

ÉTUDE COMPARÉE DES CARACTÉRISTIQUES FLORISTIQUES DES ÉCOSYSTÈMES MARÉCAGEUX DES MARIGOTS NYONYA ET ZIÉ DANS LA RÉSERVE DE BIOSPHERE DES MONTS NIMBA, RÉPUBLIQUE DE GUINÉE

**Simon Pierre LAMAH^{1,2*}, Ouo-Ouo TRAORE², Nèma DORE²,
Tokpa CHERIF², Jérôme KOLIE² et Cé GNABALA²**

¹*Université de N'Zérékoré, Département Hydrologie, Station Scientifique
des Monts Nimba (SSMN) Lola, BP 50, République de Guinée*

²*Station Scientifique des Monts Nimba (SSMN) Lola, BP 41,
République de Guinée*

(reçu le 15 Octobre 2022; accepté le 11 Décembre 2022)

* Correspondance, e-mail : simonpierrelamah@gmail.com

RÉSUMÉ

Ce travail est une étude comparée des caractéristiques floristiques des écosystèmes marécageux des marigots Nyonya et Zié dans la Réserve de Biosphère des Monts Nimba-République de Guinée. La méthode des relevés de surface et itinérant ainsi que la nomenclature de base ont été utilisées. Les logiciels QGIS et le Microsoft Excel 2013 nous ont permis le traitement de nos données. L'objectif de cette étude est de caractériser la végétation en termes floristique des écosystèmes marécageux des marigots Nyonya et Zié. Ainsi, les 27 sous-placettes échantillonnées ont montré que les deux marigots comprennent environ 97 espèces réparties entre 76 genres et 36 familles pour un total d'individus de 5212 dont les familles les plus dominantes sont les poaceae avec 25,25 % dans les zones tampons, suivit par les marantaceae, avec 12,38 % ; les asteraceae 11,72 % ; les zingiberaceae 8,13 % ; les malvaceae 7,89 % ; les Euphorbiaceae 5,74 % et les Pterodophytes 5,18 %. Après la comparaison de la richesse floristique des écosystèmes marécageux des deux marigots, la zone tampon de Nyonya se classe première avec un total d'individus de 2091 soit (40,12 %) suivie de la zone tampon de Zié 2075 (39,81 %) et la zone aire centrale de Zié se place en dernière position 1046 (20,07 %). Ainsi, les forêts marécageuses faisant l'objet de cette étude, présentent une grande valeur écologique avec une variété d'espèces mais, elles sont influencées par les effets des activités anthropiques.

Mots-clés : *étude comparée, caractéristiques floristiques, écosystèmes marécageux, marigot Nyonya, Zié.*

ABSTRACT

Comparative study of the floristic characteristics of the marshy ecosystems of the Nyonya and Zié backwaters in the Monts Nimba Biosphere Reserve, Republic of Guinea

This work is a comparative study of the floristic characteristics of the marshy ecosystems of the Nyonya and Zié backwaters in the Biosphere Reserve of the Nimba Mountains-Republic of Guinea. The method of surface and itinerant surveys as well as the basic nomenclature were used. QGIS software and Microsoft Excel 2013 allowed us to process our data. The objective of this study is to characterize the vegetation in floristic terms of the marshy ecosystems of the Nyonya and Zié backwaters. Thus, the 27 sub-plots sampled showed that the two backwaters include approximately 97 species distributed between 76 genera and 36 families for a total of 5212 individuals, the most dominant families of which are the poaceae with 25.25 % in the areas buffers, followed by marantaceae, with 12.38 % ; asteraceae 11.72 % ; Zingiberaceae 8.13 % ; malvaceae 7.89 % ; Euphorbiaceae 5.74 % and Pteridophytes 5.18 %. After comparing the floristic richness of the marshy ecosystems of the two backwaters, the buffer zone of Nyonya ranks first with a total of 2091 individuals (40.12 %) followed by the buffer zone of Zié 2075 (39.81 %) and the central area of Zié is in last position 1046 (20.07 %). Thus, the swamp forests being the subject of this study, present a great ecological value with a variety of species but, they are influenced by the effects of the anthropic activities.

