogéographiques**

Les distributions phytogéographiques permettent de donner des informations importantes concernant l'origine et l'aire de répartition des différentes espèces du groupement forestier. Ces informations précisent les affinités chorologiques à l'échelle locale, sous régionale, régionale, etc. Quant aux subdivisions chorologiques appliquées dans cette étude, sont celles obtenues des premières subdivisions chorologiques africaines établies par Lebrun (1947 :257-312) et adoptées pour l'Afrique tropicale par différents auteurs (Evrard, 1968 : 232-246 et Belesi, 2009). Nous citons :

- A. Espèces à très large distribution géographique, répandue dans plusieurs parties du monde, à savoir les espèces :
  - Cosmopolites (Cos), espèces rencontrées aussi bien dans les régions chaudes que tempérées ;
  - Pantropicale (Pan) : sont plantes connues dans le monde tropical : Asie, Afrique, Amérique
  - Paléotropicale (Pal) : sont les plantes répandues dans l'ancien monde ; Asie, Afrique
  - Afro-Néotropicales (Ant) ou Afro-Américaines (AA) : sont les espèces existantes en Afrique et en Amérique tropicale
- 2°. Espèces africaines à large distribution géographique ; elles sont répandues dans plusieurs régions phytogéographiques du continent africain, dont :
  - a. Afro-tropicale continentales (AT) : en Afrique continentale
  - b. Afro-malgache (AFM) : les plantes connues dans l'ensemble de l'Afrique tropicale ou Madagascar, dans les îles voisines
  - c. Espèces de l'Afrique Orientale et Australie, occupant toutes l'Est et le Sud de l'Afrique
- 3°. Espèces régionales, ce sont les espèces guinéo-congolaises et des espèces de l'ancienne région soudano-zambézienne, il s'agit de :
  - a. Guinéo-congolaises (GC) : les espèces présentes dans plusieurs domaines de la région guinéo-congolaise
  - b. Espèces Bas guinéo-congolaises (BGC) ; présentes dans le sous-centre bas-guinéen et congolais
  - c. Espèces du sous centre congolais (C) ; limitées au bassin hydrographique du fleuve Congo
- 4°. Espèces de transition régionale

Pour Belesi (2009), ce sont les espèces qui correspondent aux taxons de liaison, plurirégionale. Elles sont rencontrées en région guinéo-congolaise et en région zambézienne

du fait de leur voisinage. Il s'agit des espèces Guinéo-congolaises et Zambéziennes (GC-Z), trouvées dans la région d'endémisme guinéo-congolais et dans la partie zambézienne.

### Etudes des paramètres des sols

Les prélèvements des échantillons du sol sont réalisés sur chaque site des raphiales en même temps que l'étude écologique et floristique sur une superficie de 625 m<sup>2</sup>.

Au total sept échantillons ont été prélevés pour cette étude dont, trois échantillons aux sites Musanga et quatre échantillons aux sites de Yassa Lokwa.

Pour chaque échantillon du sol, les paramètres étudiés au laboratoire sont les suivants : Potentiel d'Hydrogène (pH), teneur en Matière Organique (M.O), les concentrations en Carbone Organique (C.O), Phosphore (P), Azote (N), Potassium (K) et l'humidité.

### 2.3.10. Analyse statistique des données

Toutes les analyses statistiques ont été faites avec le logiciel PAST (Palaeontological Statistics) et ces applications écologiques (Zeldich, 2012 : 132-157, Hammer, 2006 : 57-68). Etant donné que le traitement des données dépend des paramètres étudiés, nous allons étudiés : Indice (Shannon, Piélou, Jaccard, Simpson), Test Chi-carré, Ecart type, Moyenne.

## 3. RESULTATS

### 3.1. Composition floristique

L'inventaire floristique et écologique effectué sur 34 relevés (21 relevés dans le secteur Musanga et 13 secteur Yassa Lokwa) à une superficie de 21 250 m<sup>2</sup>, dans les raphiales de secteurs Musanga et Yassa Lokwa donne la présence 130 espèces classées suivant l'énumération alphabétique appartenant à 103 genres et 51 familles (Confère tableau annexe 1).

Les spectres des espèces est dominé par le site Ekakwen 97 espèces (21,5 %), suivi de Atamper 73 espèces (16,2 %), et le site de Labwi est faiblement représenté avec 36 espèces (8 %). La richesse spécifique des espèces par site est présentée dans la Figure 2.

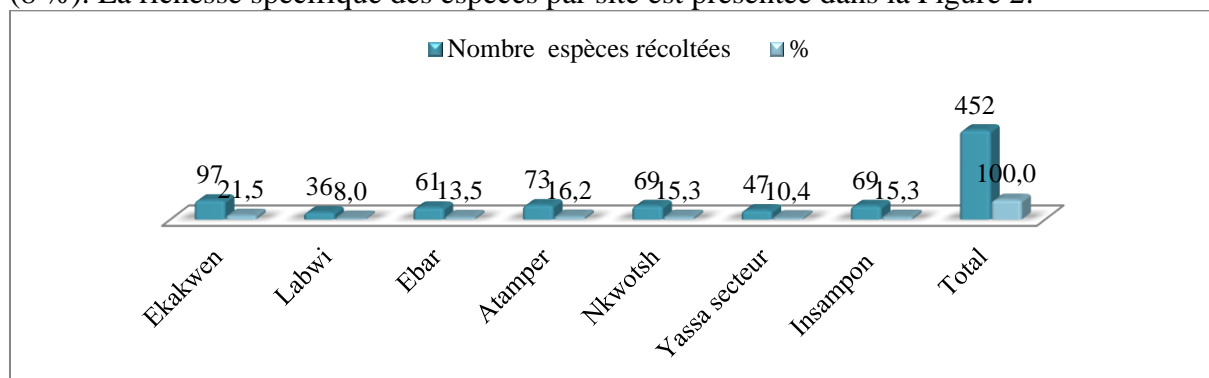


Figure 2 : Spectres des espèces par site

### 3.2. Analyse de la richesse et diversité spécifique par famille

L'inventaire fait sur une superficie totale de 21 250 m<sup>2</sup>, nous donne le résultat des 130 espèces et regroupées en 51 familles (figure 3). Les *Rubiaceae* dominent (19 espèces), suivi des *Apocynaceae* (10 espèces) et les autres familles sont faibles.

