

Sixième article : Flore de la forêt marécageuse de Lokoli à Zogbodomey au Sud-Bénin

Par : B. S. C. DAN, M.C. AHOUDJI, M. R. B. HOUINATO, G. A. MENSAH, B. A. SINSIN et J. LEJOLY

Pages (pp.) 58-77.

Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin (BRAB) - Numéro 80 – Décembre 2016

Le BRAB est en ligne (on line) sur le site web <http://www.slire.net> et peut être aussi consulté sur le site web de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) <http://www.inrab.org>

ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne (on line) : 1840-7099

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin



**Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)**

Centre de Recherches Agricoles à vocation nationale basé à Agonkanmey (CRA-Agonkanmey)

Service Informatique Scientifique et Biométrie (PIS-B)

01 BP 884 Recette Principale, Cotonou 01 - République du Bénin

Tél.: (229) 21 30 02 64 / 21 13 38 70 / 21 03 40 59 ; E-mail : [brabinrab@yahoo.fr](mailto:brabinrab@yahoo.fr) / [craagonkanmey@yahoo.fr](mailto:craagonkanmey@yahoo.fr)

La rédaction et la publication du bulletin de la recherche agronomique du Bénin (BRAB)  
de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

01 B.P. 884 Recette Principale, Cotonou 01

Tél. : (+229) 21 30 02 64/21 13 38 70/21 03 40 59 - Fax : (+229) 21 30 07 36

E-mail: [brabinrab@yahoo.fr](mailto:brabinrab@yahoo.fr), [brabpisbinrab@gmail.com](mailto:brabpisbinrab@gmail.com), [craagonkanmey@yahoo.fr](mailto:craagonkanmey@yahoo.fr)

République du Bénin

## Sommaire

Informations générales	ii
Indications aux auteurs	iii
Bulletin d'abonnement	vii
Du modèle conceptuel de données à la geodatabase : approche des risques sanitaires liés à l'eau à Cotonou au Sud-Bénin <b>M. C. ROUFAÏ, S. A. AFOUDA, A. KISSIRA et G. A. MENSAH</b>	1
Influence comparée de la litière de volaille et des déjections compostées de petits ruminants sur la productivité de l'amarante ( <i>Amaranthus cruentus</i> L.) sur terre de barre au Sud-Bénin <b>H. K. I. KOUSSIHOUÈDÉ, F. ASSOGBA-KOMLAN, N. S. H. AHOLOUKPÈ et G. L. AMADJI</b>	14
Performances zootechniques et économiques de poulets locaux nourris avec des aliments à base de différentes proportions de son de maïs au Bénin <b>M. S. E. GUÉDOU, M. F. HOUNDONUGBO, G. S. T. ATCHADE, I. GBÉGO TOSSA et G. A. MENSAH</b>	24
Diagnostic de la production en appui à l'évaluation de la qualité des semences fermières de pois d'angole ( <i>Cajanus cajan</i> (L) Millsp.) au Bénin <b>F. J-B. QUENUM, M. C. DJABOUTOU, S. S. HOUEJISSIN, M. G. SINHA, R. DOKO, G. H. CACAÏ et C. AHANHANZO</b>	34
Synthèse bibliographique sur les insectes et autres invertébrés comestibles utilisés dans l'alimentation des animaux monogastriques d'élevage <b>S. C. B. POMALÉGNI, D. S. J. C. GBEMAVO, S. BABATOUNDÉ, C. A. A. M. CHRYSOSTOME, O. D. KOUDANDÉ, R. L. GLÈLÈ KAKAÏ et G. A. MENSAH</b>	47
Flore de la forêt marécageuse de Lokoli à Zogbodomey au Sud-Bénin <b>B. S. C. DAN, M.C. AHOUDJI, M. R. B. HOUINATO, G. A. MENSAH, B. A. SINSIN et J. LEJOLY</b>	58

ISSN sur papier (on hard copy) : 1025-2355 et ISSN en ligne (on line) : 1840-7099

Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin

## Flore de la Forêt Marécageuse de Lokoli à Zogbodomey au Sud-Bénin

B. S. C. DAN<sup>16</sup>, M. C. AHOUDJI<sup>17</sup>, M. R. B. HOUINATO<sup>17</sup>, G. A. MENSAH<sup>18</sup>, B. A. SINSIN<sup>17</sup>  
et J. LEJOLY<sup>19</sup>

### Résumé

La Forêt Marécageuse de Lokoli située dans le sud du Bénin, est la seule forêt marécageuse avec un cours d'eau permanent connue en Afrique de l'Ouest. Les actions de conservation et de protection de cet écosystème forestier au Bénin doivent reposer sur une meilleure connaissance de sa flore, de sa végétation et de son fonctionnement. C'est dans ce cadre que des échantillons de plantes ont été collectés dans cette formation végétale, puis mis en herbiers, déterminés et classés sur la base des coefficients de similarité et d'indice phytogéographique dans différents groupes systématiques, biologiques et écologiques. Les résultats ont montré que le cortège floristique de cette forêt était composé de 241 espèces réparties en 185 genres et 70 familles dont des espèces endémiques (*Uapaca paludosa*) ou en danger (*Hallea ledermannii* et *Nauclea xanthoxylon*). Les deux écosystèmes de cette formation végétale (lisière et forêt) comportaient respectivement 200 et 119 espèces avec 78 espèces communes. La flore très peu diversifiée comptait néanmoins des espèces endémiques, rares et ou vulnérables et plusieurs espèces très utiles pour les populations riveraines. Les mésophanérophytes et les microphanérophytes ont été les types biologiques les mieux représentés dans cet écosystème tandis que sur le plan phytogéographique, ces ont les espèces guineo-congolaises qui dominent. La flore dans ce milieu était influencée essentiellement par les facteurs édaphiques et anthropiques. La protection des espèces végétales de cet écosystème pour son développement durable est liée à la mise en place d'autres activités génératrices de revenus en dehors des prélèvements et/ou destructions abusifs de ces espèces.

**Mots clés** : cortège floristique, forêt marécageuse, Lokoli, Bénin.

### Flora of swampy forest of Lokoli at Zogbodomey in Southern Bénin

#### Abstract

The Lokoli Swampy Forest located in southern Benin is the only swampy forest with a known permanent river in West Africa. The conservation and protection of this forest ecosystem in Benin need to have better knowledge of its flora, vegetation and functioning. It is this context that plant samples were collected in the forest and also at the borderer, and then placed in herbaria, determined and classified into different systematic, biologic and ecologic groups. The forest was composed of 241 species in 185 genera and 70 families, including endemic (*Uapaca paludosa*) or endangered species (*Hallea ledermannii* and *Nauclea xanthoxylon*). The two ecosystems of this vegetation formation (borderer and forest) contained respectively 200 and 119 species with 78 common species. The flora was not very diversified (specific and selective environment), nevertheless it counted endemic, rare and or vulnerable species and several species very useful for the riparian populations. Mesophanerophytes and microphanerophytes were the best represented biological types in this ecosystem, while on the phytogeographic level, the dominant species were Guineo-Congolese species. The flora in this environment was influenced mainly by soil factors (swampy and edaphic forests) but also by anthropogenic factors. The protection of plant species in this ecosystem for its sustainable development is linked to the creation or implementation of other income-generating activities outside the abusive harvesting and/or destruction of these species.

<sup>16</sup> Dr Baï Sèwèdo Céline DAN, G.En, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC), Université d'Abomey-Calavi (UAC), 01 BP 2009 Cotonou 01, Email : [celinedanbfr@yahoo.fr](mailto:celinedanbfr@yahoo.fr), Tél. : (+229)63061414/97535697, République du Bénin

<sup>17</sup> Dr Myrèse Carmelle AHOUDJI, Laboratoire d'Écologie Appliquée (LEA), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA/UAC), 01 BP 526, Cotonou 01, E-mail : [myrese86@yahoo.fr](mailto:myrese86@yahoo.fr), République du Bénin

Prof. Dr Ir. Marcel R. Benjamin HOUINATO, LEA/FSA/UAC, 01 BP 526 Cotonou 01, E-mail : [mrhouinat@yahoo.fr](mailto:mrhouinat@yahoo.fr), Tél. : (+229)95400781/97696564, République du Bénin

Prof. Dr Ir. Brice Augustin SINSIN, LEA/FSA/UAC, 01 BP 526 Cotonou 01, E-mail : [bsinsin@gmail.com](mailto:bsinsin@gmail.com), Tél. : (+229)97016136, République du Bénin

<sup>18</sup> Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH, Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin, 01 B.P. 2359 Cotonou 01, E-mail : [mensahga@gmail.com](mailto:mensahga@gmail.com), Tél. : (+229)95229550/97490188, République du Bénin

<sup>19</sup> Prof. Dr Ir. Jean LEJOLY, Herbarium de l'Université Libre de Bruxelles, 50 Avenue D.F. Roosevelt, CP 169 B, 1050 Bruxelles, E-mail : [jeanlejoly@gmail.com](mailto:jeanlejoly@gmail.com), Tél. : (+243)816566781, Belgique

**Key words:** floristic richness, swampy forest, Lokoli, Benin.

## INTRODUCTION

De part sa situation dans la zone de transition guinéo- congolaise (le *Dahomey Gap* ou « *trouée du Dahomey*), le Bénin ne dispose pas de vastes forêts humides comme d'autres pays de l'Afrique occidentale (Ghana, Côte d'Ivoire, Libéria, Nigeria, etc.) et centrale (Cameroun, Gabon, etc.). Cette ouverture dans le paysage correspondant à une rupture dans la physionomie de la végétation forestière entre les deux blocs du centre d'endémisme guinéo-congolais a permis l'installation dans le milieu d'espèces végétales provenant de différents centres d'endémisme (Adomou, 2005).

L'étude de la flore et de la végétation dans cette trouée au Bénin renseigne entre autres sur la répartition phytogéographique des espèces. La conservation de la diversité biologique s'avère particulièrement difficile et en réalité peu probable en dehors des aires protégées, seuls lieux où les services forestiers maintiennent encore un dispositif minimum de protection (Sinsin, 1993). Certes, en dehors des domaines classés de l'Etat, il existe une multitude de forêts protégées par les populations locales sur la base des croyances traditionnelles, appelées forêts sacrées (Ago, 2000).

Les zones humides sont des écosystèmes particuliers, riches en habitats divers et fragiles. Elles abritent en ce sens des espèces à statut particulier (espèces rares, espèces menacées d'extinction, espèces en danger, etc.). Les zones humides constituent des zones de refuge pour bon nombre de populations humaines de part le monde. Au Bénin, comme le souligne Mondjannagni (1969), les luttes tribales ont contraint des groupes socioculturels comme les *pédahs*, les *toffins* et les *aïzos* à s'installer dans ces milieux (cités lacustres de la vallée de l'Ouémé, village sur pilotis de Ganvié, lac Ahémé, Aguégoué, Djègbadji, Hyo, Hlan,...).

La Forêt Marécageuse de Lokoli n'a fait l'objet que de peu d'études approfondies et les données de base sur la flore étaient peu disponibles (Egboou, 2001 ; Sinsin et al, 2002; Missikpodé, 2002 ; Dan, 2003 ; Hallet, 2008). Les données floristiques sur cet écosystème, indispensables à l'élaboration d'un plan d'aménagement, sont restées fragmentaires et incomplètes. Pourtant il y a une nécessité de connaître à fond les ressources de la forêt avant toute formulation de plan d'aménagement forestier voire de conservation. En effet, l'aménagement et la gestion durable des ressources forestières se révèlent une priorité dans le cadre de la conservation de la biodiversité et du développement durable. La Forêt Marécageuse de Lokoli est considérée comme le refuge d'un bon nombre d'espèces végétales des forêts marécageuses d'eau douce du sud-Bénin. L'objectif de l'article a été de faire la présentation de la richesse et la composition floristiques de la Forêt Marécageuse de Lokoli et la relation entre cette richesse et les facteurs du milieu, les familles botaniques les mieux représentées et les types biologiques et phytogéographiques inféodés au milieu.

## CADRE DE L'ÉTUDE

Située au Sud du Bénin dans l'arrondissement de Koussoukpa, commune de Zogbodomey, la Forêt Marécageuse de Lokoli, d'une superficie d'environ 2.965 ha (Adomou *et al.*, 2009) est incluse dans la zone de plateaux d'altitude faible traversée par la 'dépression de la Lama' (Adam et Boko, 1993 ; Adjanohoun *et al.*, 1989). Sa localisation géographique précise se situe entre 7°02' - 7°05' N et 2°15' - 2°18' E. L'altitude de la zone (au nord de la dépression de la Lama) varie entre 20 et 35 m. La forêt marécageuse est alimentée de façon permanente par le cours d'eau Hlan, qui prend sa source à Canan et débouche dans le plus long fleuve du Bénin, le fleuve Ouémé (510 km). La zone est soumise à un climat subéquatorial (béninien) à quatre saisons d'inégale durée (2 saisons de pluies alternant avec 2 saisons sèches) avec une moyenne pluviométrique de 1.100 mm (Adam et Boko, 1993). La température moyenne annuelle varie de 25 à 29 °C. L'humidité atmosphérique est de l'ordre de 85% en janvier et février et atteint un maximum de 95% en octobre. La durée moyenne annuelle d'insolation est de 1.800 heures pour la station de Bohicon (ASECNA, 2008). Le sol des plateaux environnants est constitué de « terre de barre », sédiment argilo-sableux et hydromorphe. En bordure la forêt de Lokoli, les sols subissent les battements des eaux du Hlan (DAN, 2003 et 2009 ; Natta, 2003) et ont une texture limono-argileuse dominée par la montmorillonite (Apema *et al.* 1994).