Keywords : *comparative study, floristic characteristics, marshy ecosystems, Nyonya backwater, Zié.*

I - INTRODUCTION

L'homme, qui n'a pas su trouver un équilibre entre son système d'exploitation et la résilience du milieu naturel, demeure l'agent principal de l'évolution régressive des écosystèmes. [1, 2]. Les forêts tropicales sont sources de bois énergie, de protéines animales, de médicaments, d'eau potable et d'autres services éco-systémiques à de nombreuses populations humaines [3]. La perte de ces habitats est principalement due à l'augmentation des paysages agraires, l'explosion démographique, les feux de brousse, la transhumance, l'exploitation illégale des ligneux et les changements climatiques [4 - 6]. Parmi les écosystèmes forestiers, certains sont protégés par des communautés qui entretiennent des relations étroites

avec ces milieux naturels [7, 8]. Les zones humides sont des habitats intermédiaires entre les milieux terrestres et aquatiques. Elles se caractérisent par une nappe phréatique proche de la surface et par une forte productivité biologique [9, 10]. Les forêts marécageuses tropicales se rencontrent le plus souvent dans la zone climatique des forêts denses humides mais sont tributaires des caractéristiques hydriques des sols. Elles se distinguent des forêts alluviales ou rivulaires par une hydromorphie permanente, l'eau (*douce ou saumâtre*) stagnant au voisinage de la surface du sol. Ces forêts sont généralement dominées par une espèce arborescente, en liaison avec les conditions édaphiques contraignantes qui les caractérisent [11]. Les superficies mondiales des zones humides ont cependant, régressé de 50 % au cours des derniers siècles et la plupart de celles qui existent encore sont dégradés [12]. Cette dégradation est due principalement à l'urbanisation, l'agriculture et l'exploitation forestière [13]. Les forêts humides fournissent divers services écologiques tels que l'amélioration de la qualité de l'eau, la régularisation des débits des cours d'eau, la séquestration du carbone et constituent un support de la biodiversité [14]. En Afrique, on les rencontre essentiellement au Zaïre, au Congo, au Gabon dans le sud du Cameroun et le delta du Niger (forêts à *Pandanus*, *Mytragyna*, *Symphonia*).

Elles se développent dans les plaines côtières, en arrière de la mangrove et en bordure de rivière ou bien dans les dépressions humides en altitude [15 - 19]. La forêt marécageuse « HLANZOUM » est l'une des dernières forêts marécageuses du Sud du Bénin. Elle dispose d'une richesse en biodiversité encore largement inconnue. En effet, les relevés photo sociologiques réalisés ont relevé 241 espèces végétales réparties en 185 genres et 70 familles ; on y dénombre également plusieurs plantes médicinales et à usage multiple [20, 21]. L'étude de la structure de la végétation de la forêt marécageuse de la Tanoe-Ehy (FMTE) est l'une des premières du genre [22]. Cette forêt fait partie des zones dites humides qui subissent actuellement plusieurs menaces due aux activités anthropiques (*l'agriculture itinérante sur brûlis, la coupe d'arbre pour le charbon de bois et le bois de chauffe, la récolte de plante médicinales que de bois pour la menuiserie*) [23, 24]. Les raphiales sont des espèces des forêts marécageuses aux bords des marigots et des rivières. Elles sont présentes dans toute la zone intertropicale et se caractérisent par la dominance de *Raphia* sp. Les espèces ligneuses (*arbres et arbustes*) sont peu nombreuses, alors que les herbacées sont abondantes [25]. En république de Guinée, les forêts ripicoles sont fort variables et évoluent dans la zone soudano-guinéenne vers les forêts galeries [26]. Les forêts marécageuses riveraines

de la Réserve de Biosphère des Monts Nimba périodiquement inondées sont des formations qu'on trouve le plus souvent, en bordure des cours d'eau, dans les marécages et les zones inondées. Les espèces caractéristiques sont *Mitragyna ciliatata* et *Uapaca ludosa* auxquelles s'associent fréquemment plusieurs espèces de *Raphia* selon l'altitude, le type de sol et le degré d'inondation [27]. Ainsi, pour apporter notre modeste contribution à la connaissance des écosystèmes des forêts marécageuses de Nyonya et Zié nous avons choisi le thème « *Etude comparée des écosystèmes floristiques des marigots Nyonya et Zié, dans la Réserve de Biosphère de Monts Nimba* » qui vise à avoir une base des données et caractériser les écosystèmes marécageux de ces deux marigots par l'inventaire et la comparaison des différentes espèces floristiques qui s'y trouvent.

II - MATÉRIEL ET METHODES

II-1. Présentation de la Zone d'étude

La Réserve de Biosphère des Monts Nimba (RBMN) est héritière de la Réserve Naturelle Intégrale des Monts Nimba (RNIMN) créée en 1944. D'une superficie de 145200ha et correspondant à la partie guinéenne du bassin fluvial du Cavally, la RBMN comprend trois (3) catégories de zones protégées.

- ✓ Une grappe de trois (3) aires centrales de 21780 ha strictement protégées (*la partie guinéenne de la chaîne des Monts Nimba qui constitue le site du patrimoine mondial de l'UNESCO de 12540 ha est notre principale zone d'investigation, les collines aux chimpanzés de Bossou de 320 ha et la forêt de Déré de 8920 ha*).
- ✓ Une zone tampon de 35140 ha où les activités sont strictement contrôlées et,
- ✓ Une aire de transition de 88280 ha où les activités font l'objet d'un suivi [28].