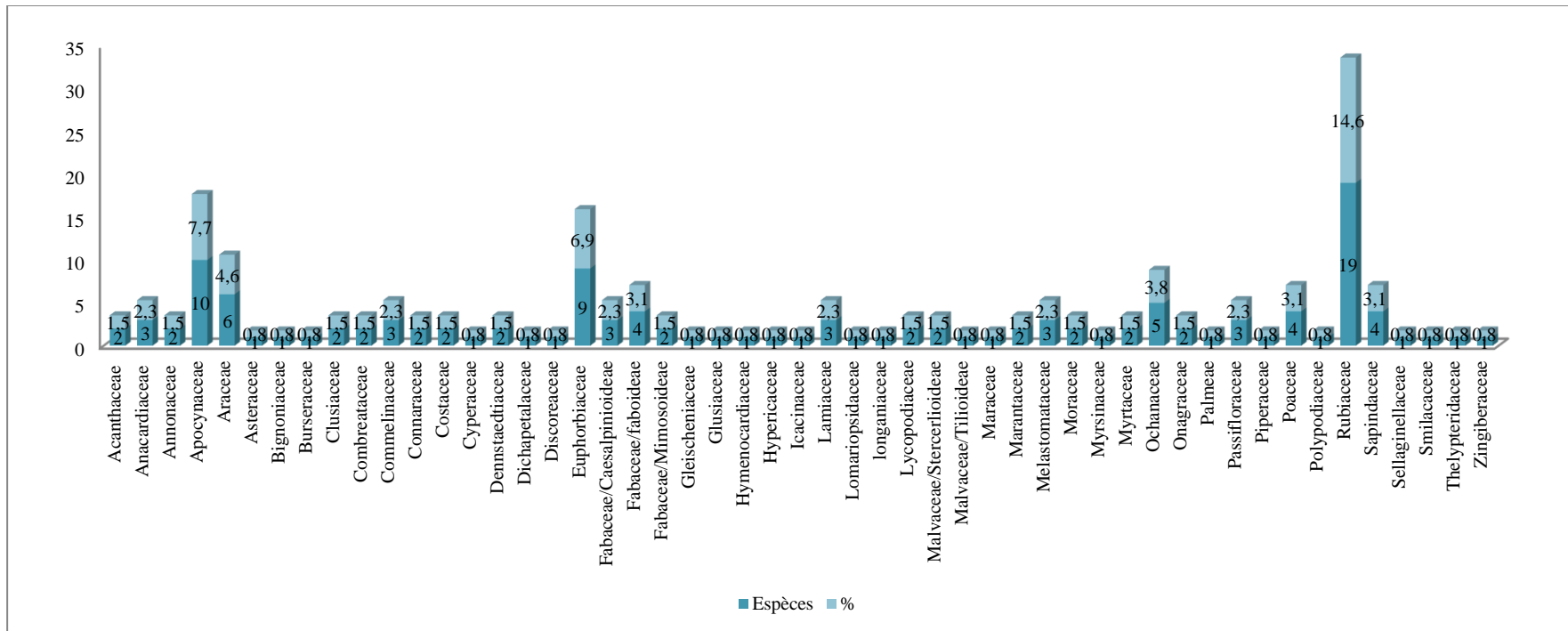


Figure 3 : Diversité des espèces récoltées dans la végétation à *Raphia matombe* de secteurs Yassa Lokwa et Musanga



### 3.3. Analyse des caractères autoécologiques

#### 3.3.1. Types biologiques des espèces étudiées

Les résultats relatifs aux types biologiques de la florule de la végétation à *Raphia* de secteurs Musanga et Yassa Lokwa sont illustrés par la figure 4. Les mésophanérophytes sont dominants 47,9 %, suivi de nanophanérophytes lianeux 15,7 % et les restes sont faibles.

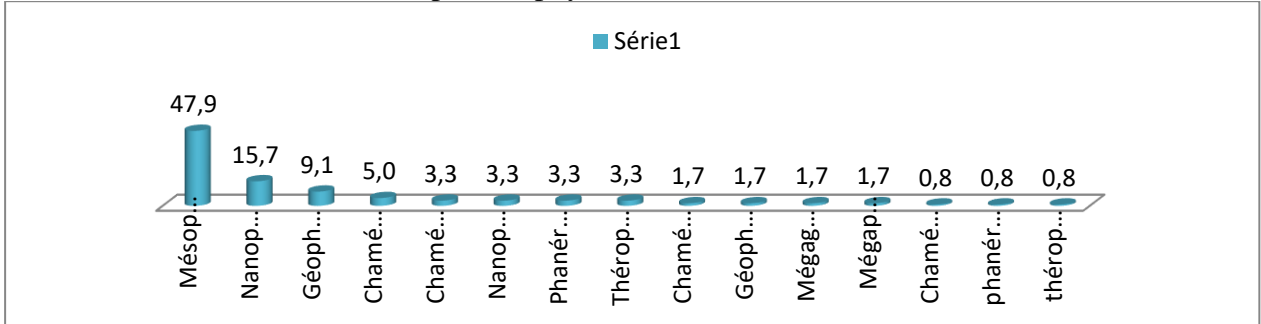


Figure 4 : Types biologiques des espèces étudiées

#### 3.3.2. Type diaspore des espèces étudiées

Les sachochores sont prédominants 60 %, suivi de sclérochore 19 %, ballochore 10 %, ptérochore 5 %, pogonochore, desmochore et pléiochore chaque groupe a 2 % (Fig. 5).

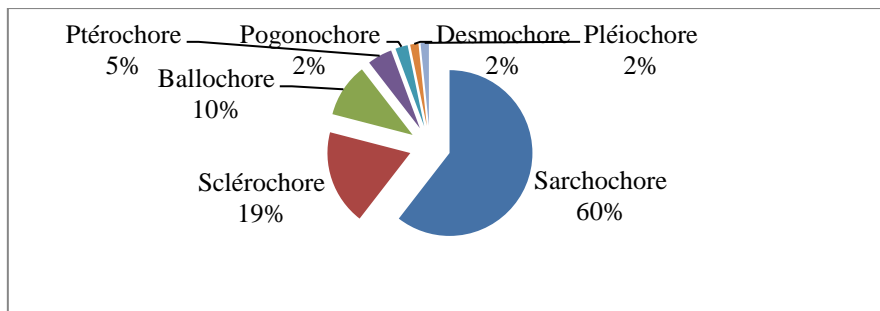


Figure 5 : Types de diaspores des espèces étudiées

#### 3.3.3. Type de grandeur foliaire des espèces étudiées

La prédominance est chez les mésophylles 69 %, suivi des : microphylles 17 %, macrophylles 6 %, leptophylles et nanophylles chacun a 3 % et mégaphylles 2 % (Fig.6).