## MÉTHODOLOGIE

Des prélèvements d'échantillons fertiles (et ou stériles) des différentes espèces végétales recensées au cours des relevés ou hors relevés ont été effectués et des herbiers ont été montés. La détermination des espèces non identifiées sur le terrain a été poursuivie au laboratoire grâce aux concours de certains botanistes du Bénin, de la Côte d'Ivoire, de la Belgique et des Pays-Bas (Prof. J. Lejoly, Prof. B. A. Sinsin, Prof. J. van der Maesen, Prof. L. Aké Assi, Dr A. Adomou, Dr E. Ewédjè et Monsieur P. Agbani). Des ouvrages botaniques suivants ont été utilisés : Flore illustrée du Sénégal

(Berhaut, 1967 à 1979) ; Flore illustrée du Cameroun (Ayeni, 1984) ; Arbonnier (2002) ; puis à partir de 2006 la Flore analytique du Bénin (Akoègninou *et al.*, 2006). Les types biologiques et phytogéographiques de toutes les espèces recensées ont été recherchés et enregistrés. La diversité spécifique rend compte de la richesse et de la distribution d'abondance spécifique des phytocénoses. Cette diversité a été appréciée à l'aide de coefficients de similitude, des types biologiques, des types phytogéographiques, des espèces à distribution continentale, des espèces de l'élément base et l'indice phytogéographique comme suit :

- **Coefficient de Jaccard (Cj)** : Il représente le nombre de cas de présence simultanée de deux espèces considérées, divisé par le nombre de cas où l'une des deux est présente et est calculé à l'aide de la formule  $C_j = c / (a+b+c)$ , où : a = richesse propre au premier site, b = richesse propre au second site et c = espèces communes aux deux sites ;
- **Coefficient de Sorensen (Cs)** : Il est similaire à celui de Jaccard, mais il pondère par deux, le terme de co-occurrence ou le nombre des espèces communes au deux sites et est calculé à l'aide de la formule  $C_s = 2c / (a+b+2c)$ , où : a = richesse propre au premier site, b = richesse propre au second site et c = espèces communes aux deux sites.

Lorsque le coefficient calculé est supérieur à 50%, on déduit qu'il y a communauté entre les groupements comparés.

- **Types biologiques** : Les types biologiques ou formes de vie ("life forms" des anglosaxons) définis par Raunkiaer (1934), pour les végétaux des pays tempérés et froids, tiennent essentiellement compte de la position des bourgeons et de la taille des individus durant la saison défavorable à la croissance (saison sèche en Afrique tropicale. Les principales catégories utilisées dans le présent travail sont ce qui suit : les plantes annuelles essentiellement représentées par les Thérophytes (Th) ; les plantes vivaces représentées par plusieurs types biologiques tels que les Phanérophytes (Ph) ou plantes dont les bourgeons sont situés à une hauteur au-dessus du sol supérieure à 50 cm. Selon leur taille, on distingue (avec h = hauteur) ce qui suit : les nanophanérophytes (Nph), sous-arbustes :  $0,5 \text{ m} \leq h \leq 2 \text{ m}$  ; les microphanérophytes (McPh), arbustes :  $2 \text{ m} < h \leq 10 \text{ m}$  ; les mésophanérophytes (MsPh), arbres :  $10 \text{ m} < h \leq 30 \text{ m}$  ; les mégaphanérophytes (MgPh), arbres :  $> 30 \text{ m}$  ; les phanérophytes ligneux lianescents ou grimpants (Phgr) qui sont des plantes volubiles, à vrilles, à racines crampons, rampantes et ou étayées ; les autres types ont été les Chaméphytes (Ch), les Hémicryptophytes (Hc), les Géophytes (Ge) subdivisés en géophytes bulbeux (Geb), géophytes rhizomateux (Ger) et géophytes tuberculeux (Get) ; les Hydrophytes (Hyd) ; et les Epiphytes (Ep). Notons que les principaux types biologiques considérés dans ce document ont été *Th, Nph, McPh, MsPh, MgPh, Phgr, Ep, Ch, Hc, Ge* et *Hyd*.
- **Types phytogéographiques** : Les types phytogéographiques établis sur base des subdivisions chorologiques généralement admises pour l'Afrique (White, 1986) ont été pris en compte. Les différents types de distribution retenus se basent sur la classification d'Evrard (1968) et de White (1986).
- **Espèces à large distribution géographique** : Cosmopolites (Cos) qui sont des espèces réparties dans le monde entier ; Pantropicales (Pan) qui sont des espèces réparties dans toutes les régions tropicales ; Paléotropicales (Pal) qui sont des espèces présentes en Afrique tropicale, en Asie tropicale, à Madagascar et en Australie ; Afro-américaines (AA) espèces réparties en Afrique et Amérique tropicale.
- **Espèces à distribution continentale** : Afro-malgaches (AM) qui sont des espèces réparties en Afrique et à Madagascar ; Afro-tropicales (AT) qui sont des espèces réparties dans toute l'Afrique tropicale ; Plurirégionales africaines (PRA) qui sont des espèces réparties dans plusieurs régions d'Afrique.
- **Espèces de l'élément base** : Les espèces de l'élément base guinéen (G) sont réparties au sein du centre régional d'endémisme Guinéo-congolais défini par White (1986) qui est subdivisé en trois sous-centres: Haut-Guinéen, Bas-Guinéen et Congolais. Les deux premiers sont séparés par la trouée du Dahomey, les deux derniers par l'intervalle de la rivière Sangha et le fleuve Congo. On y retrouve les espèces Guinéo-congolaises (GC). Les espèces Soudano-zambéziennes (SZ) peuvent être soit dans la zone soudanienne, soit dans la zone zambézienne, toutes deux définies par White (1986), soit dans les deux à la fois.

Des spectres biologiques et phytogéographiques ont été construits à partir des types biologiques et phytogéographiques.

- **L'indice phytogéographique (Ip)** : Pour situer le milieu d'étude par rapport aux centres régionaux d'endémisme Guinéo-Congolais et Soudano-Zambézien, **l'indice phytogéographique (Ip)** a été calculé (Adomou, 2005) selon la formule suivante :  $Ip = (S + SZ)/GC$ , avec : S = nombre d'espèces soudaniennes, SZ = nombre d'espèces soudano-zambéziennes, et GC = nombre d'espèces guinéo-congolaises d'un site ou d'un groupement. Lorsque que  $Ip > 1$ , le site concerné est à affinités soudano-zambéziennes ;  $Ip < 1$ , alors le site concerné est à affinités guinéo-congolaises.

## RÉSULTATS

### Analyse globale de la flore de la Forêt Marécageuse de Lokoli

La flore est l'ensemble des espèces d'une région donnée et elle désigne aussi le document contenant la liste de ces espèces et leurs clés de détermination.

#### Richesse floristique

La liste floristique de la Forêt Marécageuse de Lokoli comportait 241 espèces (tableau A en annexe). Ces 241 espèces appartenaient à 185 genres regroupés en 70 familles (tableau 1). Cette liste de 241 espèces comprenait des espèces recensées en lisière comme à l'intérieur de la forêt au cours des relevés phytosociologiques et aussi hors relevés (tableau 1). La présence d'espèces à systèmes racinaires particuliers à savoir racines échasses, contreforts, pneumatophores, racines aériennes, etc. (figure 1) a été notée, ainsi que la présence d'espèces communes aux deux milieux. En effet, de jeunes pousses de nombreuses espèces forestières ont été aussi retrouvées en lisière et leur présence pouvait être liée aux crues et décrues saisonnières du cours d'eau Hlan. Des diaspores de ces espèces entraînées par le courant d'eau lors des crues, ont été emprisonnées par les racines des plantes en lisière et ont germé sur place après le retrait des eaux.

Parmi les 70 familles suivantes, 18 comportaient au moins 5 espèces et 9 comportaient au moins 5 genres (tableau 1) : les Leguminosae–Papilionoideae avec 20 espèces et 17 genres ; les Rubiaceae comportant 19 espèces et 16 genres ; les Moraceae avec 16 espèces et seulement 4 genres avec la prépondérance du genre *Ficus* qui devait être soulignée ; les Euphorbiaceae avec 11 espèces et 10 genres ; les Poaceae avec 10 espèces et 10 genres. Il fallait noter également que 5 familles étaient présentes avec 4 espèces chacune, 7 familles avec 3 espèces chacune et 8 familles avec 2 espèces chacune. Enfin, 32 familles ont été représentées par une espèce chacune.

Parmi les 185 genres, 5 comportent au moins 4 espèces et c'étaient les genres *Ficus* avec 12 espèces, *Ipomoea* avec 5 espèces, suivis ensuite des genres *Combretum*, *Lannea* et *Ludwigia* qui regroupaient chacun 4 espèces. Pour le reste des genres, 6 étaient présents avec 3 espèces, 19 avec 2 espèces chacun et 154 avec une seule espèce chacun.

**Tableau 1. Diversité des familles par rapport aux nombres de genres et d'espèces recensées dans la Forêt Marécageuse de Lokoli**

N°	Famille	Genres	Espèces	Taux (%)	N°	Famille	Genres	Espèces	Taux (%)
1	*Leg-Pap	17	20	8,3	36	Amaryllidaceae	1	2	0,8
2	Rubiaceae	16	19	7,9	37	Lentibulariaceae	1	2	0,8
3	Moraceae	4	16	6,6	38	Polygonaceae	1	2	0,8
4	Euphorbiaceae	10	11	4,6	39	Amaranthaceae	1	1	0,4
5	Poaceae	10	10	4,2	40	Azollaceae	1	1	0,4
6	*Leg-Caes	7	8	3,3	41	Malvaceae	1	1	0,4
7	Anacardiaceae	4	7	2,9	42	Capparidaceae	1	1	0,4
8	Arecaceae	6	7	2,9	43	Caricaceae	1	1	0,4
9	Cyperaceae	4	7	2,9	44	Ceratophyllaceae	1	1	0,4
10	Asteraceae	6	6	2,5	45	Chrysobalanaceae	1	1	0,4
11	Convolvulaceae	2	6	2,5	46	Cucurbitaceae	1	1	0,4

N°	Famille	Genres	Espèces	Taux (%)	N°	Famille	Genres	Espèces	Taux (%)
12	Annonaceae	4	5	2,1	47	Davalliaceae	1	1	0,4
13	Araceae	5	5	2,1	48	Dichapetaliaceae	1	1	0,4
14	Asclepiadaceae	3	5	2,1	49	Dilleniaceae	1	1	0,4
15	Combretaceae	2	5	2,1	50	Dioscoreaceae	1	1	0,4
16	*Leg-Mim	3	5	2,1	51	Ebenaceae	1	1	0,4
17	Malvaceae	5	5	2,1	52	Flacourtiaceae	1	1	0,4
18	Vitaceae	3	5	2,1	53	Irvingiaceae	1	1	0,4
19	Commelinaceae	2	4	1,7	54	Lemnaceae	1	1	0,4
20	Onagraceae	1	4	1,7	55	Loganiaceae	1	1	0,4
21	Sapindaceae	4	4	1,7	56	Lycopodiaceae	1	1	0,4
22	Sterculiaceae	2	4	1,7	57	Marantaceae	1	1	0,4
23	Verbenaceae	3	4	1,7	58	Marsileaceae	1	1	0,4
24	Acanthaceae	3	3	1,2	59	Meliaceae	1	1	0,4
25	Apocynaceae	3	3	1,2	60	Musaceae	1	1	0,4
26	Bignoniaceae	3	3	1,2	61	Nymphaeaceae	1	1	0,4
27	Connaraceae	2	3	1,2	62	Olacaceae	1	1	0,4
28	Melastomataceae	2	3	1,2	63	Parkeriaceae	1	1	0,4
29	Tiliaceae	2	3	1,2	64	Passifloraceae	1	1	0,4
30	Zingiberaceae	2	3	1,2	65	Salviniaceae	1	1	0,4
31	Menispermaceae	2	2	0,8	66	Schizeaceae	1	1	0,4
32	Myrtaceae	2	2	0,8	67	Scrophulariaceae	1	1	0,4
33	Ochnaceae	2	2	0,8	68	Smilacaceae	1	1	0,4
34	Rutaceae	2	2	0,8	69	Solanaceae	1	1	0,4
35	Sapotaceae	2	2	0,8	70	Thelypteridaceae	1	1	0,4

\*Leg-Caes = Leguminosae-Caesalpinioideae ; Leg-Mim = Leguminosae-Mimosoideae ; Leg-Pap = Leguminosae-Papilionoideae .