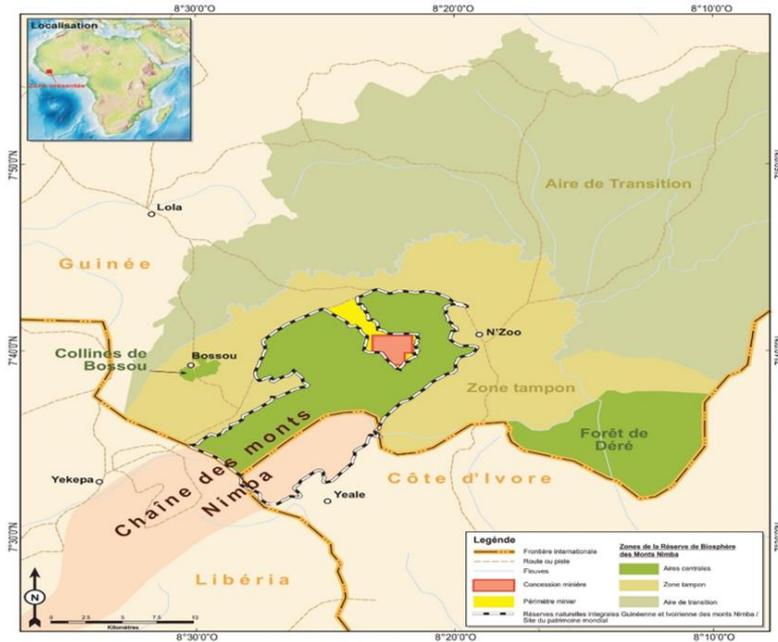


Figure 1 : Carte de la réserve de biosphère des Monts Nimba (RBMN)

✓ *Présentation des deux marigots (Zié et Nyonya)*

Le marigot Zié prend sa source dans le Signal Sempéré qui a une altitude de 1652 m, traverse l'aire centrale dans la forêt dense humide qui est soustraite des activités humaines. Tout le long du marigot se trouve les forêts marécageuses par endroit jusqu'à ce qu'il se jette dans le fleuve Cavally dans la zone tampon. Dans l'aire centrale, les zones marécageuses sont dominées par les maranthaceae, les zingiperceae, les fougères etc. tandis que dans sa zone tampon, les activités anthropiques restent prédominantes qui modifient la structure des zones marécageuses. A la différence du marigot Zié, le marigot Nyonya prend sa source dans le mont des Génies d'une altitude de 1130 m, et traverse l'aire centrale qui reste caractérisée par la prédominance des roches et quelques essences forestières. Seule dans la zone tampon, on rencontre les zones marécageuses soumises aux activités anthropiques.

II-2. Collette des données

Nous avons utilisé la méthode des relevés de surface, de relevé itinérant ainsi que la nomenclature de base prenant en considération la dernière classification (APC III 2009). Ces méthodes de collecte corroborent avec celles de plusieurs chercheurs [29].

II-3. Méthodes de traitement

Pour l'analyse et le traitement de ces données, il a fallu l'utilisation de divers logiciels et outils dont entre autres : QGIS et le Microsoft Excel 2013.

III - RÉSULTATS ET DISCUSSION

III-1. Inventaire des espèces floristiques dans les deux marigots

L'inventaire et le traitement des données, nous ont permis d'aboutir aux résultats consignés dans le *Tableau 1*.