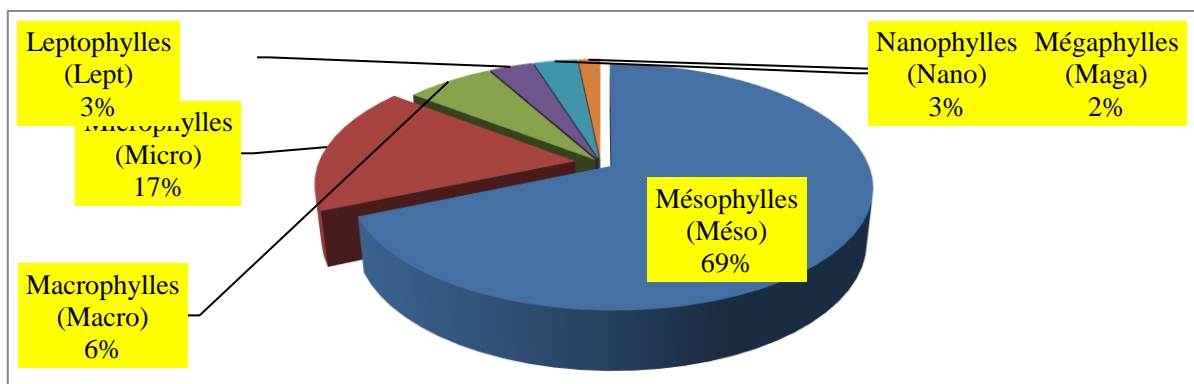


Figure 6 : Types grandeurs foliaires étudiées

### 3.3.4. Types de feuillage des espèces étudiées

L'analyse des types de feuillage donne une dominance de Sempervirent (S) : 84% des espèces avec un feuillage persistant toute l'année suivi de Caducifolié (C) : 14% des espèces avec un feuillage qui se renouvelle complètement de manière saisonnière et une faiblesse chez l'hémicryptophyte (Ha) (Fig. 7).

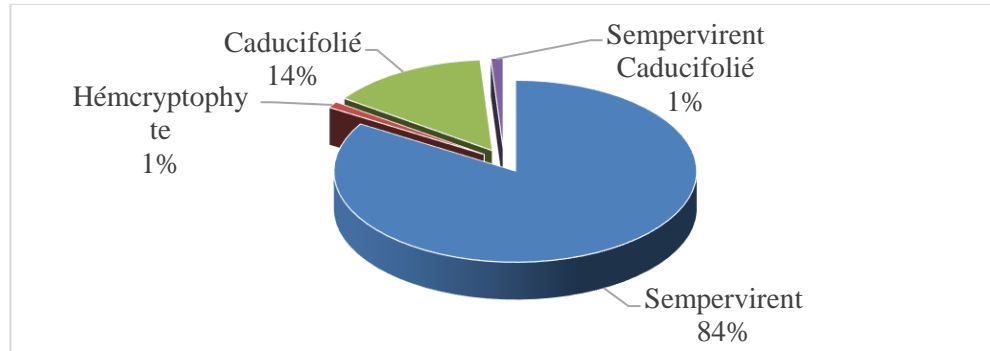


Figure 7 : Feuillage des espèces étudiées

### 3.4. Analyse phytogéographique

Les espèces guinéo-Congolaise prédominent 39,8 %, suivi des bas guinéo-congolaise 22 %, afro-tropicales continentales 17,1 %, pantropical 4,9 %, centre guinéo-congolaise 4,1 %, bas-guinéennes et afronéotropicales chacune 3,3 %, paléotropicales 2,4 % et les autres sont faibles (Fig.8).

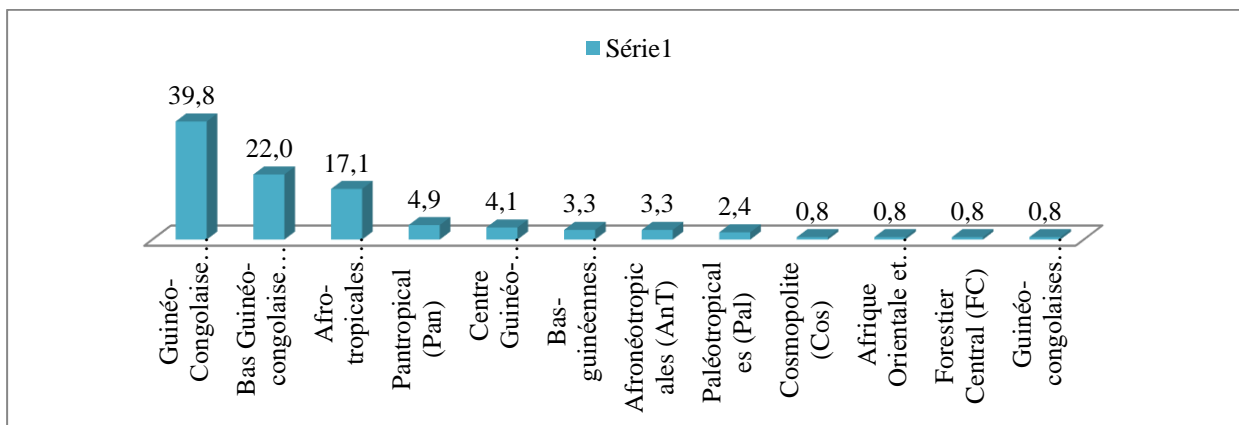


Figure 8 : Distribution Phytogéographique

### 3.5. Densité de palmier *Raphia matombe* par site étudié

La prédominance est observée au site atamper 23 % ; suivi de Nkwotsh 21 %, Yassa secteur 18 %, Ekakwen 15 %, Ebar 11 % et Labwi 10 % (Fig.9).