### Répartition de la flore dans les unités systématiques supérieures

Les 241 espèces végétales inventoriées dans la Forêt Marécageuse de Lokoli ont pu être réparties dans des unités systématiques supérieures (tableau 2). Toutefois, l'absence de gymnosperme a été notée dans cette formation végétale.

Tableau 2. Répartition de la flore dans les unités systématiques supérieures

Taxons	Familles	Taux (%)	Genres	Taux (%)	Espèces	Taux (%)
Ptéridophytes	8	11	8	4	8	3
Spermatophytes	62	89	177	96	233	97
Angiospermes	62	89	177	96	233	97
Monocotylédones	12	17	35	19	43	18
Dicotylédones	50	72	142	77	190	79
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>185</b>	<b>100</b>	<b>241</b>	<b>100</b>

### Analyse des caractères biologiques et écologiques

Les grands arbres rencontrés ici appartenait aux familles des Moraceae, Malvaceae, Irvingiaceae et Sterculiaceae. Les petits arbres et les arbres moyens se retrouvaient dans les familles des Apocynaceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae, Leguminosae-Caesalpinioideae, Leguminosae-

Mimosoideae, Arecaceae, Anacardiaceae, etc. Les lianes se retrouvaient dans les familles des Asclepiadaceae, Convolvulaceae, Combretaceae, etc. Les géophytes, hémicryptophytes, thérophytes étaient les espèces les plus communes des Cyperaceae, Poaceae, Commelinaceae, Zingiberaceae, etc. Sur les figures 1 et 2 ont été illustrées quelques espèces inventoriées dans la Forêt Marécageuse de Lokoli et des exemples d'adaptation au substrat.

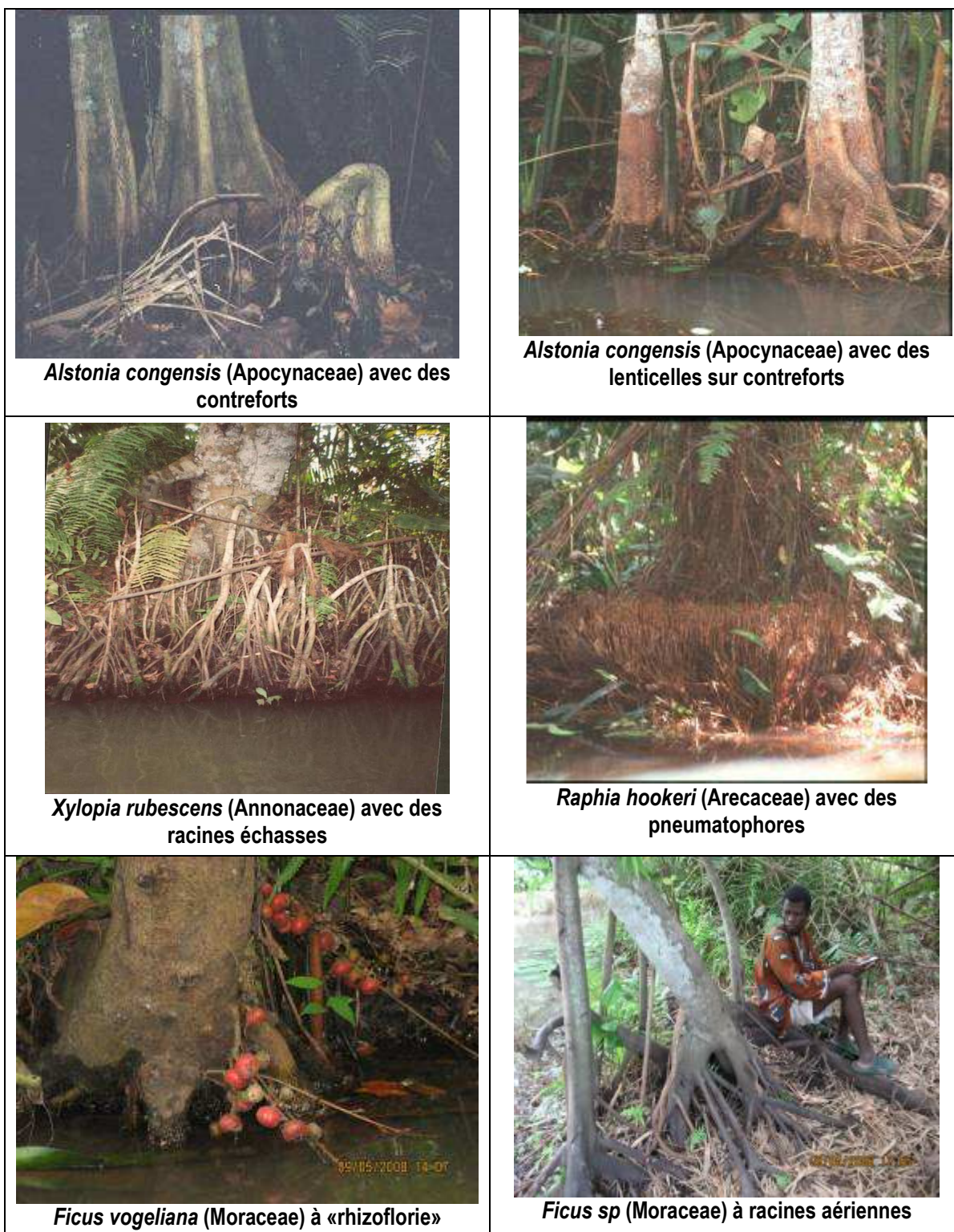
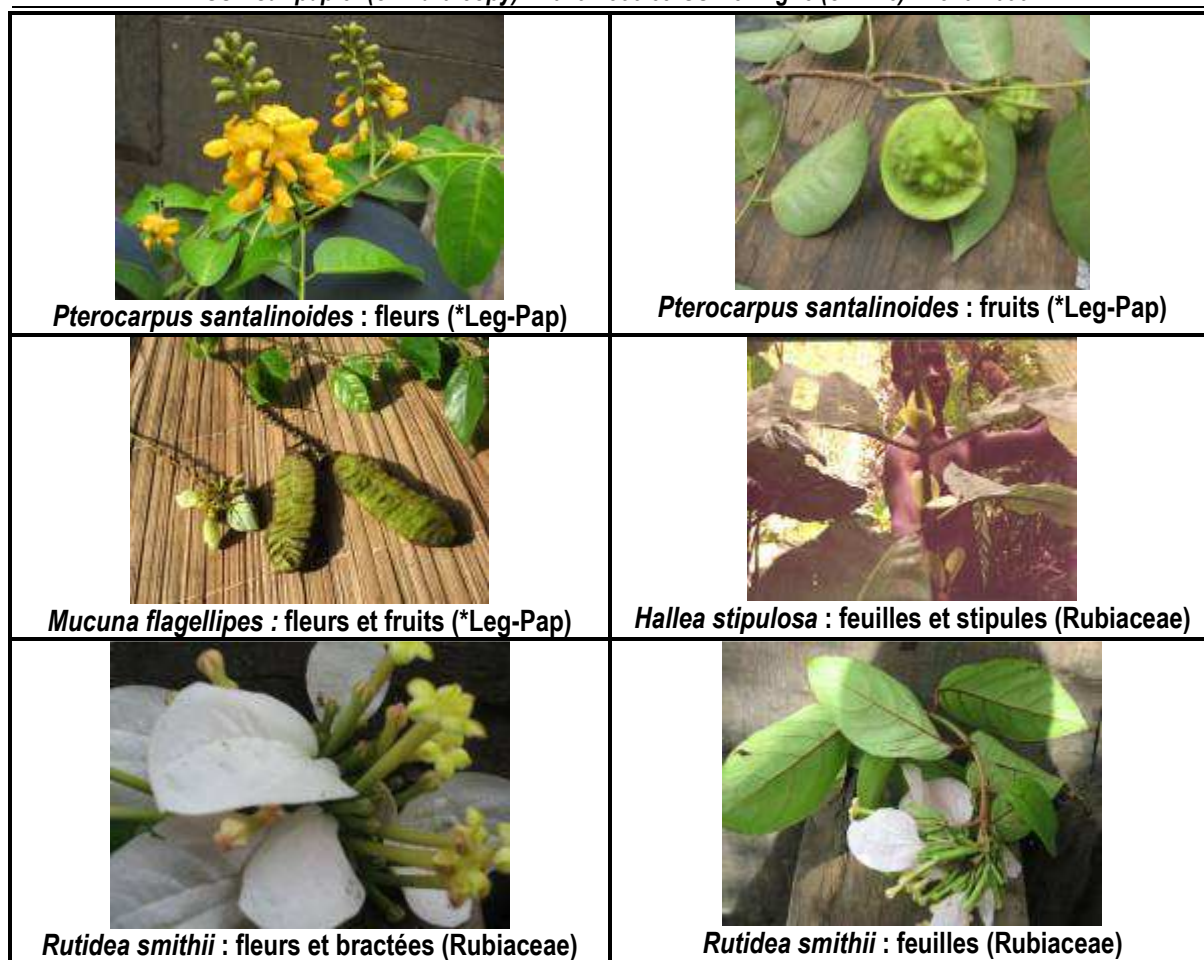


Photo : C. Dan

Figure 1. Systèmes racinaires de quelques espèces de la Forêt Marécageuse de Lokoli





\*Leg-Pap = =Leguminosae-Papilionoideae

Figure 2. Photos de quelques espèces végétales de la FML

### Structure biologique

Le spectre biologique des 241 espèces recensées a montré une nette dominance des phanérophytes avec 165 espèces, soit 68% du total des espèces (figure 3). Les thérophytes suivaient avec seulement 10% (23 espèces), les géophytes, les hémicryptophytes et les hydrophytes faisaient respectivement 7% (16 espèces), 7% (18 espèces) et 4% (10 espèces). Les chaméphytes étaient présents avec 8 espèces soit 3% ; enfin les épiphytes avec 1 seule espèce étaient très faiblement représentés. Parmi les phanérophytes érigés, c'étaient les microphanérophytes qui étaient les plus nombreux avec 43 espèces soit une proportion de 18%. Les phanérophytes grimpants formaient un groupe assez important (59 espèces) mais ils recouvraient peu (étaient peu dominants). Sur le plan morphologique, dans la Forêt Marécageuse de Lokoli et ses environs, peu de grands arbres (7 espèces soit 3% du total) existaient, tandis que les arbres moyens (mésophanérophytes) et les petits arbres (microphanérophytes) étaient plus nombreux (85 espèces soit 35% du total). Les lianes et plantes grimpantes étaient par contre mieux représentées (69 espèces soit 29%). Les autres groupes (arbustes, arbrisseaux et herbes) se partageaient le reste du spectre.

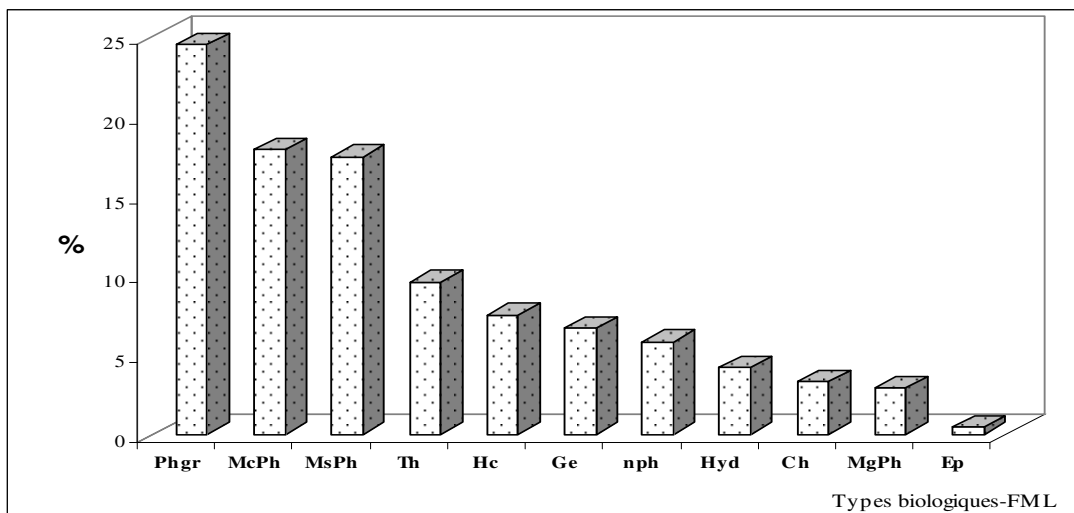


Figure 3. Spectre biologique des espèces de la Forêt Marécageuse de Lokoli (florule totale)

Phgr = phanérophytes grimpants ; McPh = microphanérophytes ; MsPh = mésophanérophytes ; Th = thérophytes ; Hc = hémicryptophytes ; Ge = géophytes ; Nph = nanophanérophytes ; Hyd = hydrophytes ; Ch = chaméphytes ; MgPh = mégaphanérophytes ; Ep = épiphytes.

### Structure phytogéographique

Sur la figure 4 a été montré le spectre phytogéographique des 241 espèces différentes recensées dans la Forêt Marécageuse de Lokoli.