Tableau 1 : Liste des familles rencontrées dans les zones d'investigation

N°	Familles	Nbre de Genre	Nbre. d'espèces	AC Zié	ZT Zié	ZT Nyonya	Nbre. total d'individus	Taux de recouvrement
1	Asteraceae	8	8	40	261	310	611	11,72
2	Acanthaceae	2	2	20	-	30	50	0,95
3	Arecaceae	4	4	20	10	33	63	1,20
4	Araceae	3	4	5	12	25	42	0,80
5	Anacardiaceae	3	3	12	4	21	37	0,70
6	Annonaceae	1	1	-	-	1	1	0,02
7	Combretaceae	2	6	18	10	13	41	0,79
8	Caricaceae	1	1	-	2	-	2	0,04
9	Commelinaceae	1	2	30	15	12	57	1,09
10	Convolvulaceae	1	2	-	6	100	106	1,03
11	Cyateaceae	1	1	15	100	20	135	2,59
12	Cyperaceae	1	1	78	20	4	102	1,95
13	Dioscoriaceae	1	2	7	5	35	47	0,90
14	Dilleniaceae	1	1	2	5	1	8	0,15
15	Euphorbiaceae	6	8	32	126	141	299	5,74
16	Fabaceae	3	3	2	20	104	126	2,41
17	Pterodophytes	1	1	100	100	70	270	5,18
18	Marantaceae	5	6	280	245	120	645	12,38
19	Malvaceae	3	4	102	177	132	411	7,89
20	Hypericaceae	1	1	-	4	2	6	0,12
21	Meliaceae	1	1	1	-	1	2	0,04
22	Mimosaceae	1	1	2	-	-	2	0,04
23	Moraceae	2	4	2	7	2	11	0,21
24	Lamiaceae	1	1	100	11	101	212	4,07
25	Lauraceae	1	1	-	5	5	10	0,19
25	Loganiaceae	1	1	2	1	5	8	0,15
27	Passifloraceae	1	1	2	2	3	7	0,13
28	Piperaceae	1	2	12	21	4	37	0,70
29	Poaceae	9	10	22	599	695	1316	25,25
30	Rhamnaceae	1	1	2	3	-	5	0,09
31	Rubiaceae	5	6	13	12	13	38	0,73
32	Solanaceae	1	4	7	11	33	51	0,97
33	Ulmaceae	1	1	2	2	1	5	0,09
34	Verbenaceae	2	2	3	1	3	7	0,13
35	Sterculiaceae	4	4	7	7	4	18	0,35
36	Zingiberaceae	2	2	100	127	197	424	8,13
	Totaux	76	97	1046	2075	2091	5212	99,09

Les inventaires dans les 27 placettes des écosystèmes marécageux dans les marigots de Zié et de Nyonya ont permis de dénombrer 36 familles, 76 genres et 97 espèces. Dans les trois écosystèmes marécageux de Nyonya et de Zié, nous nous sommes retrouvés dans la zone tampon de Nyonya avec 2091 espèces ; dans la zone tampon de Zié 2075 espèces et dans l'aire centrale de Zié avec 1046 espèces. Dans les trois écosystèmes, pour un nombre total d'individu égal à 5212, les familles les plus dominantes sont les poaceae avec 25,25% dans les zones tampons, suivit par les marantaceae, avec 12,38 % ; les asteraceae 11,72 % ; les zingiberaceae 8,13 % ; les malvaceae 7,89 % ; les Euphorbiaceae 5,74 % et les Pterodophytes 5,18 % (voir figure 2). Le taux de recouvrement global est de 99,09 % pour un taux moyen de 2,75 %.

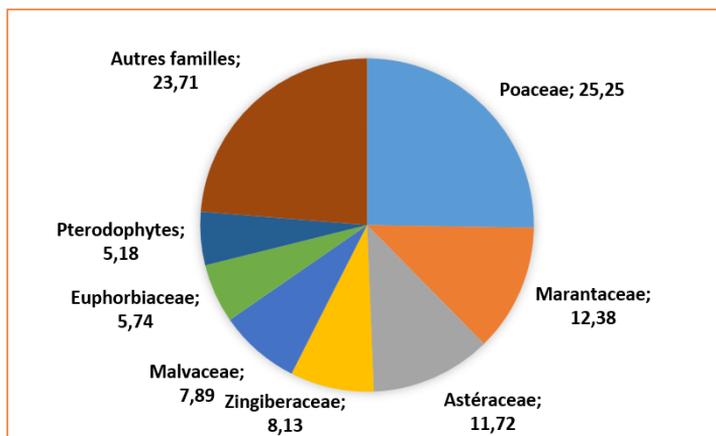


Figure 2 : Spectre du taux de recouvrement par famille

III-2. Richesse floristique des marécages des deux marigots

Les deux marigots comprennent deux parties chacun (*une partie dans l'aire centrale et une partie dans la zone tampon*) ; seul le marigot Zié possède quelques forêts marécageuses qui sont soustraites des activités anthropiques mais moins riche en espèces à cause de l'ombrage de la forêt dense humide. Environ 1046 espèces ont y été inventoriées. Cependant, le marigot Nyonya est très rocheux dans sa partie aire centrale et ne renferme pas de forêt marécageuse. La partie zone tampon des deux marigots est soumise en grande partie aux pressions anthropiques (*la riziculture, le jardinage*). Toutefois, l'utilisation abusive des produits phytosanitaires, le défrichement et le brûlis sont des activités destructrices du couvert végétal et favorisent l'apparition de nouvelles espèces végétales indésirables. Au total, 2091 espèces végétales ont été inventoriées dans la zone tampon du marigot Nyonya et 2075 pour le marigot Zié due à son caractère sacré par endroit. Il faut signaler la menace de la faune dans ces zones tampons à travers l'utilisation irrationnelle des herbicides et la destruction des habitats des animaux, même la microfaune, la faune aquatique est menacée par l'effet des herbicides.

