

Analyse floristique et phytogéographique de la végétation du littoral et sublittoral dans le Kouilou (République du Congo)

[Floristic and phytogeographical analysis of coastal and subcoastal vegetation in the Kouilou Department (Republic of Congo)]

Edmond Sylvestre Miabangana¹⁻³, Gilbert Nsongola¹, Ben Orban²⁻⁵, Margaretha van Rooyen², Noel Van Rooyen², and Jérôme Gaugris²⁻⁴

¹Herbier National du Congo, Institut National de Recherche en Sciences Exactes and Naturelles (IRSEN) B.P. 2400-Brazzaville, Republic of the Congo

²FLORA FAUNA and MAN, Ecological Services Ltd., Tortola, British Virgin Islands

³Laboratoire de Systémique, Biodiversité et Conservation de la Nature, Département des Sciences et Génie de l'Environnement, Faculté des Sciences de l'Université de Kinshasa, B.P 190 Kinshasa XI, RD Congo

⁴Centre for Wildlife Management, University of Pretoria, Pretoria, South Africa

Copyright © 2017 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the ***Creative Commons Attribution License***, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The zone of study is located north of Pointe noire town, in the Department of Kouilou, in Republic of Congo. In order to better understand the floristic richness and chorology of the study site of interest, an analysis on a flora, of the autoecological and phytogeographical spectra of species was undertaken. This analysis is based on the floristic material from different botanical surveys carried out in 2012, and deposited at the National Herbarium of the Congo (IEC). Over a study area of 202'700 ha investigated through 243 phytosociological plots, a matrix of 580 specific and subspecific taxa, distributed in 386 genus and 119 families, were inventoried. Seven species, of which one for the science, were new for the flora of Republic of Congo. The families of Fabaceae, Poaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, of Malvaceae and Annonaceae and are the most diversified in species. The ecological spectrum highlights the strong preponderance of the phanerophytes, sarcochores and mesophiles, thereby confirming the dominance of the forest biodiversity compared to grasslands. From a phytogeographical perspective, the preponderance of the base element identified as well as three families and eleven genus of endemic nature integrate the flora within the Guineo-Congolian centre of endemism.

KEYWORDS: Flora, autoecological and phytogeographical spectra, Kouilou, Republic of the Congo.

RESUME: La zone d'étude est située au nord de Pointe noire, dans le Département du Kouilou, en République du Congo. Pour mieux connaître la richesse floristique et la position chorologique du site d'intérêt, une analyse sur la flore, des spectres autoécologiques et phytogéographiques des espèces a été entreprise. Cette analyse est basée sur le matériel floristique issu de différentes prospections botaniques effectuées en 2012, et déposé à l'Herbier National du Congo (IEC). Sur une superficie de 202.700 hectares prospectée, au travers de 243 relevés phytosociologiques, une matrice floristique de 580 espèces et taxons infra spécifiques réparties en 386 genres et en 119 familles, a été retenue. Sept nouvelles espèces, dont une nouvelle pour la science, sont des ajouts à la flore du Congo. Les familles des Fabaceae, des Poaceae, des Rubiaceae, des Euphorbiaceae, des Malvaceae et des Annonaceae et sont les plus diversifiées en espèces. Les spectres écologiques mettent en relief la forte représentativité des phanérophytes, des sarcochores et des mésophylles, confirmant de facto la prépondérance de la biodiversité forestière par rapport aux formations herbacées. Sur le plan phytogéographique, la

prépondérance de l'élément base décelé ainsi que la présence de trois familles et de onze genres endémiques, intègrent bien cette flore au Centre d'endémisme guinéo-congolais.

MOTS-CLEFS: Flore, spectres autoécologiques, spectres phytogéographiques, Kouilou, République du Congo.

1 INTRODUCTION

La République du Congo dispose d'énormes potentialités en ressources forestières, inégalement réparties sur le pays. Elles sont évaluées à 22 millions d'hectares, soit près de 60 % du territoire national et 10 % des forêts denses humides d'Afrique centrale. Elles sont réparties en trois massifs principaux : Mayombe (1,5 M ha), Chaillu (3,5 M Ha) et Nord-Congo (15 M Ha) [1]. Cependant, il est également l'un des rares pays d'Afrique centrale qui ne dispose d'aucune flore, si ce n'est un inventaire des plantes vasculaires [2], complété par la liste de [3], et révisé récemment par [4]. Ce qui porte le potentiel de la flore vasculaire du Congo à environ 4.538 espèces, alors que la mission ACCT [5] l'estimait à 6.500. Il ne reste cependant aucun doute que de nombreuses espèces restent à découvrir.

Sur le plan de la chorologie nationale, l'esquisse de la carte de territoires phytogéographiques du Congo [6], inspirée de la carte des régions naturelles du Congo [7], reste le seul cadre de référence. Elle découpe le pays en 11 districts floristiques qui sont peu connus botaniquement, tout comme les différents groupements végétaux associés. Cette lacune pose un problème dans l'appréciation de l'indice de connexion du matériel floristique entre les différentes entités chorologiques. Les prospections botaniques supplémentaires et la caractérisation des groupements végétaux, à l'échelle nationale, s'avèrent nécessaires pour affiner cette répartition chorologique.

En raison de son histoire géologique, le littoral congolais, sous tutelle administrative du Département du Kouilou, concentre de nombreuses ressources extractives. En dehors des occurrences métallogéniques, cette entité administrative abrite aussi trois aires protégées :

- La Réserve de biosphère de Dimonika dans le massif montagneux du Mayombe ;
- Le Parc National de Conkouati-Douli ;
- La Réserve naturelle de Tchimpounga.

Et dans la politique de diversification de l'économie, certains permis miniers ont été concédés à des multinationales, sur la zone terrestre dudit Département. En agrément avec la législation nationale (Décret N° 86/775), rendant obligatoire les études d'impact sur l'environnement, des études de base sur la biodiversité ont été entreprises dans plusieurs zones d'intérêt en 2012 de manière à évaluer la flore du site.