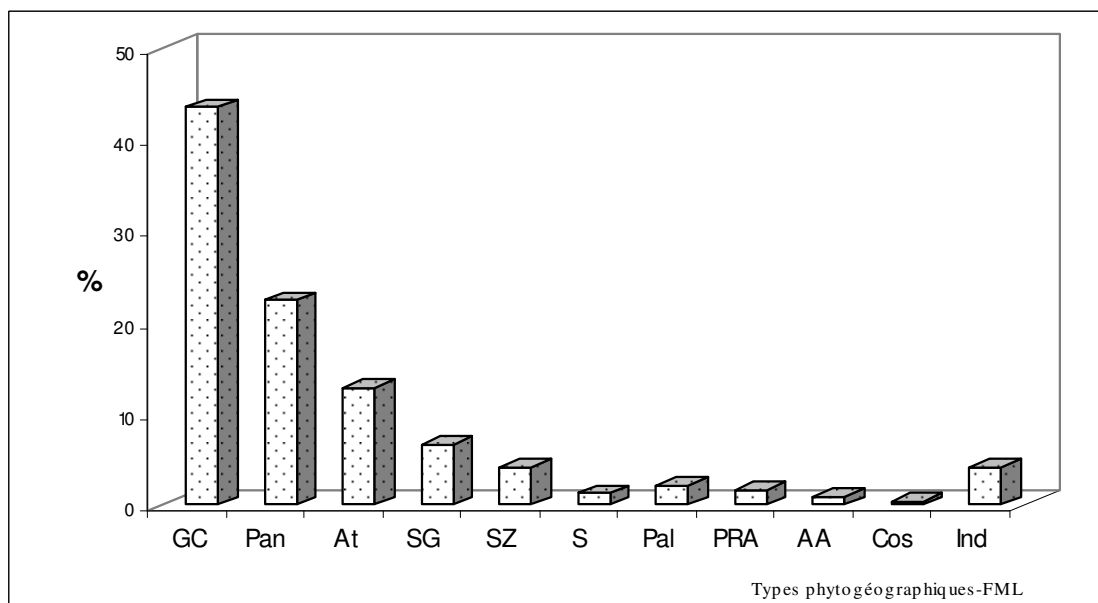


Figure 4. Spectre phytogéographique des espèces de la Forêt Marécageuse de Lokoli (florule totale)

GC =guinéo-congolaises ; Pan = pantropicales ; At = afrotropicales ; SG =soudano-guinéennes ; SZ = soudano-zambéziennes ; S = soudanien ; Pal = paléotropicales ; PRA = plurirégionales africaines ; AA = afro-américaines ; Cos = cosmopolites ; Ind = indéterminées.

Les espèces de l'élément-base guinéo-congolais dominaient dans cette formation végétale (44%) avec un total de 105 espèces. Elles étaient suivies des pantropicales qui représentaient 22% du total avec 54 espèces. Les afrotropicales représentaient 13% du total avec 31 espèces. Les soudano-zambéziennes et soudano-guinéennes (espèces de transition ou de liaison) faisaient 11% du total avec 26 espèces au total. Les espèces à large distribution réunies regroupaient 12 espèces soit 5% de ce spectre. La prédominance des espèces guinéo-congolaises justifiait bien l'appartenance de la zone d'étude au centre régional d'endémisme (CRE) guinéo-congolais donc à la région guinéo-

congolaise. La région guinéo-congolaise correspondait à l'ensemble physionomique que constituaient les forêts denses tropicales sempervirentes et semi-décidues.

Le centre régional d'endémisme guinéo-congolais a été décrite par de nombreux auteurs dont Aubréville (1962) et White (1979) qui l'ont subdivisé en les trois sous-centres suivants : domaine haut-guinéen ; domaine bas-guinéen ; domaine congolais. L'indice phytogéographique (Ip) était de 0,124 et prouvait que dans ce milieu c'étaient les espèces à affinités guinéo-congolaises qui dominaient.

### Structure écosociologique

Dans ce cortège floristique, 5 groupes écosociologiques ont été identifiés, sans oublier les espèces cultivées suivantes : des espèces des *Mytragynetea* (Schmitz, 1963) avec 101 espèces soit 42% du total ; des espèces de terre ferme suivaient avec 69 espèces soit 29% du total ; des espèces des *Phragmitetea* (Schmitz, 1988), représentaient 22% du total pour 54 espèces ; des espèces des *Potametea* (Schmitz, 1988) et *Lemneteas* (W. Koch et Tüxen 1954) faisaient 4% du total avec 9 espèces ; des espèces cultivées ou introduites avec 8 espèces soit 3% du total. Les espèces de milieu humide réunies totalisaient 172 espèces soit 71%. Le cours d'eau et la structure du substratum influençaient l'installation des espèces. La présence des espèces de terre ferme s'expliquait par les relevés de lisière et l'introduction dans la forêt par les exploitants de diverses diaspores (fruits et noyaux) d'espèces de terre ferme (figure 5).

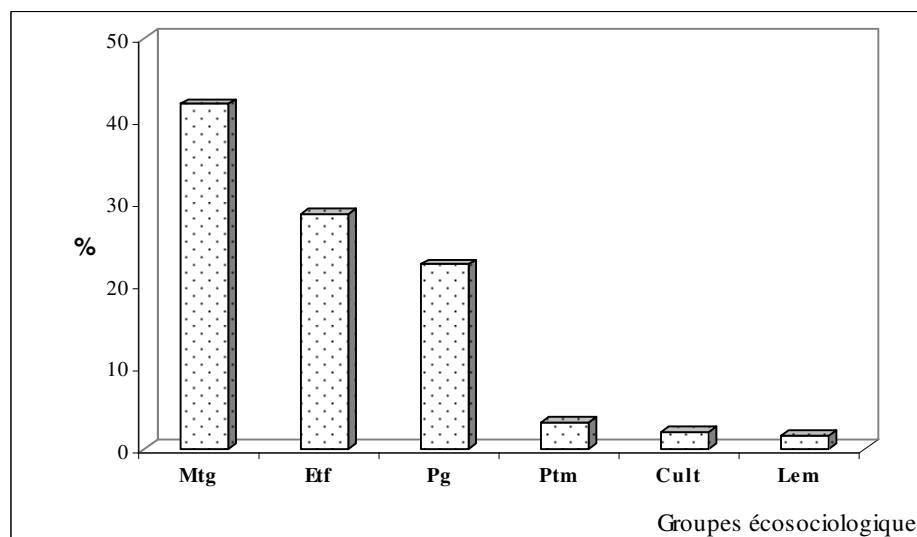


Figure 5. Spectre écosociologique des espèces de la Forêt Marécageuse de Lokoli

Mtg = Mitragnetea ; Pg = Phragmitetea ; Ptm = Potametea ; Lem = Lemneteas ; Etf = Espèces de terre ferme ; Cult = cultivées

### Flore des écosystèmes de la Forêt Marécageuse de Lokoli

La flore de la Forêt Marécageuse de Lokoli a été également appréciée à travers l'individualisation des groupements végétaux et les caractéristiques floristiques par groupement végétal. L'individualisation des groupements végétaux de la forêt (Dan, 2009) a montré l'existence de deux grands groupes, deux écosystèmes correspondant aux groupements internes de la forêt et à ceux de la lisière forestière correspondant à la portion de la Forêt Marécageuse de Lokoli qui était inondée temporairement. Les coefficients de similarité entre la formation riveraine et l'intérieur de la forêt calculés étaient de 0,48 (Coefficient de Sorensen) et 0,32 (Coefficient de Jaccard) inférieurs à 0,50. Ces résultats montraient l'inexistence d'une communauté entre les deux écosystèmes (lisière et intérieur de la forêt). En effet, les conditions d'hydromorphie permanente à l'intérieur de la forêt ne facilitaient pas l'installation d'espèces non adaptées.

### Richesse floristique en forêt

A l'intérieur de la forêt marécageuse, 119 espèces végétales ont été recensées au cours des relevés et hors relevés. L'analyse de ce cortège floristique a indiqué que ces 119 espèces appartenaient à 103 genres et 54 familles. La famille des Rubiaceae était la plus riche en espèces avec 13 espèces pour 12 genres, soit 11% à l'intérieur de la Forêt Marécageuse de Lokoli. Venaient en deuxième position les Leguminosae-Papilionoideae avec 10 espèces et 10 genres, soit 8% et elles étaient

suivies des Moraceae avec 9 espèces pour un seul genre, le genre « *Ficus* », soit 8%. Les Cyperaceae comptaient 6 espèces et 4 genres soit 5% et les Euphorbiaceae avec 5 espèces et 5 genres soit 4%. Toutes les autres familles étaient présentes avec moins de 5 espèces de la florule interne totale, avec 32 familles qui comptaient chacune une seule espèce donc un seul genre. Les espèces caractéristiques en forêt étaient *Alstonia congensis*, *Xylopi rubescens*, *Spondianthus preussii*, *Ficus trichopoda*, *Anthocleista vogelii*, *Raphia hookeri*, etc.

### **Richesse floristique en lisière**

En bordure de la forêt marécageuse, 200 espèces végétales ont été recensées au cours des relevés et hors relevés. L'analyse de ce cortège floristique a indiqué que ces 200 espèces appartenaient à 157 genres et 60 familles. Les familles des Leguminosae-Papilionoideae (15 genres, 16 espèces, soit 8% du total) et des Rubiaceae (13 genres, 15 espèces, soit 7% du total) étaient les plus riches en espèces. Par contre, 25 familles étaient représentées par une seule espèce. Les espèces caractéristiques en forêt étaient *Alchornea cordifolia*, *Mitragyna inermis*, *Paullinia pinnata*, *Ficus asperifolia*, *Cyclosorus gongylodes*, *Rhynchospora corymbosa*, *Ludwigia abyssinica*, etc.

### **Synthèse sur la biodiversité végétale**

Une comparaison entre les familles et genres auxquelles appartenaient les 241 espèces recensées a montré qu'il existait très peu de différence entre le nombre de genres et le nombre d'espèces par famille. La plupart des genres étaient à une seule espèce, tandis que très peu de genres ont un nombre d'espèces supérieur à deux. Par conséquent, la biodiversité végétale dans la Forêt Marécageuse de Lokoli s'exprimait essentiellement en genres et familles et pas tellement au niveau des espèces. En effet, la moitié des familles (35) était à un seul genre, alors que 32 familles étaient représentées par un seul genre et une seule espèce, puis 52 familles étaient à moins de 5 genres chacune et 61 familles à moins de 5 espèces chacune.

Concernant le rapport entre la flore interne et la flore en lisière de la Forêt Marécageuse de Lokoli, sur le plan richesse spécifique, la lisière était plus riche que l'intérieur de la forêt. Deux facteurs intervenaient en lisière pour favoriser l'installation d'un nombre plus élevé d'espèces. Ainsi, il s'agissait de la faible profondeur de l'eau (ou son absence en surface en certaines périodes) et l'effet des rayons solaires. De ce tableau a été déduit l'existence de 78 espèces communes aux deux écosystèmes. En effet, des diaspores de certaines espèces forestières étaient entraînées par le courant d'eau lors des crues, germaient et se développaient (sans atteindre leur optimum) en lisière. De la même manière, des espèces de terre ferme se retrouvaient au sein de la forêt. Dans ce dernier cas, certaines diaspores provenaient de l'action anthropique (Dan, 2003) car certains fruits et graines étaient consommés ou utilisés comme appât dans la forêt (mangue, noix de palme, fruit de *Irvingia gabonensis*, etc.).

## **DISCUSSION**

### **Cortège floristique**

L'originalité de la flore et de la végétation du Bénin, surtout dans la partie Sud dénommée « Dahomey Gap » a suscité la curiosité de nombreux chercheurs. Les zones de végétation et diverses formations végétales ont été étudiées au Bénin par plusieurs auteurs dont Mondjannagni (1969), Guinko (1974), Profizi (1982 et 1983), Paradis (1988), Akoègninou (1984 et 2004), Sinsin (1993), Sokpon (1995), (Houinato (2001), Natta (2003), Dan (2003 et 2009), Adomou (2005), Tente (2005), Toko (2008), etc. L'étude de la flore et de la végétation de la Forêt Marécageuse de Lokoli s'inscrit dans ce sillage, à la seule différence que dans le cas de la forêt marécageuse Lokoli, un cours d'eau permanent traverse la forêt. En effet, la rivière Hlan qui arrose la forêt se jette plus loin dans le fleuve Ouémé. Cet aspect fait la particularité de cet écosystème unique au Bénin et en Afrique occidentale.

Dans la Forêt Marécageuse de Lokoli, avec 241 espèces appartenant à 185 genres et 70 familles, la flore est très pauvre en espèces comme le note Mangenot (1955) en Côte d'Ivoire (20 à 25 espèces par 100 m<sup>2</sup>). Cette pauvreté en espèces est liée à la nature du substratum qui n'accueille que des espèces adaptées. En effet, peu d'espèces sont capables de se développer dans un milieu aussi contraignant (substrat vaseux, asphyxiant à engorgement permanent, etc.)

La strate herbacée presque monotone est caractérisée par *Cyclosorus gongylodes* dont l'entrelacement des rhizomes et des frondes forme dans la Forêt Marécageuse de Lokoli un tapis sur le sol. On retrouve aussi *Lasiorpha senegalensis* et *Thalia welwitschii* (feuilles d'emballage), *Rhynchospora corymbosa*, *Scleria depressa*, *Fuirena umbellata*, *Aframomum spectrum*, *Crinum jagus*, *Nymphaea lotus*, *Lygodium microphyllum*, etc.