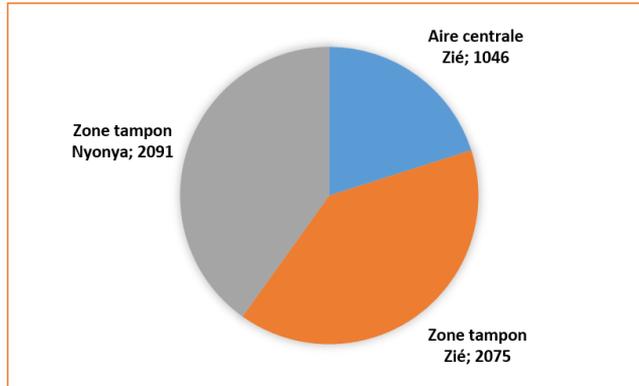


Figure 3 : *Spectre des individus végétaux dans les trois zones d'investigation*

L'analyse de cette **Figure** révèle que la zone tampon de Nyonya renferme un nombre important d'individus (2091) par rapport à la zone tampon de Zié (2075) et l'aire centrale de Zié (1046) soustraite de toutes activités anthropiques comme le témoignent ces auteurs [30 - 32]. Cette différence est due à la pression anthropique qui s'exerce sur tout le long de sa zone marécageuse de Nyonya, tandis que le caractère sacré du marigot Zié et l'état rétrécit de sa zone marécageuse fait que certaines parties sont soustraites des pratiques agricoles.

III-3. La synoptique des espèces floristiques dans les marigots Zié et Nyonya

Les espèces *Colorata* D, *conyzoïdes* L et *cinerea* L de la famille des *Asteraceae* sont absentes dans les Zta Nyonya et A.C. Zié avec respectivement 1, 2 et 1 individus. Tandis que les espèces *conyzoïdes* L et *nodiflora* L de la même famille sont présentes dans les Zta Nyonya et A.C. Zié avec respectivement 220 et 27 individus. L'espèce *monbin* L de la famille des *Anacardiaceae* est absente dans les Zta Nyonya et A.C. Zié avec 2 individus, par contre les espèces *microcarpa* A et *nigritana* S de la même famille sont présentes avec respectivement 7 et 28 individus. Les familles des *Poaceae*, *Asteraceae* et *Marantaceae* sont plus abondantes avec respectivement 1316, 645 et 611 individus tandis que celles des *Annonaceae*, *Meliaceae* et *Mimosaceae* sont très rares avec respectivement 1, 2 et 2 individus. La rareté des espèces floristiques dans les Zta Nyonya et A.C. Zié est due à l'effet des activités anthropiques dans ces milieux comme le témoignent ces auteurs [33, 34]. Voir **Tableau 2**.

Tableau 2 : Présentation Synoptique des Genres et espèces dans les trois écosystèmes de Zié et Nyonya dans la RBMN

N°	Familles	Genres	Nbre	Espèces	Nbre	Zta zié	Zta Nyonya	A.C. Zié	Nbre ind	Indus total	Proportion
1	Asteraceae	Chromolaena	7	odorata L., 1970	7	100	100	10	210	611	11,24
		Aspilia		africana C.D., 1985		50	100	-	150		
		Agueratum		conyzoides L., 1753		100	100	20	220		
		Vernonia		Colorata D., 1899		1	-	-	1		
		Ethulia		conyzoides L., 1763		2	-	-	2		
		Synedrela		nodiflora L. 1791		7	10	10	27		
		Vernonia		cinerea L., 1829		1	-	-	1		
2	Acanthaceae	Brillantaisia	2	lamium G. 1849	2	-	10	20	30	50	0,959
		Justicia		tenella T. 1864		-	20	-	20		
3	Arecaceae	Elaeis	4	guineensis J. 1763	4	1	2	1	4	63	1,208
		Raphia		Vinifera P. 1806		4	14	4	22		
		Laccosperma		secundiflora K. 1891		5	15	10	30		
		Calamus		gibbsianus R., 1913		-	2	5	7		
4	Araceae	Culcassia	1	angolensis P., 1803	2	10	25	-	35	42	0,805
				scandens P., 1803		2	-	5	7		
5	Anacardiaceae	Pseudospondias	3	microcarpa A., 1883	3	1	1	5	7	37	0,709
		Spondia		monbin L., 1985		2	-	-	2		
		Lanea		nigritana S. 1956		1	20	7	28		
6	Annonaceae	Enantia	1	polycarpa E., 1901	1	-	1	-	1	1	0,019
7	Combretaceae	Terminalia	2	glaucescens B., 1849	6	1	-	-	1	41	0,786
				ivorensis A., 1909		1	2	-	3		
				superba E., 1900		1	-	3	4		
		Combretume		nigrican L., 1833		2	4	-	6		
				tomentosum G., 1824		4	5	15	24		
				grandiflorum L., 1758		1	2	-	3		
8	Commelinaceae	Commelina	1	diffusa B., 1768	2	10	12	10	32	57	1,093
				errecta L., 1753		5	-	20	25		
9	Caricaceae	Carica	1	papaya L., 1753	1	2	-	-	2	2	0,038