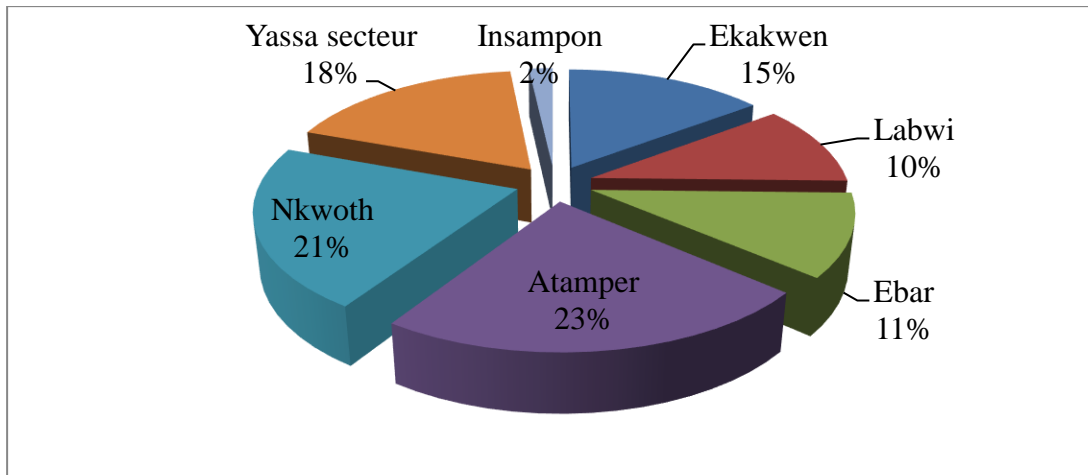


Figure 9: Densité de palmiers *Raphia matombe* dans le site étudié

### 3.6. Analyse du sol

Les paramètres du sol mesurés dans les sites de Musanga et Yassa Lokwa se présentent de la manière suivante :

Le PH du site Ekakwen est dominant avec un pH de 4,9 contre le site de Yassa Lokwa très faible 4,2. Le C.O. de Nkwotsh prédomine avec un C.O. de 41,1% et le site de Labwi 30,1 %. Le M.O. du site de Nkwotsh est élevée 70,8% mais celle du site de Ebar est basse 55,2 %. Le phosphore du site de Nkwotsh domine avec 43,01 ppm par rapport à celui des sites de Ebar et Insangmpon 7,92 ppm. L'Azote est dominant aux sites Labwi et Atamper 0,041 % et faiblement représenté au site Yassa Lokwa 0,0038 %. Le Potassium est élevé au site Nkwotsh 121,01 méq/100g, mais faible au site Ekakwen 32,87 méq/100g. L'humidité est observée à un taux dominant au site Insangmpon 28,10 %, mais faiblement au site Ekakwen 21,10.

### 3.7. Les indices de diversité

Le Calcul des valeurs moyennes des indices de diversité pour les sites des végétations à *Raphia* de la station Yassa Lokwa donne la richesse spécifique est plus élevée dans le site 3 (106) suivi sur les 4 sites (80), le site 1 et site 2 (56). Ce qui stipule une richesse spécifique élevée et une dominance au sein de ce site de la station de Yassa Lokwa, l'indice de Simpson, de Shannon, de Piéluou et de Jaccard quant à eux, sont élevés au site 3, mais chute dans les sites 4, 1 et 2. Il est à signaler que d'une façon générale, tous les indices sont élevés dans le site 3 de la station Yassa Lokwa. Ceci confirme la supériorité quant à la richesse spécifique.

Les valeurs moyennes et Ecartype des sites de la station de Yassa Lokwa indique que, la moyenne des indices de Simpson tout comme ceux de Shannon, de Piéluou et de Jaccard sont plus élevés dans le site 3 de la station de Yassa Lokwa et chute progressivement aux site 4, suivi de site 1 et fini au site 2. Il est signalé que tous les indices sont élevés dans le site 3.

Le Calcul des valeurs moyennes des indices de diversité pour chacun de site du groupement végétal à *Raphia* de la station Musanga donne la richesse spécifique des individus tout comme la dominance plus élevée au site 1 (77) suivi des sites site 3 (61) et site 2 (34). Les valeurs moyennes et Ecartype calculés sont globalement, la moyenne des indices de Simpson tout comme ceux de Shannon, de Piéluou et de Jaccard sont plus élevés dans le site 1 de la station de Yassa Lokwa et chute progressivement au site 3 suivi de site 2. Il est signalé que tous les indices sont élevés dans le site 1.

Il ressort de l'analyse de variance effectuée sur les données de nos deux secteurs un effet significatif  $p \leq 000$ .

Le test de Chi-carré pour les deux stations illustre que la différence entre les deux stations (Yassa Lokwa et Musanga) est non significative au niveau de probabilité  $p\text{-value} = 0,22305$ .

#### 4. DISCUSSION

La superficie totale des placettes effectuées représente 21 250 m<sup>2</sup> (34 placettes dont chacune à 625 m<sup>2</sup>), dont les résultats de nos investigations dans le groupement végétal à *Raphia matombe* de secteurs Musanga et Yassa Lokwa a permis de mettre en évidence une richesse spécifique intéressante montrant une dominance des *Rubiaceae* (19 espèces), suivi de *Apocynaceae* (10 espèces), *Euphorbiaceae* (9 espèces), *Araceae* (6 espèces), *Ochnaceae* (5 espèces) et les restes des familles sont faibles en espèce (4 à 1 seule espèce).

Faute d'études du même genre déjà effectué dans la zone d'étude, nos résultats seront comparés à l'expérience de cette étude écologique de la végétation à *Raphia* avec ceux obtenus par d'autres auteurs qui ont menés les recherches similaires dans les zones humides et/ou marécageuses, notamment : Nshimba (2008), Belesi (2009) et Baï (2016 :86-98).

##### 4.1. De l'analyse de la Richesses et diversité spécifiques

En ce qui concerne la richesse spécifique, pour Nshimba (2008), 470 espèces récoltées appartenant à 297 genres et regroupées à 90 familles ; les familles plus importantes sont les *Rubiaceae*, *Fabaceae* / *Caesalpinioideae* et *Euphorbiaceae*. Mais Belesi (2009), les espèces inventoriées étaient au nombre 1616 réparties en 717 genres et 152 familles. Quant à Baï (2016), il avait inventorié 241 espèces, dans 185 genres réparties en 70 familles. Alors que pour notre étude Ipumi (2024), 130 espèces inventoriées appartenant à 51 familles avec dominance de *Rubiaceae* 15% (19 espèces), *Apocynaceae* 8% (10 espèces), *Euphorbiaceae* 7% (9 espèces), *Araceae* 5% (6 espèces).

##### 4.2. De l'analyse des caractères auto-écologiques

Les spectres écologiques mettent en évidence la dominance numérique des phanérophytes, sarcochores, mésophylles et des espèces guinéo-congolaises. Ces observations sont les mêmes à celles trouvées par les autres auteurs cités ci-haut. Les différences observées chez les types phytogéographiques reflètent probablement des variations dans la composition floristique entre les sites de la zone d'étude, avec une diminution possible de la composante Guinéo-Congolaise au profit d'éléments floristiques plus larges.