La présente étude se focalise sur la connaissance de la biodiversité végétale de la zone d'intérêt au Nord de la ville de Pointe Noire. L'objectif général de l'investigation est d'améliorer la connaissance de la flore de ce milieu et de son déterminisme. Pour y parvenir il est proposé comme objectifs spécifiques :

- Etudier la florule vasculaire du site ;
- Analyser les spectres écologiques des espèces végétales ;
- Analyser le statut chorologique du matériel floristique.

Pour atteindre ces objectifs, quelques hypothèses thématiques ont été abordées :

- Les études floristiques peuvent déceler des espèces nouvelles pour le Congo, en référence au catalogue des plantes vasculaires [2], ainsi que pour cette entité chorologique;
- L'analyse des spectres écologiques de la flore, peut confirmer la typologie des formations végétales de la dition ;
- L'analyse des spectres phytogéographiques permet d'intégrer le Kouilou au Centre d'endémisme guinéo-congolais.

2 MATERIEL ET METHODES

2.1 MILIEU D'ETUDE

Le site d'étude est localisé en République du Congo, dans le Département du Kouilou, au nord de la ville côtière de Pointe Noire. La zone couvre 202.700 ha et se situe au Nord du fleuve Kouilou, entre ce dernier et le parc National de Conkouati-Douli et s'étire d'ouest en est depuis la côte vers le piémont du massif montagneux du Mayombe (fig.1). Sur cette zone se

répartissent 11 types de végétation forestière décrits par [8] et sept types de végétation de savane décrits par ce dernier dans un rapport préliminaire [9].

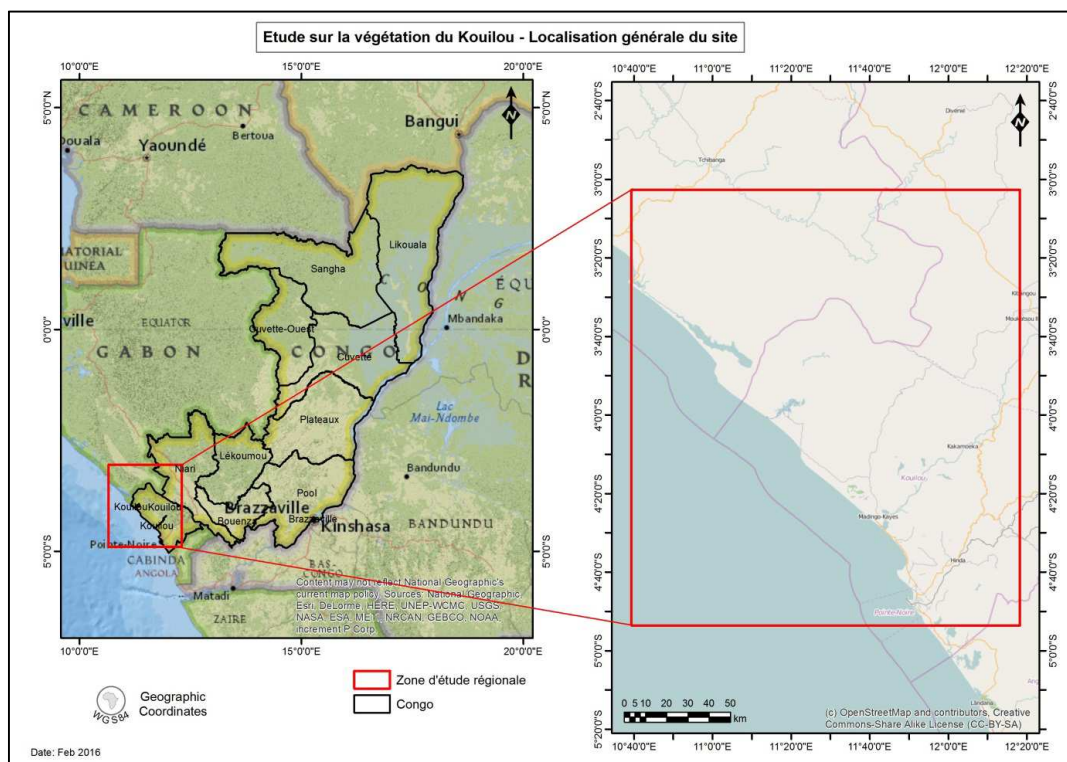


Fig. 1. Carte de la zone d'étude

2.2 METHODES DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DE DONNEES

2.2.1 FLORE

Le matériel floristique provenant de 243 relevés phytosociologiques et structuraux et des différentes prospections botaniques, a été récolté pendant deux saisons végétatives entre mai et août 2012. L'aire minimale retenue dans l'exécution des relevés est de 650 m². Le choix des placettes a été établi au préalable selon une approche stratifiée semi aléatoire à plusieurs stades [10]. Pour chaque espèce récoltée et identifiée in situ, le type biologique est noté.

Le matériel floristique a été déposé à l'Herbier National du Congo (IEC), avec une collection de 700 exsiccata. Nous avons poursuivi l'identification des idiotaxons, par la consultation des Flores d' Afrique centrale (F.A.C), du Gabon (F.G), du Cameroun (F.C) et d'autres ouvrages très illustratifs d'auteurs, tels ceux de [11], [12], [13], [14], [15].

La consultation de ces ouvrages scientifiques a été faite concomitamment avec la comparaison d'exsiccata d'herbiers conservés à l'Herbier National (I.E.C). Ceci nous a aussi permis l'identification des types de diaspores et des aires de distribution.

La nomenclature ptéridophytique et lycophytique adoptée est celle de la séquence linéaire des familles et genres [16], alors que celle des Angiospermes suit l'APG III [17], en appui des travaux de [18]. Le site APG III est accessible et régulièrement mis à jour sur le site web.