Dans la Forêt Marécageuse de Lokoli, les plantes flottantes (végétation des Lemnetaea) comptent les quatre espèces suivantes : *Pistia stratiotes* ; *Azolla africana* ; *Lemna paussicostata* ; *Salvinia nymphellula*. Il en est de même pour les espèces signalées par Natta (2003) dans les forêts riveraines de la zone guinéenne (Samiondji) où les familles dominantes restent les Rubiaceae, Moraceae, Apocynaceae, Cyperaceae, Euphorbiaceae, Leguminosae-Papilionoideae, etc. D'ailleurs, Natta (2003) a encore signalé *Pterocarpus santalinoideus*, *Berlinia grandifolia*, *Elaeis guineensis*, *Pouteria alnifolia*, *Cola gigantea*, *Cola millenii*, etc. parmi les espèces les plus fréquentes comme c'est le cas en lisière de la Forêt Marécageuse de Lokoli.

Parmi les 20 familles les mieux représentées en genre et en espèces dans la Forêt Marécageuse de Lokoli (ayant au moins 4 espèces chacune) les Leguminosae-Papilionoideae sont les plus nombreuses. Elles comptent 20 espèces, soit plus de 8% du total. La famille des Rubiaceae comptent 19 espèces, soit environ 8% de la florule totale. La succession des autres familles par ordre d'importance des espèces et genres se retrouvent comme présenté dans le tableau 1. Les Poaceae occupent dans cette classification le cinquième rang en nombre de genres et d'espèces. Cette position des Poaceae au sein de la florule totale peut paraître atypique lorsqu'on sait que le présent travail concerne une forêt (Forêt Marécageuse de Lokoli). Toutefois, il faut rappeler que les différentes analyses statistiques faites sur les relevés montrent l'existence deux formations végétales distinctes dans la Forêt Marécageuse de Lokoli et la plupart des Poaceae se retrouvent en lisière, cette portion de l'écosystème qui, d'après Natta (2003) correspond à une forêt riveraine et que de nombreux autres auteurs dont Sokpon *et al.* (2001) désignent par forêt galerie.

Au niveau de l'écosystème forestier, *Acroceras zizanoideus*, *Bambusa vulgaris* et *Leersia hexandra* sont les trois espèces de Poaceae signalées et qui sont des espèces inféodées aux forêts denses humides semi-décidues. La famille des Rubiaceae est à ce niveau la famille la mieux représentée avec 12 genres et 13 espèces. Elle est suivie des Leguminosae-Papilionoideae qui comptent 10 genres et 10 espèces. Par contre, en lisière, ce sont les Leguminosae-Papilionoideae qui constituent la famille la mieux représentée avec 15 genres et 16 espèces. Néanmoins, elle est immédiatement suivie des Rubiaceae. En somme, dans la Forêt Marécageuse de Lokoli, les deux familles les mieux représentées en nombre de genres et de familles sont les Rubiaceae en forêt et les Leguminosae-Papilionoideae en lisière (Natta, 2003). Toutes ces familles se retrouvent dans les deux écosystèmes de Lokoli. En effet, le test du khi carré effectué ( $X^2 = 4,48$ ; ddl = 3 à 5%) indique l'inexistence de différence significative entre les nombres d'espèces par famille recensée dans les deux milieux.

## Synthèse sur la biodiversité végétale

Une comparaison entre les familles et genres auxquelles appartiennent les 241 espèces recensées, montre qu'il existe très peu de différence entre le nombre de genres et le nombre d'espèces par famille. La plupart des genres sont à une seule espèce et très peu de genres ont un nombre d'espèces supérieur à deux. Par conséquent, la biodiversité végétale dans la Forêt Marécageuse de Lokoli s'exprime essentiellement en genres et familles et pas tellement au niveau des espèces. En effet, 35 familles sont à un seul genre, 32 familles sont représentées par un seul genre et une seule espèce, 52 familles à moins de 5 genres chacune et 61 familles à moins de 5 espèces chacune. Les trois familles les mieux représentées dans ces deux milieux sont les Rubiaceae, les Leguminosae-Papilionoideae et les Moraceae par ordre d'importance du nombre d'espèces. Sur le plan des formes de vie, parmi les phanérophytes érigés, les mésophanérophytes sont les plus abondants en forêt alors qu'en lisière, ce sont les microphanérophytes. Sur le plan phytogéographique, par ordre d'importance on retrouve les espèces guinéo-congolaises, ensuite les pantropicales et les afro-tropicales. Sur le plan écotoxicologique, les espèces des *Mitragynetea* et des *Phragmitetea* sont les plus abondantes (Evrard, 1968).

De la synthèse floristique des groupements végétaux (Dan, 2009 ; Dan *et al.*, 2010), une différence floristique existe entre la lisière forestière et l'intérieur de la Forêt Marécageuse de Lokoli. En effet, il existe en bordure de la Forêt Marécageuse de Lokoli un microclimat autre que celui de la forêt car il s'agit d'un milieu qui reçoit directement les rayons solaires au sol et qui subit des périodes de crues et de décrues. C'est la zone de battements des eaux, site intermédiaire entre deux milieux, terre ferme et zone hydromorphe arrosée par un cours d'eau permanent, qui reçoit des diaspores de ces deux écosystèmes. Ainsi, en lisière de jeunes pousses d'espèces forestières telles que *Alstonia congensis*, *Xylopiya rubescens*, *Hallea stipulosa* et *Spondianthus preussii*, sont retrouvées comme Lejoly et Lisowski (1997) l'ont déjà observé au niveau des clairières sur sols hydromorphes dans le parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville). Par conséquent, la lisière est plus riche avec 200 espèces que l'intérieur de la forêt avec 119 espèces où les conditions édaphiques plus contraignantes ne facilitent pas l'implantation d'espèces non adaptées. En effet, la différence spécifique entre ces deux milieux

territorialement voisins est importante avec 78 espèces. Ainsi, la prédominance des microphanérophytes en lisière, s'explique par ces conditions écologiques particulières de lisière forestière et de bords de cours d'eau (hydromorphie temporaire, insolation, etc.) et par l'action anthropique, alors que les mésophanérophites sont plus abondants à l'intérieur de la forêt.

Dans ce cortège floristique des deux écosystèmes (forêt et lisière), sont signalées plusieurs hydrophytes dont *Pistia stratiotes* en expansion vers d'autres milieux qui est souvent prisonnière des racines échasses. Par contre, *Eichhornia crassipes* n'existe pas dans ce milieu mais la probabilité de son envahissement du milieu n'est pas nulle. D'ailleurs, Paradis (1988) l'avait constaté dans le bas-Bénin. Néanmoins, *Eichhornia crassipes* existe au niveau d'autres affluents de l'Ouémé au Bénin et aussi sur les sols hydromorphes du Parc Régional du W du Niger (Mahamane, 2005).

### Comparaison avec des flores d'autres formations végétales

Les forêts marécageuses étudiées au Sud-est du Bénin entre Cotonou et Porto-Novo et le long de la basse vallée de l'Ouémé entre Adjohoun et Porto-Novo (Paradis, 1975) sont des forêts installées dans des bas-fonds marécageux ou au bord des cours d'eau (Natta, 2003). Paradis (1988) mentionne que ce sont des formations très dégradées où la strate arborescente ne dépasserait pas 15 m (8 à 15 ms). Il a dénombré des espèces telles que *Alstonia congensis*, *Symphonia globulifera*, *Cleistopholis patens*, *Hallea ledermannii*, *Syzygium owariense*, *Carapa procera*, *Anthocleista vogelii*, etc. Toutefois, *Raphia hookeri* ne se retrouve pas dans la strate arborée mais dans la strate arbustive. Pourtant, ces formations sont plus riches en espèces que la Forêt Marécageuse de Lokoli. En effet, la dégradation de la forêt a entraîné des ouvertures colonisées par des plantes généralement introduites par l'homme.

Malgré cette dégradation, la similitude entre la Forêt Marécageuse de Lokoli et les autres forêts marécageuses du Sud-est Bénin se trouve au niveau des espèces primaires pionnières (relictuelles). Il s'agit de *Xylopiya rubescens*, *Syzygium owariense*, *Alstonia congensis*, *Spondianthus preussii*, *Cleistopholis patens*, *Hallea stipulosa*, *Hallea ledermannii*, *Carapa procera* et *Uapaca paludosa*. Au niveau des trouées, ce sont les plantules de ces arbres qui colonisent les premiers le site. A cette liste s'ajoute *Symphonia globulifera* signalée par Paradis (1988), espèce qui n'a pas encore récoltée dans la Forêt Marécageuse de Lokoli.

L'anthropisation (Dan *et al.*, 2012) de la forêt a été suivi d'un cortège d'**espèces introduites par l'homme** et qui ont pu se développer dans le milieu. Parmi elles, se retrouvent *Elaeis guineensis*, *Raphia hookeri*, *Mangifera indica*, *Spondias mombin*, *Oryza sativa*, *Newbouldia laevis*, *Irvingia gabonensis*, *Colocasia esculenta*, *Crescentia cujete*, *Thalia welwitschii*, *Cyperus articulatus*, etc. Les espèces compagnes ou indifférentes suivantes se sont aussi installées dans le milieu : les Ficus ; *Lasiorhiza senegalensis* ; *Tarenna paniculata* ; *Cyclosorus gongylodes* ; etc.

Les forêts marécageuses du Sud de la Côte d'Ivoire sont d'après Paradis (1988) plus riches en espèces que celles qu'il avait étudiées au Bénin. La République de Côte d'Ivoire est située au niveau du bloc du Haut-guinéen avec des facteurs climatiques (1.500 à 1.800 mm de pluie) plus favorables au développement de ces espèces de forêts marécageuses. Dans la zone soudanienne et soudano-sahélienne (Nord-Bénin, Niger, etc.), ce sont plutôt les espèces des familles telles que les Poaceae qui sont les plus abondantes (Natta, 2003 ; Mahamane, 2005), ce qui n'est pas le cas dans le milieu de la Forêt Marécageuse de Lokoli. Dans la zone soudanienne et sahélo-soudanienne, on note une vicariance des espèces telles que *Raphia hookeri* et *R. vinifera* qui sont remplacées par *R. sudanica*.

Au Niger, Mahamane (2005) a recensé les espèces végétales sur sols hydromorphes dans la vallée du Niger. Il a retrouvé dans le milieu *Eichhornea crassipes*. C'est une espèce qui existe au Bénin, elle est supposée introduite par les jardiniers et fleuristes (Paradis, 1984 ; Mahamane, 2005) mais qu'on ne retrouve pas dans la forêt de Lokoli. Des villageois ont tenté d'introduire dans la Forêt Marécageuse de Lokoli, *Eichhornea crassipes* (Dan, 2003) mais avec l'intervention du Chef d'arrondissement, la sensibilisation des chefs de village et des notables des villages riverains, ces personnes ont « compris » que c'est une plante à éviter pour cet écosystème.

En Afrique centrale, Apema *et al.* (1994) ont étudié la forêt marécageuse à *Wildermaniodoxa laurentii* et *Cercestis congensis*. Les espèces recensées ne sont pas identiques, mais on retrouve les mêmes groupes écologiques que dans la Forêt Marécageuse de Lokoli. Les caractéristiques pédologiques restent identiques (substratum acide, variation du plan d'eau (niveau et périodicité)).

En lisière forestière, la présence des rayons solaires qui arrivent jusqu'au sol favorise l'installation de nombreuses espèces héliophiles, sans oublier qu'ici, dans ce milieu particulier les variations du niveau du cours d'eau ont un impact non négligeable sur la richesse floristique du milieu d'étude, ... Sur le

plan floristique, il faut souligner que, par rapport à la forêt elle-même où les mésophanérophyles et les Rubiaceae sont prépondérantes, la lisière de la Forêt Marécageuse Lokoli est le lieu de prédilection des microphanérophytes et des Leguminosae-Papilionoideae comme l'avaient signalé Lejoly et Richel (1997) dans un autre écosystème. Ce résultat est probablement lié aux activités anthropiques en lisière (présence de jachères et de champs) mais il est aussi important de noter que les facteurs édaphiques influencent l'installation de la plupart des espèces, en particulier les espèces cultivées. En effet, Apema *et al.* (1994) indiquent que la nature d'un tel substrat favorise les cultures palustres comme celle du taro (*Colocasia esculenta*) et du riz palustre (*Oryza sativa*).