#### 5. CONCLUSION

La présente étude a permis de discerner une meilleure connaissance de la composition floristique et des caractéristiques de la végétation à *Raphia* des secteurs Musanga et Yassa Lokwa. Cette étude s'inscrit dans le cadre de travaux relatifs à la végétation des zones humides et la protection de la biodiversité en générale.

L'inventaire floristique réalisé sur une superficie totale de 21 250 m<sup>2</sup> fait révéler la présence de 130 espèces, 103 genres, appartenant à 51 familles botaniques. Il ressort des résultats de cette étude que les familles les mieux représentées sont : *Rubiaceae* avec 19 espèces, *Apocynaceae* 10 espèces et *Euphorbiaceae* 9 espèces.

L'analyse écologique et phytogéographiques ont révélés que cette florule est dominée en majorité par les phanérophytes, les sarcochores, les mésophylles, les sempervirent et les espèces guinéo-congolaise.

L'observation des paramètres édaphiques a montré que les sols de la zone d'étude sont acides, riches en matière organique mais pauvres en azote et parfois en phosphore, présentent un potentiel de fertilité variable qui devra être pris en compte pour la gestion durable de ces écosystèmes.

La richesse et diversité spécifique élevée de la végétation à *Raphia* dans ces secteurs témoigne de la complexité et de la valeur écologique de cette formation végétale naturelle.

L'espèce dominante *Raphia* est donc intégrée dans un écosystème diversifié qui mérite d'être préservé.

Les résultats de cette phase d'inventaire et d'analyse floristique constituent une base de données importante pour la compréhension du fonctionnement de cet écosystème à *Raphia*.

La bonne politique de gestion endogène permettra à ce peuplement végétal à *Raphia* de jouer ses rôles tant scientifiques, économiques que culturels.

## REFERENCES

- [1] Agence Française de développement (AFD), 2016 ; Biodiversité et développement durable. Paris ; France : Edition de l'AFD
- [2] Amani, H. K., & Bamba, I. (2013), Politique forestière en République Démocratique du Congo: entre avancées et défis. *Revue Internationale de Politique de Développement*, (4.1).
- [3] Baï Sèwèdo Céline DAN, G. En, Myrèse Carmelle AHOUDJI, Marcel R. Benjamin HOINATO, Brice Augustin SINSIN, Guy Apollinaire MENSAH, Jean LEJOLY, (2016), Flore de la Forêt Marécageuse de Lokoli à Zogbodomey au Sud-Bénin, *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) Numéro 80 – Décembre 2016, ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne (on line) : 1840-7099*
- [4] Bakwa, D. B. (2015), Analyse comparative des climats du territoire d'Idiofa et de la province de l'Equateur (RDC). *Revue Géographique de l'Est*, 55(3-4)
- [5] Belesi K.H., (2009), Etude floristique, phytogéographique et phytosociologique des formations herbeuses du Kwilu Septentrional (RDC), mémoire DEA, Inédit, ULB, 87 p.
- [6] Defourny, P., Delhage, C., & Makaga, E. M. K. (2015), Analyse quantitative des causes de déforestation et de la dégradation des forêts en République démocratique du Congo. UCL-FUSAGx
- [7] Dibong, S. D. et al. (2015), Diversité, structure et valeur d'importance des raphiales en zone forestière du Cameroun. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26(3), 4120-4135.
- [8] Dibwe, J.-P. (2018), Dynamique du climat et des écosystèmes dans le territoire d'Idiofa. Editions universitaires européennes.
- [9] Evrard C., (1968), Recherche écologique sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette centrale Congolaise, INEAC, série scientifique, 110, 295 p
- [10] FAO, (2021), FOSA Document national de prospective - République Démocratique du Congo <http://www.fao.org/docrep/003/X6779F/X6779F00.HTM>
- [11] Godard, O. et Hommel, T., (2020), Biodiversité et développement durable. Edition de l'Ecole polytechnique
- [12] Hammer et Harper, D.A. (2006), Palaeontological data analysis. JohnWiley et Sons.
- [13] Jamet, R. et Rieffel, J.-M. (1976), Étude pédologique du Zaïre oriental. Kinshasa : ORSTOM
- [14] Kouamé, Nangome Felix, Gnahoré Edouard, Kanon Kouassi Edouard, Bakayoko Adama, Amani Kouasi Hubert et traoré Daouda (2008), Structure et diversité floristique des raphiales de Côte d'Ivoire. *Bois et Forêts des Tropiques*, 298, 45-58
- [15] Lebrun J., (1947), La végétation de la plaine alluviale au sud du lac Edouard. *Expl. Parc Nat. Albert, Mission J. Lebrun (1937 – 1938)*, 467p. Fasc. 1, Bruxelles, Inst. des parcs nationaux du Congo belge.

- [16] Ngok Banak L., (2005), Diversité végétale des inselbergs et des dalles rocheuses du nord Gabon. Thèse de Doctorat. Fac. Sci. Univ. Lib. Bruxelles. 420p.
- [17] Nicolai H., 1963, Le KWILU, étude géographique d'une région congolaise. Thèse de doctorat, CEMUBAC, Bruxelles
- [18] Nshimba, H., (2008), Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbye à Kisangani, RD Congo. Thèse de doctorat, Fac. Sci. ULB
- [19] Rakotoatsoa, N.M, Razafindramiadana N.L., et Razafindramiadana, H. (2010), le *Raphia* à Madagascar: une ressource naturelle en voie de disparition. Bois et forêt des tropiques, 304 (2), 57-66
- [20] Raunkiaer C. (1934), The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, 648 p.
- [21] Satabie, B. (1994), Les formations végétales du Cameroun. Flore et Végétation de l'Afrique Tropicale, 2.
- [22] Schnell R., (1970, 1971, 1976), Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux, Ed. Gauthier-Villars, Paris. 4 Vol.
- [23] Van Wambeke, A. (1992), Sols des tropiques : propriétés et appréciation. Montpellier: CIRAD.
- [24] Zelditch, M.L., Swiderski, D.L., et Sheet, H.D. (2012), Geometric morphometrics for biologists: a primer. Academic Press.