Deux indices ont été calculés pour la flore. Le premier concerne le quotient spécifique de Szymkiewicz [19], formulé par $I = Sp/G$; dans lequel Sp signifie le nombre d'espèces et G, celui des genres. Il est utilisé pour apprécier la maturité de la flore ; plus sa valeur est relativement basse, plus la flore est stable. Quant au deuxième, il se rapporte au quotient ptéridophytique ($QPt. = \text{Nombre des Pteridophyta} / \text{Nombre des Spermatophyta} \times 100$). Il est calculé pour apprécier la diversité des Trachéophytes à spores, et de facto renseigner sur le microclimat du site, en particulier l'hygrométrie. La valeur supérieure ou égale à 10%, est retenue pour une bonne occurrence de la flore ptéridophytique [20].

2.2.2 CARACTERISTIQUES AUTOECOLOGIQUES

2.2.2.1 LES TYPES BIOLOGIQUES (T.B)

L'examen des types biologiques permet de déterminer les stratégies adaptatives ainsi que la physiologie de la végétation. Nous avons adopté les types biologiques définis d'après la classification de [21] et modifiée par [22] pour les régions tropicales :

- Phanérophytes (Ph) : arbres, arbustes et arbrisseaux, lianes ;
- Chaméphytes (Cham) : sous-arbrisseaux ;
- Hémicryptophytes (Hc) : herbacées pérennes ;
- Géophytes (Géo) : plantes à tubercules, rhizomes ou bulbes ;
- Thérophytes (Th) : plantes annuelles et des hydrophytes (Hydro) : plantes aquatiques.

2.2.2.2 LES TYPES DE GRANDEUR FOLIAIRE (T.F)

Les types des grandeurs foliaires ont été inspirés du système de [21], repris par de nombreux auteurs : [23], [24], [25], [26], [27], [28]. Il s'agit des types suivants :

- Les aphyllés (Aph) : plantes sans feuilles ;
- Les leptophyllés (Lepto) : surface de la feuille inférieure à $0,2 \text{ cm}^2$;
- Les nanophyllés (Nano) : $0,2 - 2 \text{ cm}^2$;
- Les microphyllés (Micro) : $2 - 20 \text{ cm}^2$;
- Les mésophyllés (Més) : $20 - 200 \text{ cm}^2$ (2 dm^2) ;
- Les macrophyllés (Macro) : $2 - 20 \text{ dm}^2$.

2.2.2.3 LES TYPES DE DIASPORES (T.D)

Les types de diaspores renseignent sur le mode de dissémination des espèces. Huit catégories de diaspores définies par [29] ont été retenues :

- Ballochores (Ballo) : diaspores expulsées par la plante elle-même ;
- Barochores (Baro) : diaspores sèches ou charnues, lourdes ;
- Desmochores (Desmo) : diaspores adhésives, épineuses ou accrochantes, hérissées ;
- Pogonochores (Pogo) : diaspores à appendices plumeux ou soyeux, poils aigrettes ;
- Ptérochores (Ptéro) : diaspores à appendices aliformes ;
- Sarcochores (Sarco) : diaspores totalement ou partiellement charnues ;
- Sclérochores (Scléro) : diaspores minuscules, légères, sans caractères particuliers et dont la masse est inférieure à 1 gramme
- Pléochores (Pléo) : diaspores munies d'un dispositif de flottaison.

2.2.3 LES GROUPES PHYTOGEOGRAPHIQUES (GP)

Les groupes phytogéographiques des espèces inventoriées permettent de déterminer la position phytogéographique de notre dition. En se référant aux subdivisions phytochorologiques de l'Afrique Centrale, telles que proposées par [30], [31] et affinées par [32] pour le sous-centre Bas-Guinéen, nous avons retenu les catégories suivantes :

- Les espèces à très large distribution qui sont répandues dans plusieurs parties du monde, soit les espèces :
 - Pantropicales (Pant) : espèces répandues en Afrique, Amérique, Asie tropicale et en Australie (régions intertropicales) ; ex : *Cyathula prostrata* (L.) Blume
 - Afro-néotropicales (Ant) [Afro-Américaines (AA)] : espèces existant en Afrique et en Amérique tropicale ; ex : *Carapa procera* DC. var. *procera*
 - Paléotropicales (Pal) : espèces rencontrées en Afrique et en Asie tropicale ainsi qu'à Madagascar et en Australie = ancien monde tropical ; ex : *Trema orientalis* (L.) Blume

- Les espèces africaines à large distribution autres que les espèces régionales. Elles sont répandues dans plusieurs régions phytogéographiques du continent, notamment les espèces :
 - Afro-tropicales continentales (At) : rencontrées dans plusieurs phytochories en Afrique tropicale continentale ; ex : *Pseudospondias microcarpa* (A.Rich.) Engler
 - Afro-malgaches (AM) : distribuées en Afrique, au Madagascar et les îles voisines ; ex : *Harungana madagascariensis* Lam.ex Poir.
- Les espèces endémiques du centre régional d'endémisme guinéo-congolais :
 - Les espèces bas-guinéennes (BG) ; cantonnées dans le domaine bas-guinéen ; ex : *Dacryodes pubescens* (Vermoesen) H.J. Lam
 - Les espèces Bas-guinéennes-Atlantiques (BGA): qui correspond au secteur nigéro-camerounais ou biafréen [33], qu'est celui des collines atlantiques. Au niveau de la chorologie nationale, ce secteur intègre la zone d'occurrence de l'Okoumé (le massif du Chaillu et une partie du Mayombe) ; ex : *Aucoomea klaineana* Pierre
 - Les espèces bas-guinéo-congolaises (BGC) : présentes dans les sous-centres bas guinéen et congolais ; distribuées du sud du Nigéria en République Démocratique du Congo, ex *Staudtia kamerunensis* Warb.var. *gabonensis* Warb. Fouilloy
 - Les espèces Bas-guinéo-côtières (BG Cot) : distribuées le long du littoral bas-guinéen, dans le secteur du bassin sédimentaire côtier ; ex : *Croton dybowskii* Hutch.
 - Les espèces du sous-centre congolais (C) au sens de [30], [34], [24], [35]; espèces répandues dans le bassin hydrographique du fleuve Congo, auxquelles nous intégrons les anciennes Centro-guinéo-congolaises ; ex : *Guibourtia demeusei* (Harms) Léonard
 - Les espèces guinéennes (G) : distribuées dans les domaines de la Haute et de la Basse Guinée ; ex : *Sacoglottis gabonensis* (Baill.) Urb.
 - Les espèces guinéennes côtières (G Cot) : distribuées le long du littoral du golfe de Guinée ; ex : *Rhizophora racemosa* G. Mey.
 - Les espèces omni-guinéo-congolaises (GC) : observées dans toute la région guinéo-congolaise ou encore espèces pluri domaniales ; ex : *Plagiostyles africana* (Müll.Arg.) Prain
- Les espèces des zones de transition régionale :
 - Les espèces bas-guinéo-zambéziennes (BG-Z) : distribuées dans le domaine bas-guinéen et dans la région zambézienne ; ex : *Celosia loandensis* Baker
 - Les espèces congolo-zambéziennes (C-Z) : distribuées dans le domaine congolais et dans la région zambézienne ; ex : *Trichopteryx fruticulosa* Chiov.
 - Les espèces de transition guinéo-congolaises-soudaniennes (GC-S) : espèces rencontrées dans la zone de transition guinéo-congolaise- soudaniennes ; ex : *Cissus aralioides* Planch.
 - Les espèces guinéo-congolaises-zambéziennes (GC-Z) : espèces rencontrées dans la zone de transition guinéo-congolaise- zambézienne ; ex : *Haumannia liebrechtiana* (De Wild. and Th. Dur.) Léonard