## CONCLUSION

La flore dans ce milieu (Forêt Marécageuse de Lokoli) est influencée essentiellement par les facteurs pédologiques (forêts édaphiques hygrophiles) mais aussi par les facteurs anthropiques. La flore n'est pas très diversifiée avec seulement 241 espèces (milieu spécifique et sélectif). Néanmoins, la flore compte des espèces endémiques, rares et ou vulnérables et plusieurs espèces très utiles pour les populations riveraines. En effet, les systèmes racinaires de quelques espèces végétales (*Xylopi rubescens*, *Anthocleista vogelii*, etc.) jouent le rôle de nids, de frayères, de lieu de ponte pour de nombreux animaux comme certaines espèces de poissons, de loutres d'eau douce, etc. De même, certains sites de la Forêt Marécageuse de Lokoli, non encore fréquentés par les exploitants de palmier *Raphia hookeri* et même sous-exploités des pêcheurs à cause de la nature du substratum, sont favorables à la reproduction des espèces animales de la Forêt Marécageuse de Lokoli. La conservation de cet écosystème pour son développement durable est liée à la création ou la mise en place d'autres activités génératrices de bénéfices et surtout économiquement viables en dehors des prélèvements et/ou des destructions abusifs.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Adam, S. K., Boko, M., 1993 : Le climat du Bénin. In: Le Bénin; Ed. Sodimas-Edicef. Paris, 96 p.
- Adjanohoun, E., V. Adjakidjè, M. R. A. Ahyi, L. Aké Assi, A. Akoègninou, J. d'Almeida, F. Akpovo, M. Chadaré, G. Cusset, K. Dramane, J. Eyemi, J. N. Gassita, N. Gbaguidi, E. Goudoté, S. Guinko, P. Hougnon, Lo. Issa, A. Keita, H. V. Kinifo, D. Kone-Bamba, A. Musampa Nseyya, M. Saadou, Th. Sodogandji, S. de Souza, A. Tchabi, D. C. Zinsou, Th. Zohoun, 1989 : Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République du Bénin. Médecine traditionnelle et pharmacopée, 895 p. ACCT. Paris. France.
- Adomou, C.A., 2005 : Vegetation patterns and environmental gradients in Benin: Implications for biogeography and conservation. PhD thesis Wageningen University. Wageningen. the Netherlands. ISBN 90-8504-305-5, 133 p.
- Adomou, C. A., B. A. Sinsin, L. J. G. van der Maesen, 2006 : Phytosociological and chorological approaches to phytogeography: a meso-scale in Benin. Notulae Florae Beninensis 12. Syst. Geogr. Pl. 76, 155-178.
- Adomou, C. A., A. Mama, R. Missikpodé, B. A Sinsin, 2009 : Cartographie et caractérisation floristique de la Forêt Marécageuse de Lokoli (Bénin). IJBCS; ajol.info, 492-503.
- Akoègninou, A., 1984: Contribution à l'étude botanique des îlots de forêts denses humides semi-décidues en République Populaire du Bénin. Thèse de 3ème cycle. Université de Bordeaux III, 250 p.
- Akoègninou, A., 2004 : Recherches botaniques et écologiques sur les forêts actuelles du Bénin. Thèse d'Etat, Lab. Botanique et Ecologie végétale. UFR Biosciences, Univ. Cocody-Abidjan. Côte d'Ivoire, 326 p.
- Akoègninou, A., W. J van der Burg, L. J. G van der Maesen, (Eds) 2006 : Flore Analytique du Bénin. Wageningen University. Papers 06-2, 1034 p.
- Ago, E.E., 2000: Sacralisation et niveau de maturation des forêts denses semi-décidues du plateau Adja au sud-ouest du Bénin. Thèse pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur Agronome. UNB-FSA-AGE, 141 p + annexes.
- Apema, A. K., K. Kambale, J. Lejoly, 1994 : La forêt marécageuse à *Wildemaniodoxa laurentii* et *Cercestis congensis* des environs de Kisangani (Haut-Zaïre) J.H. Seyani & A.C. Chikuni. Proc. XIIIth Plenary Meeting AETFAT. Malawi, 2, 1471-1482.
- Arbonnier, M., 2002 : Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. 2ème édition. Cirad, Mnhn, UICN, 573 p.
- ASECNA (Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar), 2008 : Evolution interannuelle des paramètres climatiques de 1975 à 2005.
- Ayeni, A.O., W.B Duke, I.O. Akobundu, 1984 : Flore du Cameroun. 9 - Légumineuses (césalpinioïdées). MESRES éditeur, Yaoundé, Cameroun, 399 p.
- Berhaut, J., 1969 à 1988 : *La Flore illustrée du Sénégal*. Préface de L. Sédar Senghor. Flore du Sénégal. 2e édition. Clairafrique (édit.), Dakar, Sénégal, 485 p. Clairafrique (édit.), Dakar, Sénégal - [Journal d'agriculture traditionnelle et de botanique appliquée](http://www.persee.fr/doc/jatba_0021-7662_1974_num_21_7_3174_t1_0269_0000_1) - [http://www.persee.fr/doc/jatba\\_0021-7662\\_1974\\_num\\_21\\_7\\_3174\\_t1\\_0269\\_0000\\_1](http://www.persee.fr/doc/jatba_0021-7662_1974_num_21_7_3174_t1_0269_0000_1) - Éditeur Gouvernement du Sénégal, Ministère du développement rural, Direction des eaux et forêts,

[https://books.google.bj/books/about/Flore\\_illustr%C3%A9e\\_du\\_S%C3%A9n%C3%A9gal.html?hl=fr&id=zBlmQAAMAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.bj/books/about/Flore_illustr%C3%A9e_du_S%C3%A9n%C3%A9gal.html?hl=fr&id=zBlmQAAMAAJ&redir_esc=y)

Dan, B. S. C., 2003 : Flore et végétation des sites d'exploitation de *Raphia hookeri* dans la Forêt Marécageuse de Lokoli (Zogbodomey/Bénin). Mémoire de DEA. Univ. Lib. Bruxelles. Belgique. 85 p.

Dan, B. S. C., 2009 : Etudes écologique, floristique, phytosociologique et ethnobotanique de la Forêt Marécageuse de Lokoli ; Zogbodomey-Bénin. Thèse de Doctorat unique, Faculté des Sciences, Université Libre de Bruxelles (ULB) Bruxelles-Belgique. 260 p.

Dan, B. S. C., B.A. Sinsin, G. A. Mensah, J. Lejoly, 2010 : Végétation climacique de la Forêt Marécageuse de Lokoli au Sud-Bénin : forêt primaire inondée à *Alstonia congensis* Engl. et *Xylopi rubescens* Oliv. BRAB N° 68 : pp. 29-39.

Dan, B. S. C., B.A., Sinsin, G. A. Mensah, J. Lejoly, 2012 : Influence des activités anthropiques sur la diversité floristique des communautés végétales de la Forêt Marécageuse de Lokoli, au Sud-Bénin. Int. J. Biol. Chem. Sci. 6(6), 3064-3081.

Egboou, P., 2001 : Institutions locales et modes de gestion des ressources naturelles en zone humide du Bas-Bénin (Sous-préfecture de Zogbodomey). Thèse d'Ingénieur Agronome. FSA-UAC. Bénin. 161 p.

Evrard, C., 1968 : Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la Cuvette centrale congolaise. O.N.R.D.-I.N.E.A.C. Série Scientifique N° 110. 295 p.

Guinko, S., 1974 : Contribution à l'étude écologique des savanes marécageuses du Bas-Dahomey. Thèse de 3ème Cycle, Abidjan, 142 p.

Hallet, Y., 2008 : Etude de l'évolution des ressources forestières pour un aménagement durable : Le cas de la Forêt Marécageuse de Lokoli (Bénin). TFE; Ing. Agr. Fac. Sci. ULB, 66 p.

Houinato, M.R.B., 2001 : Phytosociologie, écologie, production et capacité de charge des formations végétales pâturées dans la région des Monts Kouffé, Bénin. Thèse de doctorat es Sciences. Université Libre de Bruxelles. Belgique. 219 p.

IUCN (International Union for Conservation Nature and Natural Resources), 2000 : Red list of threatened species. Website: <http://www.redlist.org> ; consulté le 30/12/08.

Lejoly, J., Mandango, A., 1982 : L'association arbustive ripicole à *Alchornea cordifolia* dans le Haut-Zaïre. In Studies on Aquatic Vascular Plants, ed. by J. J. SYMOENS, s.s. HOOPER & COMPERE. Royal Botanical Society of Belgium, Bruxell, 257-265.

Lejoly, J., Lisowski, S., 1997 : La végétation des clairières sur sol hydromorphe dans le Parc National d'Odzala (Congo-Brazzaville). Colloques phytosociologiques, XXVII. Données de la Phytosociologie sigmatiste ; Bailleul, 371-382.

Lejoly, J., Richel, T., 1997 : Codification de la flore d'Afrique occidentale. Lab. Bot. Syst. Et Phyt., Univ. Lib. Bruxelles, 188 p.

Missikpodé, R., 2002 : Déterminants économique et endogène de la conservation participative de l'écosystème de Forêt Marécageuse de Lokoli (Sous-préfecture de Zogbodomey) ; Bénin. Thèse d'Ingénieur Forestier. ENFI. BP 511 Tabriquet Salé. Royaume du Maroc, 91 p.

Mondjannagni, A., 1969 : Contribution à l'étude des paysages végétaux du Bas-Dahomey. Ann. Univ. Abidjan. Sér. G.. 1 (2), 191 p.

Natta, A. K., 2003 : Ecological assessment of riparian forest in Benin. Phytodiversity, Phytosociology and spatial distribution of tree species. PhD Thesis, Wageningen University, The Netherlands, 215 p.

Paradis, G., 1975 : Observations sur les forêts marécageuses du Bas-Dahomey : Localisation, principaux types, évolution au cours du quaternaire récent. Ann. Univ. Abidjan, E (Ecologie) 8(1), 281-315.

Paradis, G., 1988 : Etude comparative des végétations littorales du Bénin et de la Côte d'Ivoire. Thèse de doctorat es Sciences. Université de Bordeaux III, 295 p.

Profizi, J. P., 1982 : Essai de quantification du dynamisme d'une mosaïque forêt-savane du Sud-Bénin par photo-interprétation. Ann. Univ. Abidjan, E (Ecologie), 15 : 95-101.

Profizi, J. P., 1983 : Les Palmiers *Raphia* du Sud du Bénin : utilisations actuelles et potentielles. Notes africaines. I.F.A.N., Dakar, 24-36.

Raunkiaer, C., 1934 : The life form of plants and statistical plant geography. Oxford. Clarendon Press. 632 p.

Sinsin, B. A., 1993 : Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages naturels du périmètre de Nikki-Kalalé au Nord du Bénin. Thèse de doctorat es Sciences. Université Libre de Bruxelles. Belgique, 392 p.

Sinsin, B. A., A. E. Assogbadjo, A. Van den Akker, E. Van den Akker, 2002 : Inventaire et stratégie de conservation durable des ressources dans la Forêt Marécageuse de Lokoli au sud du Bénin. LEA-UAC / AGRED ONG. Rapport technique, 23 p. T

Sokpon, N., H. Sinadouwirou, F. Gbaguidi, S. H. Biaou, 2001 : Aperçu sur les forêts édaphiques hygrophiles du Bénin. Belg. Journ. Bot. 134 (1), 79-93.

Tenté, A. B. H., 2005 : Recherche sur les facteurs de la diversité floristique des Versants du Massif de l'Atacora : Secteur Perma-Toucountouna (Bénin). Thèse (unique) de doctorat, UAC, Bénin, 265 p.



Toko, I. I., 2008 : Etude des Groupements végétaux en relation avec les phénomènes d'érosion et d'effondrement naturels des sols (Dongas) dans le Parc National du W'. Thèse unique de Doctorat ; Université d'Abomey-Calavi,

White, F., 1986: The vegetation map of Africa: a descriptive memoir: Natural Resources Research XX. UNESCO. Paris. France, 365 p.

White F., 1979: The Guineo-Congolese Region and its Relationships to other phytocoria. Bull. Jard. Bot. Natl. Belg. 49, 11-55.