## ANNEXES I

Tableau de la composition floristique de la végétation à *Raphia matombe* des secteurs Musanga et Yassa Lokwa



### Tableau 1 : Composition floristique de la végétation à *Raphia* de secteurs Musanga et Yassa Lokwa , Territoire d'Idiofa

**Légende :** Nom vernaculaire : Mbun

D.P= distribution géographique ; BGC : espèce Bas-Guinéo-Congolais ; AT : espèce Afrotropicale ; Pan : espèce pantropicale ; GC : espèce guinée-congolaise ; T.B = MPh = mégaphanérophyte ; mPh = mésophanérophyte ; mPh = microphanérophyte ; nPh = nanophanérophyte ; Lph : phanérophyte lianeux ; He : hémicryptophyte cespiteux ; mG : mégagéophyte ; Chr : chaméphyte rampant. Grh : géophyte rhizornateux ; T.D = type de diaspore ; Sar : sarcochore (diaspore totalement ou partiellement charnue) ; Pté : ptérochore (diaspore munie d'appendices alniformes) ; Pog : pogonochore (diaspore à appendice plumeux ou soyeux) ; Bal : barochore (diaspore non charnue, lourde) ; Sel sclérochore (diaspore minuscule, légère) ; Desrn desmochore (diaspore adhésive ou accrochante). T.F = Type de grandeurs foliaires ; Méga = mégaphylle ; Macro : macrophyllle ; Méso : mésophylle ; Micro : microphyllle ; Lepto : leptophylle ; Hgr-Sc = espèce hygroschiaphille ; Hgr-HSc = espèce hygrophémisciaphille ; H-Hél = espèce hémihéliophille ; Hél = espèce héliophille ; Méso-Hél = espèce mésohéliophille

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	D.P.	T.B.	T.D.	T.F.	F
Acanthaceae	<i>Justicia insularis</i> T. Andes.	Miel	AT	Ch	Scl	Micro	S
	<i>Thomandersia batayei</i> DeWild		BGC	NPh	Bal	Méso	-
Anacardiaceae	<i>Lannea welwitschii</i> (Hiem) Engl	Ofang	GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Pseudospondias longiflora</i> Engl.		BG	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A.Rich.) Engl	Omfumfung	BG	MsPh	Sar	Méso	S
Annonaceae	<i>Xylophia aethiopia</i> (Dumal) A. Rich	Inshen	AT	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Uvaria scabrida</i> Oliv.	Kul kim	GC	Lph	Sar	Méso	Ha
Apocynaceae	<i>Alafia schumanii</i> Stapf		GC	Lph	Pog	Méso	S
	<i>Dewevrella cochliostema</i> De. Wild.	Isos	CGC	Lph	Sar	Micro	-
	<i>Funtunia africana</i> (Benth.) Stapf		GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Funtunia elastica</i> (Preussii) Stapf	mbubwel	GC	MsPh	Pog	Méso	S
	<i>Landolphia congolensis</i> (Stap) Pichon		GC	Lph	Sar	Méso	S
	<i>Landolphia villosa</i> Persoon (Syn. <i>L.jumelei</i> (Pierre ex Jum.) Pichon)	Indel	BGC	Lph	Sar	Méso	S
	<i>Landolphia lanceolata</i> (K.Schum.) Pichon	Osimo	CGC	Grh	Sar	Micro	S
	<i>Landolphia laurentii</i>						
	<i>Landolphia tholommii</i>						
	<i>Tabernaemontana crassa</i> Benth.		GC	MsPh	Sar	Macro	S

Tableau 1 (Suite 1)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	D.P.	T.B.	T.D.	T.F.	F
---------	------------------	------------------	------	------	------	------	---

Araceae	<i>Anchomanes difformis</i> (Bl.) Engl.	<i>Ikon osut</i>	GC	mG	Sar	Méga	-
	<i>Anchomanes difformis</i> (Bl.) Engl	<i>Poa</i>	GC	mG	Sar	Méga	-
	<i>Culcasia scandens</i> P. Beauv.	<i>Ibela nzom</i>	AT	Phgr	Sar	Méso	S
	<i>Culcasia lancifolia</i> N.e. BR. (Syn.C. insularis N.e. BR.)	<i>Oyun</i>	BGC	Phgr	Sar	Méso	S
	<i>Lasimorpha senegalensis</i> Schott	<i>Belanzom</i>	AT	Gt	Sar	Macro	-
	<i>Sclerosperma mannii</i> Wendl.		BGC	NPh	Sar	Méso	S
Asteraceae	<i>Vernonia perottetii</i> Sch. Bip. Ex Walp.	<i>Okil angul osut</i>	AT	Thd	pog	Micro	-
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	<i>Olungu</i>	AT	MsPh	Sar	Méso	C
Burseraceae	<i>Dacryodes biuettneri</i> (Engl.)H.J. Lam	<i>Layel</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
Clusiaceae	<i>Garcinia epunctata</i> Stapf		GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	<i>Ulung</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
Combretaceae	<i>Combretum hispidum</i> Louis		BCG	Lph	Ptér	Méso	S
	<i>Combretum racemosum</i> P. Beauv.	<i>Imang matsh</i>	GC	Lph	Ptér	Méso	S
Commelinaceae	<i>Polisota ambigua</i> (P.Beauv.) C.B.Cl.	<i>Obungbung</i>	BGC	Chd	Sar	Macro	S
	<i>Commelina africana</i>	<i>Okombwetsh</i>					
	<i>Commelina diffusa</i> Burn.f.	<i>Omematsh</i>	Pan	Chr	Scl	Micro	-
Connaraceae	<i>Cnsestis corniculata</i> Lam.(Syn.C.iomalla Gilg)		AT	Lph	Sar	Micro	S
	<i>Manotes pruinoso</i> Gilg.(Syn.M.expansa Sol.ex Planch.)	<i>Ibambel</i>	GC	Lph	Sar	Méso	S
Costaceae	<i>Costus phyllocephallus</i> K. Schum.	<i>Osasi</i>	GC	Grh	Sar	Méso	S
	<i>Cotus lucanusianus</i> J. Braun	<i>Osasen</i>	GC	Grh	Sar	Méso	S
Cyperaceae	<i>Scleria boivinii</i> Steud.	<i>Ibul amatsh</i>	GC	Grh	Scl	Micro	-
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium centrali africanum</i> (Hiern)Alst.	<i>Isul</i>	GC	Grh	Scl	Micro	-
	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	<i>Mbulba</i>	Cos	Grh	Scl	Micro	-
Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum brazzae</i> Pellegr.	<i>Mang matsh</i>	BG	Lph	Sar	Méso	S
Discoreaceae	<i>Discorea minutiflora</i> Engl.	<i>Ompumpwer</i>	GC	Gt	Ptér	Méso	-
Euphorbiaceae	<i>Alcornea cordifolia</i> (Schum. & Thonn.) Müll. Arg.	<i>Labubwetsh</i>	AT	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Chaetocarpus africanus</i> Pax	<i>Imbampil</i>	BGC	MsPh	Bal	Méso	S