3 RESULTATS

3.1 RICHESSE FLORISTIQUE

Après traitement du matériel floristique, une matrice d'au moins 580 espèces et taxons infra-spécifiques a été retenue. Elles se répartissent en 386 genres et 119 familles. Les Spermatophyta (97%) dominent largement les Pteridophyta et Lycophyta (3%) dans cette flore. Les Angiospermae (99,9%) dominent très largement les Gymnospermae, réduites à la seule famille des Gnetaceae, et recelant l'unique espèce, *Gnetum africanum* Welw. Les Fabaceae, les Poaceae, les Rubiaceae, les Euphorbiaceae sont les familles les plus diversifiées de la flore en nombre d'espèces. Les autres familles (ayant au moins 10 espèces) sont reprises dans la figure 2.

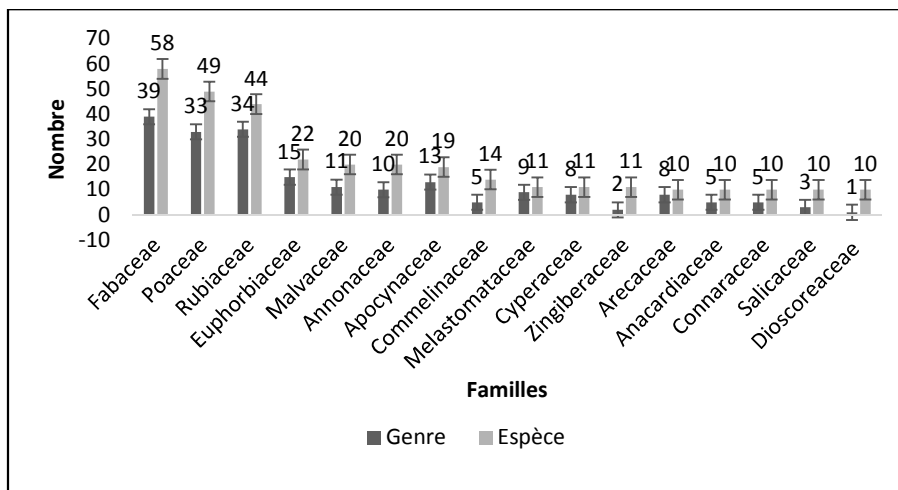


Fig. 2. Familles les plus représentatives de la florule

Chez les Angiospermae, le clade des Eudicots (70%) est très représentatif par rapport à ceux des Monocots et des Magnoliidae, tels que repris dans la figure 3.

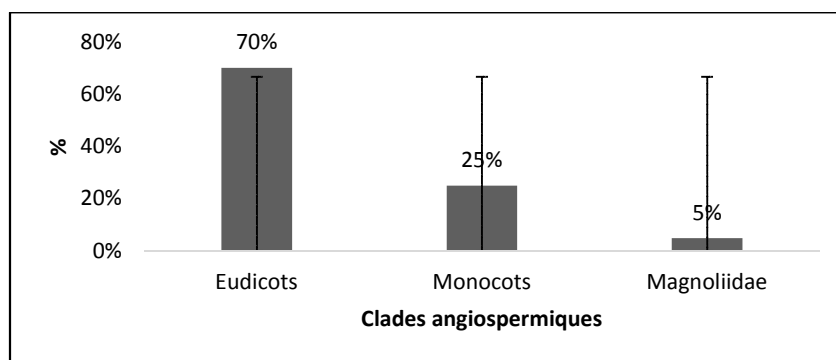


Fig. 3. Clades angiospermiques de la florule

Le quotient spécifique de Szymkiewicz donne la valeur de 1,5 dans cette florule, alors que le quotient ptéridophytique est de 3,2%.

3.2 CARACTERISTIQUES AUTOECOLOGIQUES

3.2.1 TYPES BIOLOGIQUES

L'analyse quantitative des types biologiques montre que les Phanérophytes (67%) sont le type dominant de la florule. Les autres catégories sont faiblement représentées et reprises dans la figure 4.