### ANNEXE : Tableau A. Liste des espèces végétales recensées dans la Forêt Marécageuse de Lokoli

N°	TB	TP	GE	Famille	Genre et espèce
1	Th	Pan	Etf	Acanthaceae	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) T. Anders
2	Th	Pan	Pg	Acanthaceae	<i>Hygrophila auriculata</i> (Schumach.)Heine
3	Nph	SG	Mtg	Acanthaceae	<i>Phaulopsis ciliata</i> (Willd.)Hepper
4	Th	Pan	Pg	Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.)DC.
5	Geb	GC	Pg	Amaryllidaceae	<i>Crinum jagus</i> (Thomps.) Dandy
6	Geb	-	Pg	Amaryllidaceae	<i>Crinum</i> sp
7	MsPh	S	Etf	Anacardiaceae	<i>Lansea acida</i> A. Rich.
8	MsPh	S	Etf	Anacardiaceae	<i>Lansea barteri</i> (Oliv.)Engl. Syn. <i>L. kerstingii</i> Engl. & K.Krause
9	MsPh	GC	Etf	Anacardiaceae	<i>Lansea nigritana</i> (Sc.Elliot)Keay var <i>nigritana</i>
10	MsPh	GC	Etf	Anacardiaceae	<i>Lansea nigritana</i> (Scott-Elliot) var <i>pubescens</i> Keay
11	MsPh	Pan	Etf	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.
12	Nph	GC	Mtg	Anacardiaceae	<i>Sorindeia warneckeii</i> Engl.
13	MsPh	G	Etf	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.
14	MsPh	G	Mtg	Annonaceae	<i>Cleistopholis patens</i> ( Benth) Engl.& Diels
15	Phgr	GC	Mtg	Annonaceae	<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv.
16	McPh	GC	Mtg	Annonaceae	<i>Xylopia parviflora</i> (A.Eich.)Benth.
17	MsPh	GC	Mtg	Annonaceae	<i>Xylopia rubescens</i> Oliv.
18	MsPh	GC	Mtg	Apocynaceae	<i>Alstonia congensis</i> Engl.
19	Ch	At	Etf	Apocynaceae	<i>Catharanthus roseus</i> (L.)G.Don
20	MsPh	GC	Etf	Apocynaceae	<i>Funtumia africana</i> (Benth.)Stapf
21	Get	GC	Etf	Araceae	<i>Anchomanes difformis</i> (Blume) Engl.
22	Get	Pan	Cult	Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott.
23	Phgr	GC	Mtg	Araceae	<i>Culcasia scandens</i> P.Beauv.
24	Get	GC	Pg	Araceae	<i>Lasimorpha senegalensis</i> Schott
25	Hyd	Pan	Lem	Araceae	<i>Pistia stratiotes</i> L.
26	Phgr	G	Mtg	Arecaceae	<i>Calamus deeratus</i> Mann & Wendl.
27	MsPh	GC	Etf	Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.
28	Phgr	GC	Mtg	Arecaceae	<i>Eremospatha macrocarpa</i> (Mann & Wendl)Wendl.
29	Phgr	GC	Mtg	Arecaceae	<i>Laccosperma secundiflorum</i> (P. Beauv.)O.Kuntze
30	Nph	SG	Mtg	Arecaceae	<i>Phoenix reclinata</i> Jacq.
31	MsPh	GC	Mtg	Arecaceae	<i>Raphia hookeri</i> Mann & Wendl.
32	McPh	GC	Mtg	Arecaceae	<i>Raphia vinifera</i> P.Beauv.
33	Phgr	At	Pg	Asclepiadaceae	<i>Tacazzea apiculata</i> Oliv.
34	Phgr	GC	Etf	Asclepiadaceae	<i>Tylophora cameroonica</i> N.E.Br.
35	Phgr	GC	Etf	Asclepiadaceae	<i>Tylophora glauca</i> Bullock
36	Phgr	GC	Etf	Asclepiadaceae	<i>Tylophora sylvatica</i> Decne.
37	Phgr	G	Pg	Asclepiadaceae	<i>Zacateza pedicellata</i> (K.Schum.)Bull.
38	Th	At	Etf	Asteraceae	<i>Aspilia africana</i> (Pers.)Adams.
39	Nph	Pan	Etf	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.)R. M.King & H. Robinson
40	Th	SG	Etf	Asteraceae	<i>Emilia lisowskiana</i> C. Jeffrey.
41	Hyd	Pan	Pg	Asteraceae	<i>Enhydra fluctuans</i> Lour.

N°	TB	TP	GE	Famille	Genre et espèce
42	Phgr	Pan	Mtg	Asteraceae	<i>Mikania chenopodiifolia</i> Willd. Syn. <i>Mikania scandens</i> (L.) Willd.
43	Th	Pan	Pg	Asteraceae	<i>Sparganophorus sparganophora</i> (L.) Jeffrey syn. <i>Struchium sparganophora</i> (L.) O. Ktze
44	Hyd	Pan	Lem	Azollaceae	<i>Azolla pinnata</i> R.Br. subsp. <i>africana</i> Desv. syn. <i>Azolla africana</i> Desv.
45	McPh	AA	Etf	Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.
46	MsPh	SG	Etf	Bignoniaceae	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.
47	MsPh	GC	Etf	Bignoniaceae	<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seem. ex Bureau
48	Phgr	GC	Mtg	Capparaceae	<i>Ritchiea capparoides</i> (Andr.) Britten var. <i>capparoides</i>
49	Nph	Pan	Cult	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.
50	Hyd	Cos	Ptm	Ceratophyllaceae	<i>Ceratophyllum demerson</i> L.
51	McPh	SG	Etf	Chrysobalanaceae	<i>Maranthes polyandra</i> (Benth.) Prance
52	Phgr	GC	Mtg	Combretaceae	<i>Combretum dolichopetalum</i> Engl. & Diels
53	Phgr	GC	Mtg	Combretaceae	<i>Combretum hispidum</i> Laws
54	Phgr	At	Mtg	Combretaceae	<i>Combretum racemosum</i> P. Beauv.
55	Phgr	-	Mtg	Combretaceae	<i>Combretum</i> sp
56	MgPh	GC	Etf	Combretaceae	<i>Terminalia superba</i> Engl. & Diels.
57	Hc	GC	Pg	Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L. var. <i>benghalensis</i>
58	Hc	Pan	Pg	Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f. subsp. <i>diffusa</i>
59	Hc	GC	Pg	Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L. subsp. <i>erecta</i>
60	Hc	GC	Pg	Commelinaceae	<i>Floscopa africana</i> (P. Beauv.) C.B. Clarke
61	McPh	GC	Mtg	Connaraceae	<i>Connarus africanus</i> Lam.
62	Nph	At	Etf	Connaraceae	<i>Rourea coccinea</i> (Baker) Jongking subsp. <i>Coccinea</i> syn. <i>Byrsocarpus coccineus</i> Thonn.
63	Phgr	GC	Mtg	Connaraceae	<i>Rourea thomsonii</i> (Baker) Jongkind. syn. <i>Jaundea pinnata</i> (P. Beauv.) Schellenb
64	Phgr	Pan	Pg	Convolvulaceae	<i>Aniseia martinicensis</i> (Jacq.) Choisy.
65	Phgr	GC	Pg	Convolvulaceae	<i>Ipomoea aquatica</i> Forssk
66	Phgr	At	Etf	Convolvulaceae	<i>Ipomoea involucreta</i> P. Beauv.
67	Phgr	Pan	Mtg	Convolvulaceae	<i>Ipomoea mauritiana</i> Hall. f.
68	Phgr	SG	Pg	Convolvulaceae	<i>Ipomoea rubens</i> Choisy
69	Phgr	-	Pg	Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp
70	Phgr	AT	Mtg	Cucurbitaceae	<i>Zehneria capillacea</i> (Schumach.) C. Jeffrey syn. <i>Melothria capillacea</i> (Schumach.) Cogn.
71	Ger	Pan	Pg	Cyperaceae	<i>Cyperus articulatus</i> L.
72	Ger	Pan	Pg	Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.
73	Ger	-	Pg	Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp
74	Th	Pan	Pg	Cyperaceae	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.
75	Hc	Pan	Pg	Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britt.
76	Hc	GC	Pg	Cyperaceae	<i>Scleria depressa</i> (C.B. Cl.) Nelmes
77	Ger	GC	Pg	Cyperaceae	<i>Scleria verrucosa</i> Willd.
78	Ep	Pan	Pg	Davalliaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott.
79	Phgr	GC	Etf	Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum madagascariense</i> Poir var. <i>madagascariensis</i> syn. <i>D. guineense</i>
80	Phgr	GC	Mtg	Dilleniaceae	<i>Tetracera alnifolia</i> Willd.
81	Phgr	-	Etf	Dioscoreaceae	<i>Dioscorea</i> sp
82	McPh	GC	Etf	Ebenaceae	<i>Diospyros monbuttensis</i> Gürke
83	McPh	GC	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Alchornea cordifolia</i> (Schum & Thonn.) Müll. Arg.
84	McPh	At	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Antidesma venosum</i> E. Mey. Ex Tul.
85	MsPh	At	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Bridelia micrantha</i> (Hochst.) Baill.

N°	TB	TP	GE	Famille	Genre et espèce
86	Th	GC	Pg	Euphorbiaceae	<i>Caperonia senegalensis</i> Müll.Arg.
87	McPh	GC	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Macaranga heterophylla</i> (Müll.Arg.)
88	McPh	GC	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Macaranga heudelotii</i> Baill.
89	McPh	Pal	Etf	Euphorbiaceae	<i>Malottus oppositifolius</i> (Geisel.)Müell.Arg.var <i>oppositifolius</i>
90	McPh	SG	Etf	Euphorbiaceae	<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill.)Webster
91	Th	Pan	Etf	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum & Thonn.
92	MsPh	G	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Spondianthus preussii</i> Engl. Subsp. <i>Preussii</i>
93	MsPh	GC	Mtg	Euphorbiaceae	<i>Uapaca paludosa</i> Aubrév. & Léandri.
94			Etf	Flacourtiaceae	<i>Flacourtia flavescens</i> (F. indica)Willd.
95			Etf	Irvingiaceae	<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry Lecomte ex.O'Rorke)Baill.
96	MsPh	SZ	Etf	Leguminosae-Caes	<i>Azelia africana</i> Smith ex Pers.
97	MsPh	SG	Mtg	Leguminosae-Caes	<i>Berlinia grandiflora</i> ou <i>confusa</i> (Vahl) Hutch.& Dalziel
98	McPh	GC	Etf	Leguminosae-Caes	<i>Caesalpinia bonduc</i> (L.)Roxb.
99	MsPh	GC	Mtg	Leguminosae-Caes	<i>Crudia senegalensis</i> Planch. ex Benth.
100	MsPh	GC	Etf	Leguminosae-Caes	<i>Cynometra megalophylla</i> Harms
101	MsPh	GC	Mtg	Leguminosae-Caes	<i>Dialium guineense</i> Willd.
102	McPh	Pan	Etf	Leguminosae-Caes	<i>Senna alata</i> (L.)Roxb. Syn. <i>Cassia alata</i> L.
103	McPh	Pan	Etf	Leguminosae-Caes	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S.Irvin & Barneby syn. <i>Cassia tora</i> (FWTA)L.
104	MsPh	GC	Etf	Leguminosae-Mim	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W. Wight
105	McPh	GC	Etf	Leguminosae-Mim	<i>Albizia glaberrima</i> (Schum & Thonn.) Benth.
106	MsPh	GC	Etf	Leguminosae-Mim	<i>Albizia zygia</i> (DC) J.F. Macbr.
107	McPh	SZ	Etf	Leguminosae-Mim	<i>Entada abyssinica</i> Steud. ex A.Rich.
108	MsPh	SZ	Etf	Leguminosae-Mim	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R.Br. Ex. Benth. syn. <i>Parkia clappertoniana</i> Keay
109	Phgr	At	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Abrus fruticosus</i> Wall. Ex Wight & Arn.syn. <i>A. pullchellus</i> Wall. ex Thw., Breteler
110	Phgr	SG	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Abrus precatorius</i> L.
111	Th	Pan	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Aeschynomene indica</i> L.
112	Th	Pal	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.
113	Phgr	At	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Clitoria falcata</i> Lam.
114	Ch	Pan	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Crotalaria pallida</i> var <i>obovata</i> Aiton
115	Phgr	GC	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Dalbergia latifolia</i> Roxb.
116	Nph	GC	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Desmodium salicifolium</i> (Poir.)DC.var. <i>salicifolium</i>
117	Phgr	Pan	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Dioclea hexandra</i> (Ralph) Mabb.
118	Ch	SG	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Eriosema glomeratum</i> (Guill. & Perr.) Hook.f.syn. <i>Rhynchosia glomerata</i> Guill. & Perr.
119	Phgr	GC	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Indigofera macrophylla</i> Schumach.
120	Nph	PRA	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Indigofera tinctoria</i> L. var. <i>tinctoria</i>
121	Phgr	GC	Mtg	Leguminosae-Pap	<i>Leptoderris brachyptera</i> (Benth.)Dunn.
122	McPh	SG	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.)Kunth
123	McPh	GC	Etf	Leguminosae-Pap	<i>Milletia thonningii</i> (Schum. & Thonn.)Baker
124	Phgr	Pan	Mtg	Leguminosae-Pap	<i>Mucuna flagellipes</i> T. Vogel ex. Hook.f.
125	Phgr	Pan	Mtg	Leguminosae-Pap	<i>Mucuna pruriens</i> (L.)DC.var. <i>pruriens</i>
126	Phgr	GC	Pg	Leguminosae-Pap	<i>Psophocarpus palustris</i> Desv.
127	MsPh	SZ	Mtg	Leguminosae-Pap	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.
128	Phgr	Pan	Mtg	Leguminosae-Pap	<i>Vigna gracilis</i> (Guill. & Perr.) Hook.f.syn. <i>Vigna multiflora</i> Hook.f.
129	Hyd	Pan	Lem	Lemnaceae	<i>Lemna paucicostata</i> Hegelm. syn. <i>Lemna aequinoctialis</i> Welw.
130	Hyd	At	Ptm	Lentibulariaceae	<i>Utricularia reflexa</i> Oliv.
131	Hyd	Pan	Ptm	Lentibulariaceae	<i>Utricularia thonningii</i> Schumach.