Tableau 1 (Suite 2)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	D.P.	T.B.	T.D.	T.F.	F
Euphorbiaceae	<i>Dischotemma glaucescens</i> Pierre	<i>Labas</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Macaranga saccifera</i> Pax	<i>Ofuf</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Macaranga schweinfurthii</i> Pax	<i>Ofuf</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Macaranga spinosa</i> Müll. Arg.		GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Macranga monandra</i> Müll.Arg.	<i>Isweng</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Maesobotrya bertramiana</i> Büttn.	<i>Iyam ishen</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Maesobotrya floribunda</i> J. Léonard var. <i>hirtella</i> (P.) P. et K. H.	<i>Yam ishen</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
Fabaceae/ Caesalpinioideae	<i>Tessmannia yangambiensis</i> Louis ex J.Léonard	<i>Kor</i>	CGC	MsPh	Bal	Méso	S
	<i>Senna spectabilis</i> (DC) Irwin & Barneby	<i>Lafuful</i>	Pan	MsPh	Bar	Micro	C
	<i>Tessmania yangambiensis</i> Louis ex J. Léonard		CGC	MsPh	Bal	Méso	S
Fabaceae/ faboideae	<i>Camoensia scandens</i> (Webw.) Gillet	<i>Odzu</i>	GC	Lph	Bal	Méso	C
	<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC.	<i>Ontong</i>	Pal	Chd	Desm	Méso	-
	<i>Leptoderis congolensis</i> (De Wild.) Dunn	<i>Kola kar</i>	BGC	Lph	Ptér	Micro	S
	<i>Milletia comosa</i> (Micheli) Hauman		GC	Lph	Bal	Méso	S
Fabaceae/ Mimosoideae	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schum.) W. F. Wight var. <i>adianthifolia</i>		AT	MsPh	Bal	Lepto	C
	<i>Gleichenia linearis linearis</i> (N. L. Burm.) Cl.	<i>Langangan</i>	Pal	Grh	Scl	Méso	-



<i>Gleicheniaceae</i>	<i>Parkia filicodeae</i> Welw. ex Oliv.	<i>Mbol</i>	GC	MgPh	Bal	Lepto	S,C
<i>Glusiaceae</i>	<i>Allanblackia floribunda</i> Oliv.	<i>Nkam</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
<i>Hymenocardiaceae</i>	<i>Hymernocardia ulmoides</i> Oliv.	<i>Isel</i>	AT	MsPh	Ptér	Méso	C
<i>Hypericaceae</i>	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir	<i>Oreten</i>	AnT	MsPh	Sar	Méso	S
<i>Icacinaceae</i>	<i>Icacina mannii</i> Oliv.	<i>Olan angongan</i>	GC	Lph	Sar	Méso	S
<i>Lamiaceae</i>	<i>Ocimum basilicum</i> L. (Syn. <i>O. americanum</i> L.)	<i>Lampis</i>	Pan	Chd	Scl	Nano	-
	<i>Solenostemon latifolium</i> (Hochst. ex Benth.) Mort	<i>Ofitshi</i>	GC	Thd	Scl	Nano	-
	<i>Vitex madiensis</i> Oliv.	<i>Osut</i>	AT	MsPh	Sar	Méso	C

Tableau 1 (Suite 3)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	D.P.	T.B.	T.D.	T.F.	F
<i>Lycopodiaceae</i>	<i>Lycopodium cernum</i> L.	<i>Nzam ayas</i>	Pan	Lph	Scl	Méso	-
	<i>Mostuea brunonis</i> Didr. var. <i>brunonis leeuwenberg</i>	<i>Onsinsei</i>	BGC	NPh	Scl	Micro	-
<i>Lomariopsidaceae</i>	<i>Lomariopsis heuderacea</i> Alst.	<i>Lamimang</i>	GC	Grh	Scl	Méso	-
<i>longaniaceae</i>	<i>Anthocleista schweinfurthii</i> Gilg.	<i>Lamat</i>	GC	MsPh	Scl	Macro	S
<i>Malvaceae/ Stercerliioideae</i>	<i>Cola lateritia</i> K. Schum.	<i>Tshiatsu</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	C
	<i>Cola</i> Sp (Cfr <i>C. spectabilis</i> )	<i>Ufwey</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
<i>Malvaceae/ Tilioideae</i>	<i>Triumfetta cordifolia</i> A. Rich. var. <i>cordifolia</i>	<i>Pung a pung</i>	AT	Ch	Desm	Méso	S
<i>Maraceae</i>	<i>Ficus polita</i> (Miq.) Vahl	<i>Osong</i>	AT	MsPh	Sar	Méso	C
<i>Marantaceae</i>	<i>Hypselodelphys poggeana</i> K.Schum) K.Schum	<i>Olan Angongom</i>	GC	mGrh	Sar	Méso	S
	<i>Hypselodelphys scandens</i> Louis & Mullenders	<i>Otet</i>	GC	mGrh	Sar	Méso	S
<i>Melastomataceae</i>	<i>Dicellandra barteri</i>	<i>Mwas osut</i>	GC	Chd	Sar	Méso	S
	<i>Dicellandra barteri</i> Hook. f. var. <i>barteri</i>		GC	Chd	Sar	Méso	S
	<i>Dissotis decumbens</i> (P.Beauv.) Triana		BGC	Chp	Scl	Micro	-
<i>Moraceae</i>	<i>Ficus recurvata</i> De Wild.	<i>Ibongun</i>	FC	Phépi	Sar	Méso	C
	<i>Trylepisium madagascariensis</i> DC.		AT	MsPh	Sar	Méso	S
<i>Myrsinaceae</i>	<i>Embelia guineensis</i> Bak.	<i>Nkikxit</i>	AnT	Lph	Sar	Micro	S
<i>Myrtaceae</i>	<i>Syzygium guineense</i> (Willd.) DC.subsp. <i>Guinense</i>	<i>Obwar osut</i>	Pan	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Syzygium guineense</i> var. <i>huillense</i> F. White		AOA	MsPh	Sar	Méso	S
<i>Ochanaceae</i>	<i>Campylosperrum elongatum</i> (Oliv.) Van Tiegh		BGC	MsPh	Sar	Macro	S
	<i>Ochna afzelii</i> R. Br. ex Oliv.	<i>Ebeth</i>	BGC	MsPh	Bal	Micro	C
	<i>Ochna gillettiana</i>		GC	NPh	Bal	Méso	S
	<i>Rhabdophyllum arnoldianum</i> (De Wild. & Th. Dur.)	<i>Osemu</i>	BGC	McPh	Sar	Méso	S
	<i>Rhabdophyllum welwitschii</i> Van Tiegh.	<i>Nseng</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
<i>Onagraceae</i>	<i>Ludwigia abyssinica</i> A. Rich.	<i>Ayarmung</i>	AnT	Chd	Pléo	Lepto	-
	<i>Ludwigia abyssinica</i> A. Rich.	<i>Lapupong</i>	AnT	chd	Pléo	Lepto	-
<i>Palmeae</i>	<i>Elais guineensis</i>	<i>Nsan</i>					
<i>Passifloraceae</i>	<i>Barteria nigriflora</i> Hook. f. subsp. <i>fustilosa</i> ( Mast. ) Sleumer	<i>Opupu</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Paropsia brazzeana</i> Baill.	<i>Kinkoto</i>	BGC	MsPh	Sar	Macro	S