10	Cyatécaceae	Cyathéa	1	arboricole L., 1889	1	100	20	15	135	135	2,590
11	Convolvulaceae	Ipomoea	1	purpurea L., 1787	2	4	100	-	104	106	1,033
				nil L., 1797		2	-	2			
12	Cyperaceae	Scleria	1	secans L., 1900	1	4	20	78	102	102	1,957
13	Dioscoreaceae	Dioscorea	1	smilacifolia W., 1985	2	6	2	25	33	47	0,901
				villosa L., 2009		1	3	10	14		
14	Dilleniaceae	Tetracera	1	potateria G., 1831	1	1	5	2	8	8	0,153
15	Euphorbiaceae	Tetorchidium	6	didymostemon B., 1919	8	2	1	15	18	299	5,736
		Alchornea		cordifolia S., 1865		60	10	-	70		
		Macaranga		barteri B., 1985		2	2	10	14		
		Bridelia		retusa L., 1824		3	5	-	8		
				feruginea W., 1849		1	-	7	8		
				micranta H., 1962		1	7	-	8		
		Manioht		utilisume P., 1827		70	100	-	170		
Cronton	labatus L., 1753	2	1	-	3						
16	Fabaceae	Mucuna	3	pruriens L., 1825	3	100	10	2	112	126	2,417
		Desmodium		gangeticum L., 1825		2	5	-	7		
		Calopogonum		mucunoidesb N., 1817		2	5	-	7		
17	Pterodophytes	Pteridium	1	aquilinum L., 1879	1	100	100	70	270	270	5,180
18	Marantaceae	Halopegia	4	azurea K., 1902	5	100	20	10	130	645	12,375
		Marantochloa		cuspidata R., 1954		20	50	100	170		
		Hypselodelphys		violaceae L., 1981		100	40	100	240		
		Thaumatococcus		danielli B.,		25	10	70	105		
19	Malvaceae	Urena	3	lobata L., 1753	4	12	100	100	212	411	7,995
		Hibiscus		sabdarifa L., 1970		15	-	-	15		
				acuta B., 1768		100	25	2	127		
		Sida		rhombifolia L., 1753		50	7	-	57		
20	Hypericaceae	Harungana	1	madagascarinsis L. 1804	1	4	2	-	6	6	0,115

21	Meliaceae	carapa	1	procera DC., 1824	1	-	1	1	2	2	0,038
22	Mimosaceae	dichrostachys	1	glomerata C., 1915	1	2	-	-	2	2	0,038
23	Moraceae	Ficus	2	exsasperata T., 1775	4	2	1	-	3	11	0,211
				capensis T., 1786		1	-	-	1		
				congensis B., 1985		1	-	-	1		
		Myrianthus		3		1	2	6			
24	Lamiaceae	Ocimum	1	gratissimum L., 1753	1	10	100	100	210	212	4,067
		Vitex		Doniana S., 1827		1	1	-	2		
25	Lauraceae	Persea	1	Americana M., 1768	1	5	5	-	10	10	0,191
26	Loganiaceae	Anthocleista	1	nobilis G., 1838	1	1	5	2	8	8	0,153
27	Passifloraceae	Adenia	1	lobata J., 1891	1	2	2	3	7	7	0,134
28	Piperaceae	Piper	1	guineensis S., 1827	2	7	4	15	26	37	0,709
				umbellatum L., 1753		5	-	6	11		
29	Poaceae	Olyra	8	latifolia L., 1759	9	4	5	7	16	1316	25,249
		Setaria		megaphylla J., 1741		78	20	15	113		
				chevalerie S., 1930		100	100	-	200		
		Rottboeillia		Exaltata B., 1985		100	100	-	200		
		Eleusine		indica L., 1788		100	70	-	170		
		Cynodon		dactylon L., 1805		100	100	-	200		
		Pennisetum		Alopecuroides L.,		7	100	-	107		
		Pennisetum		flaccidum A., 1868		100	100	-	200		
		Sorghum		halepense L., 1805		10	100	-	110		
30	Rhamnaceae	Gouinia	1	longipetala F., 1868	1	3	-	2	5	5	0,095
31	Rubiaceae	Mitragyna	4	stipijulosa DC. 1891	6	4	2	2	8	38	0,729
				inermis K., 1891		2	5	4	11		
		Craterispermum		laurinum DC., 1849		1	2	-	3		
				caudatum B., 1920		1	-	-	1		
				Mussanga		cecropioides T., 1819	2	1	2		