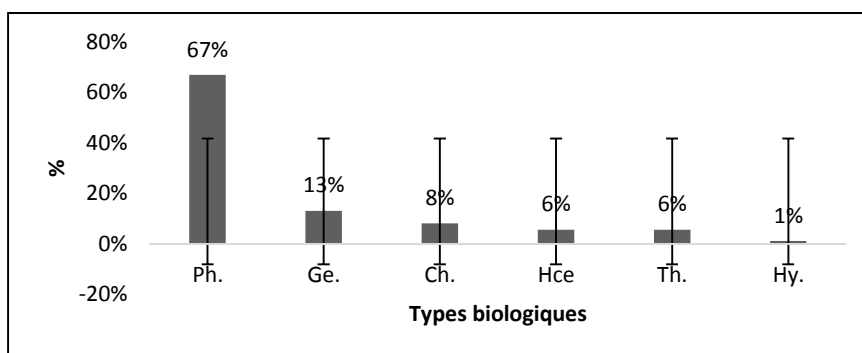


Fig. 4. Spectres des types biologiques

3.2.2 TYPES DE GRANDEURS FOLIAIRES

Tous les types de Raunkiaer ont été décelés dans cette florule, et le type mésophylle (51%) domine les autres, tels que consignés dans la figure 5.

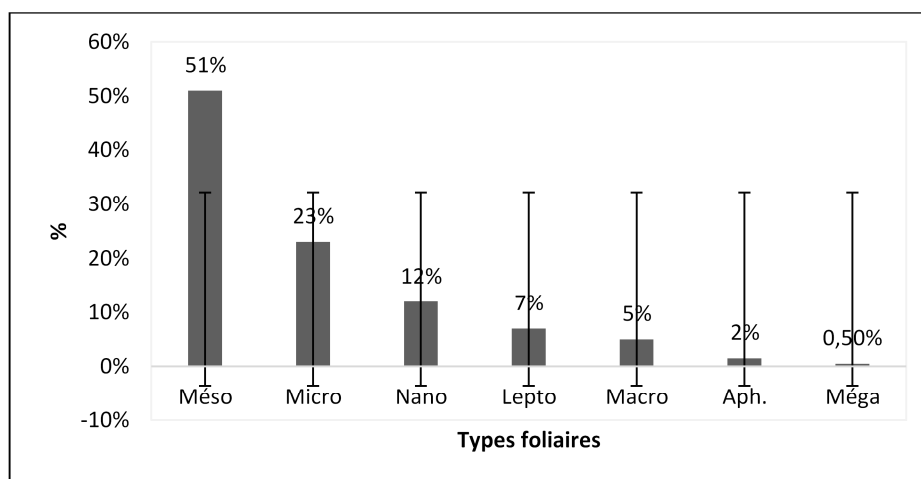


Fig. 5. Spectres des types foliaires

3.2.3 TYPES DE DIASPORES

L'analyse des types de diaspores montre que les Sarcocochores (61%) sont le type dominant de la florule ; suivies des Sclérocochores. La figure 6 reprend les spectres de toutes les catégories inventoriées.

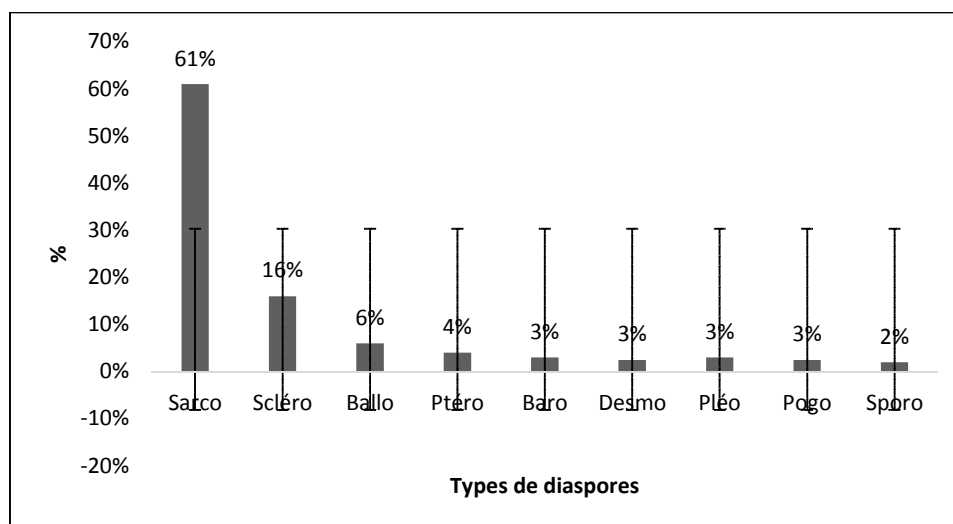


Fig. 6. Spectres des types de diaspores

3.3 GROUPES PHYTOGEOGRAPHIQUES

L'analyse des spectres chorologiques montre que les espèces endémiques sont plus représentées dans cette florule (62%). Elles sont suivies avec une répartition presque équilibrée des espèces africaines à large distribution (16%) et des espèces à très large distribution (14%). Le tableau 1, en donne les différentes proportions des catégories phytogéographiques.

Tableau 1. Catégories phytogéographiques de la florule.

Catégories phytogéographiques	Nombre	%
Espèces endémiques (Guinéo-congolaises)	361	62%
BG	15	
BGA	3	
BGC	67	
BG Cot	4	
C	38	
G	6	
G Cot	1	
GC	227	
Espèces africaines à large distribution	86	16%
AM	26	
At	60	
Espèces de transition régionale	49	8%
BG-Z	5	
C-Z	3	
GC-S	14	
GC-Z	27	
Espèces à très large distribution	84	14%
AA	9	
Cosm.	2	
Pal.	28	
Pant.	45	

4 DISCUSSION

Les proportions centésimales représentant 97% pour Spermatophytes et 3% pour Ptéridophytes et Lycophytes, ne sont guère surprenantes. Elles reflètent le quotient ptéridophytique qui est de 3,2%. La valeur numérique de ce quotient se rapproche de celle de [20] et de [24], qu'est de l'ordre de 4%. Cette valeur étant inférieure à 10, prouve que les Trachéophytes à spores, de nature hygrophile, sont faiblement représentés par rapport aux Trachéophytes à graines. Trois arguments permettent d'expliquer cette distribution :

- Les forêts de plaine, dont la faible hygrométrie ne favorise pas la diversification des Fougères ;
- L'immensité des formations herbacées, qui n'hébergent que deux espèces, *Pteridium aquilinum* (L.) Kühn. et *Pteridium centrali-africanum* (Hiern) Alst. ;
- La lithologie sableuse, substrat de capacité hygrométrique médiocre, due au faible pouvoir de rétention d'eau ; demeure moins réceptive vis-à-vis des Ptéridophytes.