Tableau 1 (Suite 4)

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	D.P.	T.B.	T.D.	T.F.	F
---------	------------------	------------------	------	------	------	------	---

<i>Passifloraceae</i>	<i>Parquetina nigrescens</i> (Afzel.) Bullock (Syn: <i>Periploca nigrescens</i> Afzel.)		AT	Phgr	Sar	Méso	S
<i>Passifloraceae</i>	<i>Barteria nigriflora</i> Hook. f. subsp. <i>fustilosa</i> ( Mast. ) Sleumer	<i>Opupu</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Paropsia brazzeana</i> Baill.	<i>Kinkoto</i>	BGC	MsPh	Sar	Macro	S
	<i>Parquetina nigrescens</i> (Afzel.) Bullock (Syn: <i>Periploca nigrescens</i> Afzel.)		AT	Phgr	Sar	Méso	S
<i>Piperaceae</i>	<i>Piper guineense</i> Schum. & Thom.	<i>Nkef</i>	CGC	Phgr	Sar	Méso	S
<i>Poaceae</i>	<i>Setaria barbata</i> (Lam.) Kunth.	<i>Lagno</i>	AT	Thc	Scl	Micro	—
	<i>Leptaspis zeylanica</i> Nees ex Steud. (Syn. <i>L. cochleata</i> Thw. )	<i>Onga osut</i>	Pal	Chp	Scl	Micro	—
	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.	<i>Lakukuo</i>	AnT	Chp	Scl	Micro	—
	<i>Setaria megaphylla</i> (Steud.) Th. Dur. & Schinz.	<i>Lalim lambwa</i>	Pan	Chp	Scl	Macro	—
<i>Polypodiaceae</i>	<i>Phymatosurus scolopendria</i> (Burm.) Pie. Ser.	<i>Lamang matsh</i>	Pal	Thd	Scl	Méso	-
<i>Thelypteridaceae</i>	<i>Cyclorus stemaria</i> <i>Cyclosorus striatus</i> (Schum.) Ching	<i>Ikeba</i>	GC	Grh	Scl	Nano	-
	<i>Pteris cristica</i> var. <i>crispita</i>		BGC	Grh	Scl	Méso	—
<i>Rubiaceae</i>	<i>Bertiera breviflora</i> Hiem		GC	Lph	Sar	Méso	S
	<i>Coltoeccema dewevrei</i> (De Willd.) Petit	<i>Eyam</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Craterispernum cerinanthum</i> Hiern (Syn: <i>C. Brachynematum hiern</i> )	<i>Nziets</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Gaertenera paniculata</i> Benth.	<i>Onkankam</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Gaertnera bieleri</i> (De Wild.) Petit	<i>Oleleng</i>	GC	McPh	Sar	Méso	S
	<i>Gardenenia imperialis</i> K. Schum.	<i>Ontang mung</i>	AT	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Leptactenia leopoldi-secundi</i> Büttner	<i>Onkunkul</i>	BGC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Leptactinia pynaertii</i> De Wild.	<i>Opep</i>	BGC	McPh	sar	Méso	S
	<i>Mittracarpus villosus</i> (Sw.) DC. (Syn: <i>M. scaber</i> Zucc.)		AT	Thd	Pog	Micro	S
	<i>Hallea stipulosa</i> (Syn. <i>Mittragyna stipulosa</i> ( DC. ) O. Kuntze)	<i>Inkoto</i>	AT	MsPh	Ptér	Macro	S
	<i>Morinda morindoides</i> (Bak.) Milne-Redh.	<i>Nka kongo bululu</i>	GC	Lph	Sar	Méso	—
	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	<i>Mpor ambwa</i>	GC	Thpr	Scl	Micro	-
	<i>Rothmania withfieldii</i> (Lindl.) Dandy	<i>Nsim onong</i>	GCZ	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Sarcocephalus pobeguini</i> Pobeguini ex Pellegrin ex Petit (Syn. <i>Nauclea pobeguini</i> ( Pobeguini & Pellegr. ) Merril.)	<i>Iyas</i>	GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Sarcocephalus pobeguini</i> ex Pellegrin ex Petit (Syn. <i>Nauclea pobeguini</i> ( Pobeguini & Pellegr. ) Merril.)		GC	MsPh	Sar	Méso	S
	<i>Sarcocephalus latifolius</i> (Sm.) E. A. Bruce (Syn. <i>Nauclea latifolia</i> Smith.)	<i>Ibongo</i>	AT	MsPh	Sar	Méso	C
	<i>Spermacoce latifolia</i> Aubl.	<i>Ombamba</i>	GC	Thpr	Scl	Micro	—
	<i>Stipularia africana</i>	<i>Aman aman</i>					
<i>Sapindaceae</i>	<i>Allophyllus africana</i> P. Beauv. var. <i>acuminatus</i> Robyns ex hauman		GC	MsPh	Sar	Méso	C
	<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) Radlk.	<i>Mbwiyel</i>	GC	MsPh	Bal	Méso	S
	<i>Eriocelum minospermum</i> Gilg ex Radlk.	<i>Indem</i>	BGC	MsPh	Bal	Méso	S
	<i>Ganophyllum giganteum</i> (A. Chev.) Hauman	<i>Inoel</i>	BGC	MgPh	Sar	Méso	C
<i>Sellaginellaceae</i>	<i>Selaginella myosurus</i> (Sw.) Alston		GC	Thpr	Scl	Nano	—
<i>Smilacaceae</i>	<i>Smilax anceps</i> (Syn. <i>S. kraussiana</i> Meisn.)	<i>Ngil</i>	AT	Lph	Sar	Méso	S
<i>Zingiberaceae</i>	<i>Afrommomum subsericeum</i> (Oliv. & Hanb.) K. Schum.	<i>Mbwel</i>	GC	Grh	Sar	Méso	S