		Pavetta		corymbosa DC. 1891		3	2	5	10		
32	Solanaceae	Solanum	2	verbacifolium L. 1753	5	1	10	4	15	51	0,978
				Torwum Sw. 1788		3	20	3	26		
				Sp L. 1753		2	-	-	2		
				inducum L. 1753		4	2	-	6		
		physalis		1		1	-	2			
		angulata L., 1753									
33	Ulmaceae	Trema	1	guineensis S.T., 1884	1	1	2	2	5	5	0,095
34	Verbenaceae	Clerodendrum	1	Capitatum J., 1819	1	1	3	3	7	7	0,134
35	Sterculiaceae	Melochea	3	nodifloro Sw., 1788	3	-	4	7	11	18	0,345
		Cola		Nitida S.E., 1832		5	-	-	5		
		Sterculia		Tragacantha L., 1830		2	-	-	2		
36	Zyngiberaceae	Aframomum	2	Anustifolium K., 1904	2	70	15	5	90	424	8,135
		Costus		Afer K., 1823		127	112	95	334		
Totaux			76		97	2075	2091	1046		5212	

IV - CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous avons abouti aux résultats suivants :

- ✓ Les 27 sous-placettes échantillonnées ont montré que les deux marigots comprennent environ 97 espèces réparties entre 76 genres et 36 familles pour un total d'individus de 5212.
- ✓ Les familles les plus dominantes sont les poaceae avec 25,25 % dans les zones tampons, suivit par les marantaceae, avec 12,38 % ; les asteraceae 11,72 % ; les zingiberaceae 8,13 % ; les malvaceae 7,89 % ; les Euphorbiaceae 5,74 % et les Pterodophytes 5,18 %.
- ✓ Après la comparaison de la richesse floristique des écosystèmes marécageux des deux marigots, la zone tampon de Nyonya se classe première avec un total d'individus de 2091 soit (40,12 %) suivie de la zone tampon de Zié 2075 (39,81 %) et la zone aire centrale de Zié se place en dernière position 1046 (20,07 %).

Ainsi, les forêts marécageuses faisant l'objet de cette étude, présentent une grande valeur écologique avec une variété d'espèces mais, elles sont influencées par les effets des activités anthropiques.

RÉFÉRENCES

- [1] - B. TENTE, Dynamique actuelle de l'état de surface dans le massif de l'Atacora : Secteur Perma – Toucountouna. Mém. DEA /FLASH/UNB, Bénin, (2000) 83 p.
- [2] - M. Y. ISSIFOU et al., Caractérisation de la Dégradation à Travers la Diversité Floristique et la Structure de la Végétation dans le Bassin Moyen de la Sota au Nord-Bénin. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)* ISSN : 2509-0119, (2019)
- [3] - E. BLANCHARD, Diversité structurale des forêts denses humides de la Province Nord de Nouvelle-Calédonie : de l'arbre au paysage. Université de Montpellier, xx p., (2016)
- [4] - M. DOURMA et al., Régénération naturelle des peuplements à *Isoberlinia* spp. en zone soudanienne au Togo. *Acta Botanica Gallica*, 156 (3) (2009a) 415 - 425
- [5] - W. ATAKPAMA et al., Woody Species Diversity, Structure and Distribution of *Sterculia setigera* Del. in Togo (West Africa). *Annual Research & Review in Biology*, (2014 b) 4511 - 4528
- [6] - S. L. LEWIS et al., *Increasing human dominance of tropical forests. Science*, 349 (6250) (2015) 827 - 832