N°	TB	TP	GE	Famille	Genre et espèce
132	MsPh	At	Mtg	Loganiaceae	<i>Anthocleista vogelii</i> Planch.
133	Hc	Pan	Pg	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernuum</i> L. syn. <i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Setm..
134	MgPh	Pan	Etf	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.
135	Phgr	GC	Etf	Malvaceae	<i>Hibiscus rostellatus</i> Guill. & Perr.
136	Th	Pan	Pg	Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke
137	Get	Pan	Cult	Malvaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
138	Th	Pan	Etf	Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burn.f. syn. <i>Stipulata</i> Cav.
139	Ch	Pan	Etf	Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.
140	Ger	At	Pg	Marantaceae	<i>Thalia geniculata</i> L. syn. <i>Thalia welwitschii</i> Ridl.
141	Th	PRA	Ptm	Marsileaceae	<i>Marsilea crenulata</i> Desv.
142	Ger	G	Pg	Melastomataceae	<i>Dissotis fruticosa</i> (Brenan) Brenan & Keay syn. <i>D. rotundifolia</i> . var. <i>Fruticosa</i> Brenan Kew
143	Ch	G	Pg	Melastomataceae	<i>Dissotis segregata</i> Benth. in Hook.
144	McPh	G	Mtg	Melastomataceae	<i>Warneckea memecyloides</i> (Benth.) Exell. syn. <i>Memecylon memecyloides</i> Benth.
145	MsPh	GC	Mtg	Meliaceae	<i>Carapa procera</i> DC.
146	Phgr	SZ	Pg	Menispermaceae	<i>Cissampelos mucronata</i> A. Rich.
147	Phgr	GC	Mtg	Menispermaceae	<i>Rhigiocarya racemifera</i> Miers
148	Phgr	SG	Pg	Menispermaceae	<i>Triclisia subcordata</i> Oliv.
149	MgPh	GC	Etf	Moraceae	<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch.
150	MgPh	Pan	Etf	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg. Syn. <i>A. communis</i> J.R. & G. Forster
151	MgPh	Pan	Etf	Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
152	McPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus asperifolia</i> Miq.
153	MsPh	PRA	Mtg	Moraceae	<i>Ficus exasperata</i> Valh.
154	MsPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus lepriouri</i> Miq. -- <i>Ficus natalensis</i> Hochst. Ssp. <i>Lepriouri</i> (Miq.) C.C. Berg.
155	MsPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus lyrata</i> Warb.
156	McPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus ovata</i> Vahl
157	MsPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus recurvata</i> De Wild. Syn. <i>F. goliath</i> A. Chev.
158	Nph	-	Mtg	Moraceae	<i>Ficus</i> sp
159	McPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus sagittifolia</i> Warb. Ex Mildbr. & Burret
160	McPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus sur</i> Forssk. Syn. <i>Ficus capensis</i> Thunb.
161	MsPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus trichopoda</i> Baker.
162	MsPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus vogeliana</i> (Miq.) Miq.
163	McPh	GC	Mtg	Moraceae	<i>Ficus vogelii</i> (Miq.) Miq.
164	MgPh	GC	Etf	Moraceae	<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C. Berg. syn. <i>Chlorophora excelsa</i> (Welw.) Benth
165	Hc	-	Cult	Musaceae	<i>Musa</i> sp
166	McPh	Pan	Etf	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.
167	MsPh	GC	Mtg	Myrtaceae	<i>Syzygium owariense</i> (P. Beauv.) Benth.
168	Hyd	Pal	Ptm	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea lotus</i> L.
169	Nph	GC	Mtg	Ochnaceae	<i>Campylospermum glaberrimum</i> (P. Beauv.) Farron. Syn. <i>Ouratea glaberrima</i> (P. Beauv.)
170	Nph	GC	Mtg	Ochnaceae	<i>Ouratea affinis</i> (Hook. f.) Engl.
171	Phgr	GC	Etf	Olacaceae	<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv. var. <i>subscorpioidea</i>
172	Th	PRA	Pg	Onagraceae	<i>Ludwigia abyssinica</i> A. Rich.
173	Th	At	Pg	Onagraceae	<i>Ludwigia octovalis</i> Jacq. Raven
174	Th	At	Pg	Onagraceae	<i>Ludwigia perennis</i> L.
175	Th	At	Pg	Onagraceae	<i>Ludwigia suffruticosa</i> (L.) M. Gomez

N°	TB	TP	GE	Famille	Genre et espèce
176	Th	At	Pg	Parkeriaceae	<i>Ceratoperis cornuta</i> (P.Beauv.)Lepr.
177	Phgr	Pan	Etf	Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i> L.
178	Hc	Pan	Pg	Poaceae	<i>Acroceras zizanoides</i> (Kunth.)Dandy
179	Hc	SG	Etf	Poaceae	<i>Andropogon gayanus</i> var <i>squamulatus</i> Kunth.
180	Hc	Pan	Etf	Poaceae	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. Ex Wendl.
181	Hc	Pan	Etf	Poaceae	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv
182	Hc	Pan	Pg	Poaceae	<i>Leersia hexandra</i> Sw.
183	Hc	Pan	Cult	Poaceae	<i>Oryza sativa</i> L.
184	Hc	GC	Etf	Poaceae	<i>Panicum maximum</i> Jacq.
185	Hc	Pan	Pg	Poaceae	<i>Paspalum orbiculare</i> G.Forst.
186	Th	Pan	Etf	Poaceae	<i>Setaria sphacelata</i> (Schumach.) Moss. syn. <i>Setaria anceps</i> Stapf ex Massey
187	Hc	-	Cult	Poaceae	<i>Sorghum</i> sp
188	Nph	At	Pg	Polygonaceae	<i>Polygonum pulchrum</i> Blume
189	Ge	At	Pg	Polygonaceae	<i>Polygonum setosum</i> Jacq.
190	Nph	GC	Etf	Rubiaceae	<i>Chassalia kolly</i> (Schumach.) Hepper.
191	McPh	GC	Mtg	Rubiaceae	<i>Cuviera macroua</i> K. Schum.
192	Phgr	GC	Etf	Rubiaceae	<i>Diodia sarmentosa</i> Sw. syn. <i>Diodia scandens</i> sensu Hepper non Sw.
193	Ch	GC	Etf	Rubiaceae	<i>Diodia serrulata</i> (P.Beauv.)G.Taylor syn. <i>Spermacoce serrulata</i> P.Beauv.
194	MsPh	SZ	Mtg	Rubiaceae	<i>Hallea ledermannii</i> Ridsdale. syn. <i>Mitragyna ledermannii</i> K.Krause
195	MsPh	SZ	Mtg	Rubiaceae	<i>Hallea stipulosa</i> (DC.) J.-F.Leroy syn. <i>Mitragyna stipulosa</i> (DC.)O.Kuntze
196	McPh	S	Mtg	Rubiaceae	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.)O.Kuntze
197	McPh	SG	Mtg	Rubiaceae	<i>Morelia senegalensis</i> A. Rich.
198	McPh	Pan	Mtg	Rubiaceae	<i>Morinda lucida</i> Benth.
199	Phgr	GC	Mtg	Rubiaceae	<i>Mussaenda isertiana</i> DC.
200	Phgr	At	Etf	Rubiaceae	<i>Nauclea latifolia</i> Smith syn. <i>Sarcocephalus latifolius</i> (Smith)Bruce
201	MsPh	SZ	Mtg	Rubiaceae	<i>Nauclea xanthoxylon</i> (A.Chev.)Aubrév.
202	McPh	At	Mtg	Rubiaceae	<i>Pavetta corymbosa</i> (DC.)F.N.Williams
203	Th	At	Pg	Rubiaceae	<i>Pentodon pentandrus</i> (Schumach. & Thonn.)Vatke
204	Nph	GC	Mtg	Rubiaceae	<i>Psychotria calva</i> Hiern
205	MsPh	GC	Mtg	Rubiaceae	<i>Rothmannia megalostigma</i> (Wernham) Keay
206	Phgr	GC	Mtg	Rubiaceae	<i>Rutidea smithii</i> Hiern
207	McPh	At	Mtg	Rubiaceae	<i>Sarcocephalus pobeguini</i> (Pobeguini ex Pellegrin)Petit
208	McPh	GC	Mtg	Rubiaceae	<i>Tarenna paniculata</i> (K.Schum.)Schnell.
209	McPh	SG	Etf	Rutaceae	<i>Clausena anisata</i> (Willd.) Hook.f. ex Benth.
210	McPh	GC	Etf	Rutaceae	<i>Zanthoxylum xanthoxyloides</i> (Lam.) Zepernick & Timler ;syn. <i>Fagara zanthoxyloides</i>
211	Hyd	AA	Lem	Salviniaceae	<i>Salvinia nymphellula</i> Desv.
212	McPh	Pan	Mtg	Sapindaceae	<i>Allophylus africanus</i> P. Beauv.
213	Nph	GC	Etf	Sapindaceae	<i>Deinbollia pinnata</i> (Poir.) Schumach. & Thonn.
214	McPh	GC	Etf	Sapindaceae	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Planch.ex Benth
215	Phgr	At	Mtg	Sapindaceae	<i>Paullinia pinnata</i> L.
216	McPh	GC	Mtg	Sapotaceae	<i>Pouteria alnifolia</i> (Baker)Robertt syn. <i>Malacantha alnifolia</i> (Baker) Pierre
217	McPh	At	Mtg	Sapotaceae	<i>Synsepalum brevipes</i> (Baker) T.D.Penn. syn. <i>Pachystela brevipes</i> (Baker)
218	Phgr	Pan	Pg	Schizeaceae	<i>Lygodium microphyllum</i> (Cav.)R.Br.

N°	TB	TP	GE	Famille	Genre et espèce
219	Hyd	Pal	Pg	Scrophulariaceae	<i>Artanema longifolium</i> (L.) Vatke syn. <i>Columnea longifolia</i> L. Mant.
220	Phgr	At	Mtg	Smilacaceae	<i>Smilax anceps</i> Willd. Syn. <i>S. kraussiana</i> Meissner
221	Th	Pan	Etf	Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.
222	MgPh	GC	Etf	Sterculiaceae	<i>Cola gigantea</i> A. Chev.
223	MsPh	GC	Etf	Sterculiaceae	<i>Cola laurifolia</i> Mast.
224	McPh	G	Etf	Sterculiaceae	<i>Cola millenii</i> K. Schum.
225	MsPh	SG	Mtg	Sterculiaceae	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.
226	Ger	At	Pg	Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus gongyloides</i> (Schkuhr) Link
227	McPh	GC	Mtg	Tiliaceae	<i>Grewia barombiensis</i> K. Schum.
228	Ch	Pan	Etf	Tiliaceae	<i>Triumfetta cordifolia</i> A. Rich.
229	Ch	Pan	Etf	Tiliaceae	<i>Triumfetta pentandra</i> A. Rich.
230	Phgr	GC	Mtg	Verbenaceae	<i>Clerodendron capitatum</i> (Willd.) Schum. & Thonn.
231	Phgr	GC	Mtg	Verbenaceae	<i>Clerodendron volubile</i> P. Beauv. var <i>volubile</i>
232	MsPh	Pal	Cult	Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> L. f.
233	McPh	SZ	Etf	Verbenaceae	<i>Vitex doniana</i> Sweet
234	Phgr	GC	Etf	Vitaceae	<i>Ampelocissus leonensis</i> (Hook. F.) Planch.
235	Phgr	At	Mtg	Vitaceae	<i>Cissus arguta</i> Hook. f.
236	Phgr	At	Mtg	Vitaceae	<i>Cissus rufescens</i> Guill. & Perr
237	Phgr	-	Mtg	Vitaceae	<i>Cissus</i> sp
238	Phgr	At	Mtg	Vitaceae	<i>Cyphostema adenocaulis</i> (Steud. Ex Rich.) Desc. ex <i>Cissus adenocaulis</i>
239	Ger	-	Mtg	Zingiberaceae	<i>Aframomum</i> sp.
240	Ger	GC	Mtg	Zingiberaceae	<i>Aframomum spectrum</i> (Oliv. & Hanb.) K. Schum.
241	Ger	SZ	Etf	Zingiberaceae	<i>Costus afer</i> Ker-Gawl.

**Légende : TB (Types biologiques) :** MgPh=mégaphanérophytes ; McPh = microphanérophytes ; MsPh = mésophanérophytes ; Nph = nanophanérophytes ; Phgr = phanérophytes grimpants ; Phgr = phanérophytes grimpants ; Th = thérophytes ; Hc = hémicryptophytes ; Ge (Geb, Ger, Get) = géophytes;; Hyd = hydrophytes; Ch = chaméphytes ; Ep = épiphytes.

**TP (Types phytogéographiques) :** GC =guinéo-congolaises ; Pan = pantropicales ; At = afrotropicales ; SG =soudano-guinéennes ; SZ = soudano-zambéziennes ; S = soudanien ; Pal = paléotropicales ; PRA = plurirégionales africaines ; AA = afro-américaines ; Cos = cosmopolites ; Ind = indéterminées

**GE (Groupes écosociologiques) :** Mtg = Mitragnetea ; Pg = Phragmitetea ; Ptm = Potametea ; Lem = Lemnetea ; Etf = Espèces de terre ferme ; Cult = cultivées

**Leguminosae-Caes = Leguminosae-Caesalpinioideae ; Leguminosae-Mim = Leguminosae-Mimosoideae ; Leguminosae-Pap = Leguminosae-Papilionoideae.**