Parmi les familles les plus représentatives, les ligneux se recrutent parmi les Fabaceae, les Rubiaceae et les Euphorbiaceae. La prépondérance de ces trois familles est également signalée par quelques auteurs ayant travaillé dans des stations forestières dans le bassin du Congo : [36], [37], [38], [26], [27], [39].

Ces observations sont également rapportées dans la Haute Guinée, dans les forêts mésophiles au Bas-Cavally en Côte d'Ivoire [40]. Cependant ces trois dernières familles, dans notre dition, sont contrebalancées par la famille des Poaceae. L'abondance des Graminae dans notre dition s'explique par l'existence des vastes étendues herbacées péri forestières et intercalaires décelées, et dont l'hypothèse de l'origine paléo climatique est avérée [41]. Ces observations sont également mentionnées dans le Bas-Kasaï, en République Démocratique du Congo [27].

Dans la famille des Leguminosae, on note une répartition équilibrée des Caesalpinioideae et des Faboideae, qui ont toutes deux 23 espèces. La première sous-famille est plus cantonnée dans les stations forestières, alors que la deuxième présente une grande amplitude écologique, allant des formations forestières aux milieux herbacés ; avec comme types morphologiques les arbustes et les herbes ; confirmant de facto les observations de [19] dans la Cuvette centrale.

Le quotient spécifique de Szymkiewicz donne la valeur de 1,36 dans cette flore, témoignant de sa maturité, vu le statut d'aire protégée du site. On peut rapprocher ce quotient à celui de [23], [42], [39], respectivement dans la réserve de Luki en République Démocratique du Congo, dans le Parc National de l'Ivindo, au Gabon et sur une des îles forestière du fleuve Congo ; ditions moins perturbées par l'action anthropique.

Notre effort d'échantillonnage sur 202.700 hectares ; et qui ne prend pas en compte le cours du fleuve Kouilou, comme corridor de dissémination de l'élément guinéen dans le littoral ; a permis de déceler une richesse floristique, supérieure à celle de la liste originelle de [43], qui ont inventorié 343 espèces sur 131.000 hectares. Ensuite, dans l'analyse du matériel floristique, six espèces n'avaient jamais été signalées dans la flore du Congo, en référence au catalogue des plantes vasculaires [2]. Il s'agit des espèces : *Aframomum elegans* Lock, *Agelaea palmata* Jongkind (Connaraceae), *Guibourtia leonensis* J. Léonard (Fabaceae-Caesalpinioideae), *Newtonia devredii* G.C.C. Gilbert and Boutique (Fabaceae-Mimosoideae), *Coccinia subhastata* Keradren (Cucurbitaceae) et *Haumannia danckelmania* (Braun and K.Schum.) Milne-Redh (Marantaceae). Jusque-là les trois dernières espèces n'étaient signalées que dans la partie septentrionale du pays [44]. Enfin une espèce nouvelle pour la science, *Baphia vili* Cheek (Fabaceae-Faboideae), cantonnée dans les fourrés littoraux du Congo, du Gabon et probablement du Cabinda [45], a été inventoriée dans notre dition.

Cependant la brièveté de la mission n'a pas permis d'évaluer tout le potentiel floristique du site. D'autres nouvelles espèces pourraient être inventoriées dans la fraction ripicole de certains lacs et du fleuve Kouilou jusqu'à la zone d'épandage de son cours, en amont de l'estuaire, où se profile un gradient composite thermique, de densité et de composition physico-chimique entre les eaux douces et saumâtres.

Les spectres écologiques de la florule inventoriée, mettent en évidence la supériorité numérique des phanérophytes, des mésophylles et des sarcochores. Ce trait témoigne que les stations forestières sont les plus diversifiées en espèces, comparativement aux formations herbacées. De nombreux auteurs abondent dans le même sens: [37], [23], [27], [46]. En sus le type sarcochore, est étroitement lié à la zoochorie comme agent éventuel de dissémination, ceci en relation avec la diversité faunistique du site, qui bénéficie d'une protection légale. La faune mammalienne est très impliquée dans ce processus (*Loxodonta africana*, *Hyemoschus aquaticus*, *Synceruss caffer nanus*, *Tragelaphus spekkii*, *Gorilla gorilla*, *Pan troglodytes*).

Sur la base de nos résultats, nous constatons que 62% d'espèces sont strictement confinées au centre régional d'endémisme guinéo-congolais, ce qui démontre la faible altération de la flore, surtout forestière. Ce pourcentage

n'approche pas malheureusement la prévision faite par [31]. Ce dernier considère que la flore guinéo-congolaise est remarquablement pure, avec plus de 80% d'endémiques et seulement environ 10% d'espèces de liaison. La souche endémique, est plus représentée par les omniguinéo-congolaises (63%), et de loin par les bas-guinéo-congolaises (18,5%). Ces dernières, distribuées à la fois dans les domaines Congolais et Bas-Guinéen, indiquent l'uniformité des conditions éco climatiques anciennes [47], qui favorisent l'extension des espèces sur l'ensemble de l'aire. Ces observations ont aussi été relayées par [24] dans le secteur phytogéographique du Kasai, en République Démocratique du Congo.

La présence remarquable des idiotaxons typiquement bas-guinées, auxquels nous associons les bas-guinéens atlantiques et côtiers, justifie la position de notre dition, à l'interface entre les secteurs du Mayombe et celui du littoral Guinéen [6].

Tout de même, La prépondérance de l'élément base susmentionné et la présence dans la florule de trois familles (Dioncophyllaceae, Pandaceae et Pentadiplandraceae) et de onze genres (*Afrobrunnichia*, *Amphimas*, *Aneulophus*, *Anthonotha*, *Aucoumea*, *Buchholzia*, *Calpocalyx*, *Coelocaryon*, *Coula*, *Fegimanra* et *Gilbertiodendron*) endémiques [31], confirment sans ambiguïté son appartenance au centre d'endémisme guinéo-congolais.