- [7] - T. LOUGBEGNON et al., Importance culturelle et valeur d'usage des ressources végétales de la réserve forestière marécageuse de la vallée de Sitatunga et zones connexes. *Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin*, 70 (2011) 35 - 46
- [8] - K. KOUAKOU et al., Inventaire et disponibilité des produits forestiers non-ligneux utilisés par les populations riveraines de la Forêt Classée du Haut-Sassandra après la période de conflits armés en Côte d'Ivoire. *Tropicultura*, 35 (2) (2017) 121 - 136
- [9] - G. BARNAUD, E. FUSTEC, Conserver les zones humides : Pourquoi? Comment? Édition Quae, Baize D, Jabiol B., (2011) 230 p.
- [10] - J. E. N. ABROU et al., Diversité floristique des communautés végétales dans l'espace de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE), Sud-est de la Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 13 (6) (2019) 2874 - 2887
- [11] - Koffi M. et al., Caractéristique structurale des zones marécageuses de la forêt Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire), (2020)
- [12] - W. M. EGNANKOU, Flore et végétation des zones humides du Sud-Est de la Côte d'Ivoire : problème de pollution et méthode de lutte contre les végétaux aquatiques envahissants (VAE). Thèse de Doctorat d'Etat ès Sciences Naturelles (*Botanique*), Université Félix Houphouët-Boigny, Côte d'Ivoire, (2015) 125 p.
- [13] - T. MASHARABU, Flore et végétation du Parc National de la Ruvubu au Burundi : diversité, structure et implications pour la conservation, Thèse de doctorat, Université Libre de Bruxelles, Belgique, (2011) 224 p.
- [14] - J. LEVISON et al., Dynamics of a headwater system and peatland under current conditions and with climate change *Hydrological Processes*, 27 (19) (2013). DOI: 10.1002/hyp.9978
- [15] - I. BROHEME et al., La forêt marécageuse à *Pterocarpus officinalis* sa situation en Guadeloupe, (2018)
- [16] - V. KIMPOUNI et al., Etude de la diversité floristique des Ptéridophytes à Brazzaville, Congo, (2018)
- [17] - C. DAN, Etudes écologique, floristique, phyto-sociologique et ethnobotanique de la forêt marécageuse de Lokoli (zoglobodomey-benin). Thèse Doctorat, Université Libre de Bruxelles, (2009)
- [18] - J. ALLADATIN, L'Exploitation du *Raphia* dans la forêt marécageuse HLangoun : Entre contribution au développement socio-économique et dégradation des ressources naturelles, (2016)
- [19] - J. E. G. ABROU et al Diversité floristique des communautés végétales dans l'espace de la Forêt des Marais Tanoé-Ehy (FMTE), Sud-est de la Côte d'Ivoire. *Int. J. Biol. Chem. Sci.*, 13 (6) (2019) 2874 - 2887

- [20] - D. A. ZADOU et al., La valeur de la forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire) pour la conservation : dimension socio-anthropologique, (2011)
- [21] - D. IMBERT et al., Etude phyto-écologiques de la forêt marécageuse de Guadeloupe, deuxième partie : caractéristique générale des peuplements, (1999)
- [22] - CY. ADOU YAO, Pratique paysanne et dynamique de la biodiversité dans la forêt classée de Monogaga (Côte d'Ivoire). Thèse doctorat unique, Département Homme Nature et Société, Université MNHN, Paris, (2005) 233 p.
- [23] - ADOU YAO et al., Impacts de pressions anthropiques sur la flore et la structure de la végétation dans la forêt classée de Monogaga, Côte d'Ivoire. *Journal of Animal & Plant Sciences*, 12 (2) (2011) 1560 - 1572
- [24] - M. KOFFI et al., Etude floristique et diversité de la forêt des Marais Tanoé-Ehy (Sud-Est de la Côte d'Ivoire). *Journal of Animal & Plant Sciences*, Vol. 25, (2015)
- [25] - VHRO BI TA, Evaluation de la dynamique de la végétation dans les zones agricoles d'aazaguié (Sud-Est, Côte d'Ivoire). Thèse doctorat, Université de Cocody, Abidjan, (2013) 163 p.
- [26] - BAWA et al., Caractéristique floristique et structurale de la forêt communautaire d'Agbandi au centre du Togo (Afrique de l'Ouest), (2022)
- [27] - Faune et Flore internationale, Plan de gestion de la Réserve de Biosphère des Monts Nimba, (2012)
- [28] - P. MOLOUMOU et al., Rapport de Recherche sur : Impacts Environnementaux des actions anthropiques illégales dans la forêt de Déré 2^{ème} aire centrale de la Réserve de Biosphère des Monts Nimba, Préfecture de Lola, (2011)
- [29] - SIMON PIERRE LAMAH, Contribution à l'étude de la variabilité hydro climatique et de l'adaptation dans le bassin versant du fleuve Diani, République de Guinée, Thèse de doctorat, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry, (2019) 113 p.
- [30] - N'F. KOUAME et al., Végétation et flore de la forêt classée du Haut Sassandra, en Côte d'Ivoire, *Revue du CAMES*, 01 (1998) 28 - 35 p.
- [31] - Impacts de l'agriculture itinérante sur brûlis dans la station photo technique N'djili Brasserie de Kinshasa, système d'évaluation environnementale de batelle, R D Congo. Jean, S.N., (2016) 44 p.
- [32] - Restauration des écosystèmes en Guinée Restauration et paiement des services environnementaux dans le bassin du Tinkisso, UICN, (2009) 10 p.
- [33] - G. E. AKE, "Impacts de la variabilité climatique et des pressions anthropiques sur les ressources hydriques de la région de Bonoua (SudEst de la Côte d'Ivoire)," Thèse Unique, Université de Cocody, Côte d'Ivoire, (2010) 200 p.
- [34] - M. ZELENÁKOVÁ, L. ZVIJÁKOVÁ, Risk analysis within environmental impact assessment of proposed construction activity. *Environmental Impact Assessment Review*, (2017) 76 - 89 p.