5 CONCLUSION

Cette étude sur la contribution à la connaissance de la biodiversité végétale dans le Bassin littoral et sublittoral dans le Kouilou et de son déterminisme a décelé une richesse floristique d'au moins 580 espèces, dont sept constituent des apports à la flore nationale. Ce qui renforce l'intérêt de la conservation de la phytodiversité du site. Les Angiospermes dominent largement cette florule, avec les Eudicotylédones comme clade le plus représentatif. Les familles les mieux représentées sont les Fabaceae, les Poaceae, les Rubiaceae, les Euphorbiaceae, et les Apocynaceae. Les spectres écologiques mettent en évidence la supériorité numérique des phanérophytes, des sarcochores et des mésophylles, confirmant la supériorité de la richesse spécifique des stations forestières par rapport aux formations herbacées.

De même, la forte représentativité de l'élément florale endémique, ainsi que celle de trois familles et onze genres endémiques attestent le lien chorologique avec le centre d'endémisme guinéo-congolais.

Ce travail, encore préliminaire, vient de répondre aux hypothèses formulées. Cependant des investigations supplémentaires sur la frange ripicole du fleuve Kouilou, des différents lacs du site et des collines prémayombiennes ; pourraient affiner le gradient floristique et phytogéographique de cette végétation. De même, le traitement des données, en cours, émanant des différents relevés phytosociologiques pourront affiner la connaissance sur cette biodiversité, en ce qui concerne les groupements végétaux et la structure des différentes unités de la sère.

REFERENCES

- [1] FAO. 2006. Global Forest Assessment 2005, FAO Forestry paper 147. FAO, Rome.
- [2] Sita, P. & Moutsamboté, J.M. 1988. Catalogue des plantes vasculaires du Congo. C.E.R.VE./ORSTOM, Brazzaville: 195p.
- [3] Champluvier, D. & Dowsett-Lemaire, F. 1999. Liste commentée des plantes vasculaires du Parc National d'Odzala nouvelles pour le Congo Brazzaville. Syst. Geogr.Pl. 69:9-28.
- [4] Lachenaud, O. 2009. La flore de des plantes vasculaires du Congo : nouvelles données. Syst. Geogr.Pl. 79 :199-214
- [5] Adjanohoun, E.J., Ahyi, A.M.R., AkéAssi, L., Baniakina, J., Chibon, P. Cusset, G., Doulou, V., Enzanza, A., Eyme, J., Goudote, E., Keita Mbemba, C., Mollet, J., Moutsamboté, J.M., Mpati, J., and Sita, P. 1988. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République populaire du Congo. Mission ACCT. Paris : 605p.
- [6] Kimpouni, V., Lejoly, J. and Lisowski, S. 1992. Les Euriocaulaceae du Congo., Frang, Flor. Geobot. 37 (1) 127 – 145.
- [7] Descoings, B. 1969. Esquisse phytogéographique du Congo, 2p 54 x 62 cm, in Atlas du Congo. ORSTOM, Paris, 1 carte 2/2.000.000^e.
- [8] Van Rooyen, M., Van Rooyen, N., Orban, B., Nsongola, G., Miabangana, E.S. and Gaugris, J.Y. 2016. Floristic composition, diversity and structure of the forest communities in the Kouilou Department, Republic of Congo. Tropical Ecology 58.
- [9] Van Rooyen, M., Van Rooyen, N., Orban, B., Moutsamboté, J.M., Nsongola, G., Miabangana, E.S. and Gaugris, J.Y. 2016. Botanical studies baseline report 1: vegetation of the Sintoukola Project study area. FLORA FAUNA and MAN, Ecological Services Ltd. Unpublished baseline report
- [10] Bourgeron, P.S., Humphries, H.C. and Jensen, M.E. 2001. Representativeness assessments. Pp 292 – 306. In: A guidebook for integrated ecological assessment. Eds: Jensen, M.E. and Bourgeron, P.S. Springer Verlag.
- [11] Tailfer, Y. 1990. La forêt dense d'Afrique Centrale. Identification pratique des principaux arbres. T land II. Wagenningen, Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA).

- [12] Pauwels, L. 1993. Nzayilu N'ti. Guide des arbres et arbustes de la région de Kinshasa-Brazzaville. Meise, JBNB: 495 p.
- [13] Hawthorne, S.W. and Jongkind, C. 2006. Woody plants of western African forest. A guide to the forest trees, shrubs and lianes from Senegal to Ghana. Kew, Royal Botanic Gardens, Kew: 1023 p.
- [14] Hawthorne, S.W. and Gyakary, N. 2006. Photoguide for the Forest Trees of Ghana. A tree-spotter's field guide for indentifying the largest trees. Oxford Forestry Institute, Dpt of Plant Sciences, UK: 432 p.
- [15] Harris, D.J. and Wortley, A.H. 2008. Les arbres de la Sangha. Manuel d'Identification illustré. Traduction française de Frachon, N. Royal Botanic Garden, Edinburg, United Kingdom : 300p.
- [16] Christenhusz, M.J.M., Xian-Chun, Z. and Schneider, H. 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7–54, Magnolia Press.
- [17a] APG III. 2009. *An update of Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants*. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161, 105-121.
- [17b] APG III. 2009. *A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III*. *BJLS* 161, 122-127.
- [17c] APG III. 2009. *The Linnean Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III*. *BJLS* 161, 128-131. (Lien: Missouri Botanical Garden: <http://www.tropicos.org>)
- [18] Lebrun, J.P. and Stork, A.L. (1991-2012). *Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale*. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, 4 volumes.
(Lien: <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/afrique/recherche.php?langue=fr>).
- [19] Evrard, C. 1968. Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la Cuvette Centrale Congolaise. INEAC, série scientifique n° 110.
- [20] Lebrun, J. 1960. Sur une méthode de délimitation des horizons et étages de végétation de montagne Au Congo oriental. *Bull. Jard. Bot. Etat, Bruxelles*, 30: 75-94.
- [21] Raunkiaer, C. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford Univ.Press, Oxford.
- [22] Lebrun, J. 1947. *La végétation de la plaine alluviale de au Sud du Lac Edouard*. Inst. Parcs nat. Congo belge, Mission J. Lebrun, T.1 et 2, 800 p.
- [23] Lubini Ayingweu, C. 1997. *La végétation de la réserve de biosphère de Luki au Mayombe (Zaire)*. *Opera Botanica Belgica*, vol. 10, Meise, Jardin Botanique National de Belgique : 155 p.
- [24] Lubini Ayingweu, C. 2001. *Analyse phytogéographique de la flore forestière du secteur du Kasai au Congo-Kinshasa*. *Syst. Geogr.Pl.* 71 :859-872.
- [25] Masens Da-musa Yung, B. 1997. *Etude phytosociologique de la région de Kikwit (Bandundu, Rép. Dém. Du Congo)* Université Libre de Bruxelles, Thèse en sciences, Bruxelles : 320 p.
- [26] Nshimba, S.M. 2008. *Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, (R.D.Congo)*, Thèse de doct ULB, Bruxelles : 272 p.
- [27] Belesi, H. 2009. *Etude floristique, phytogéographique et phytosociologique de la végétation du Bas-Kasai (République Démocratique du Congo)*. Thèse de doctorat, Université de Kinshasa, Département de l'Environnement, Kinshasa : 328 p + annexes.
- [28] Habari Mulawa, J.P. 2009. *Etude floristique, phytogéographique et phytosociologique de la végétation de Kinshasa et des bassins des rivières Djili et Nsele en République Démocratique du Congo*. UNIKIN, thèse de Doct., Kinshasa : 273 p.
- [29] Dansereau, P. and Lems, K. 1957. *The grading of dispersal types in plant communities and their ecological significance*. *Contrib.Inst. Bot.Univ. Montréal*, 71:52pp.
- [30] White, F. 1979. *The guineo-congolian Region and its relationships to other phytochoria*. *Bull.Jard.Bot.Nat.Belg.*, 49:11-55.
- [31] White, F. 1986. *La végétation de l'Afrique*. Mémoire accompagnant la carte de la végétation de l'Afrique. UNESCO/AETFA/UNSO, ORSTOM-UNESCO: 384p.
- [32] Lejoly, J. 1996. *Synthèse Régionale sur la biodiversité végétale des ligneux dans les 6 sites du Projet ECOFAC en Afrique* 81 p. Groupement AGRECO-CTFT, projet ECOFAC, Rapport technique.
- [33] Letouzey R., 1968. *Etude phytogéographique du Cameroun*. Ed. P. Lechevalier, Paris. 511p.
- [34] Robyns, W. 1948. *Les territoires phytogéographiques du Congo belge et du Rwanda Urundi*. In *Atlas Général du Congo belge* : 410. 1. Inst. Roy. Col. Belge.
- [35] Yongo, O. and de Foucault, B. 2001. *Analyse phytogéographique de la forêt de Ngotto (République centrafricaine)*. *Syst. Geogr. Pl.* 71 : 847-857.
- [36] Sita, P. 1980. *La végétation du Stanley-Pool en relation avec celle des plateaux voisins*. Thèse de doct. d'Université, Bordeaux III : 200p, III annexes, 1 carte et 9 pl.
- [37] Mandango, M.A. 1982. *Flore et végétation du fleuve Zaïre dans la Sous-Région de la Tshopo (Haut-Zaïre)*, Tomes I and II, Thèse de doctorat, Université de Kisangani, Fac des sciences : 425p.
- [38] Robbrecht, E. 1988. *Tropical woody Rubiaceae. Characteristic features and progressions*. *Contributions to a new subfamilial classification*. *Opera Bot.Belg.*1:271 p.

- [39] Miabangana, E.S. 2012. Etude floristique, écologique et phytogéographique de la forêt de l'île Loufézou à Brazzaville (République du Congo). Mémoire de DEA. Faculté des Sciences, Université de Kinshasa. 125 p.; 6 cartes, 31 fig.; 10 planch.phot. and 15 Tabl.
- [40] Guillaumet J.L. 1967. Recherches sur la végétation du Bas-Cavally (Côte d'Ivoire). Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer, ORSTOM Paris, 247p.
- [41] Schwartz, D., Dechamps, R., Elenga, H., Lanfranchi, R., Mariotti, A. and Vincens, A. 1995. Les savanes du Congo : une végétation spécifique de l'Holocène supérieur. 2^e Symposium de Palynologie africaine, Tervuren (Belgique) Publ. Occas. CIFEG, 1995/31, Orléans, CIFEG, p.99-108.
- [42] Boupoya-Mapikou, C-A. 2011. Flore et végétation des clairières intraforestières sur sol hydromorphe dans le Parc National de l'Ivindo (Nord-Est Gabon). Thèse de doct, ULB, Bruxelles : 283 p.
- [43] Hecketsweiler, P. and Mokoko-Ikonga, J. 1991. La Reserve de Conkouati : Congo, Le secteur sud-est. UICN, Gland, Suisse. 323 p.
- [44] Lejoly, J. and Lisowski, S. 1997. Flore du Parc National d'Odzala (Congo-Brazzaville). Meise Jardin botanique national de Belgique : 448 p.
- [45] Cheek, M., Kami, E. & Kami, T. 2014. *Baphia vili* (Leguminosae: Papilionoideae), a new species from coastal thicket in the Republic of the Congo and Gabon. – Willdenowia 44: 39–44.
- [46] Moutsamboté, J.-M. 2012. *Etude écologique, phytogéographique et phytosociologique du centre et du nord Congo-Brazzaville* (Plateaux, Cuvette, Likouala et Sangha). Thèse d'Etat, Université Marien Nguabi, Brazzaville : 632 p.
- [47] Maley, J. and Brenac, P. 1998. Vegetation dynamics, palaeoenvironments and climatic changes in the forest of West Cameroon during the last 28,000 years. Rev. Palaeobotany and Palynology, 99: 157-188.