



Analyse floristique et phytogéographique de la végétation de l'île Loufézou à Brazzaville (République du Congo).

Floristic and phytogeographical analysis of the vegetation of the island Loufézou in Brazzaville (Republic of Congo).

Edmond Sylvestre MIABANGANA^{1,2} & Constantin LUBINI AYINGWEU¹

Abstract: A floristic and phytogeographical study was carried out in the forest of Loufézou, insular field of the Congo river in the plate of the Cataracts, in Congo-Brazzaville (S 04°22' 28,8 " and E 15°10' 14,1 " ; 245-290 m of altitude). On a surface of 35 hectares prospected, 376 species, of which four were new for the flora of Republic of Congo, distributed into 101 families and 275 genera, were inventoried. With regard to the ecological spectra of the forest, phanerophytes and sarcochores are predominant in connection with the forest aspect of the zone of study. Regarding the phytogeographical distribution, the highly representation of the base element and the presence of two endemic families and two endemic genera fits well this flora into the Guinean-congolaise endemism center. Similarly, the highly presence of the species relevant to the congolese riparian fraction demonstrates the importance of the river Congo in their spread, which confirms the place of the Congo River Riparian District proposed by Léonard (1965). This floristic wealth shows the interest for the managers and the decision makers to integrate these islands, in the plans of installation for a durable management.

Key-words: Loufézou island forest, flora, self-ecological spectra, phytogeography, Republic of Congo.

Résumé : Une étude floristique et phytogéographique a été réalisée dans la forêt de Loufézou, domaine insulaire du fleuve Congo dans le plateau des Cataractes, en République du Congo (S 04°22'28,8'' et E 15°10'14,1'' ; 245-290 m d'altitude). Sur une superficie de 35 hectares prospectée, 376 espèces, dont quatre nouvelles pour la flore de la République du Congo, réparties en 101 familles et 275 genres, ont été inventoriées. En ce qui concerne les spectres écologiques de la florule, les phanérophytes et les sarcochores sont prépondérants, en rapport avec la physionomie forestière de la zone d'étude. Sur le plan phytogéographique, la forte représentativité de l'élément guinéo-congolais ainsi que la présence de deux familles et de deux genres endémiques intègrent bien cette florule au centre d'endémisme guinéo-congolais. De même la forte représentation des espèces originaires du domaine congolais dans la fraction ripicole atteste l'importance du fleuve Congo dans leur dissémination. Ce trait confirme la place du District ripicole du fleuve Congo, proposé par Léonard (1965). Cette richesse floristique démontre l'intérêt pour les gestionnaires et les décideurs d'intégrer ces îles, dans les plans d'aménagement en vue d'une gestion durable.

Mots-clés : Île forestière Loufézou, flore, spectres autoécologiques, phytogéographie, République du Congo.

INTRODUCTION

La flore et la végétation des îles du fleuve Congo sont très diversifiées en raison de leur isolement naturel, qui les épargne de toute empreinte humaine à grande échelle. Elles sont largement tributaires de l'histoire géologique de ce fleuve éponyme dont certains auteurs admettent l'hypothèse d'un fleuve jeune (DE PLOEY & VAN MOORSEL, 1963).

¹Laboratoire 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, République Démocratique du Congo.

²Herbier National du Congo, Institut National de Recherche en Sciences Exactes & Naturelles (IRSEN) B.P. 2400-Brazzaville, République du Congo. miabedmondsyl@yahoo.fr

Les premiers travaux y afférents remontent à ceux de GERMAIN (1965) et de MANDANGO (1981, 1982) en République Démocratique du Congo. Ils se sont poursuivis avec ceux de MOSANGO (1990) et de NSHIMBA (2008). La particularité de ces études est qu'elles aient été limitées dans le secteur phytogéographique forestier central, dans les Sous-régions de Kisangani et de la Tshopo, domaine congolais au sens de White (1979, 1986). Quant à la République du Congo, les travaux similaires se sont focalisés sur l'île Mbamou dans le Stanley-Pool (SITA, 1980), à l'interface entre les domaines congolais et bas-guinéen.

En ce qui concerne le Plateau des Cataractes, entité physiographique qui fait suite à la précédente, où le fleuve Congo se rétrécit et coule à travers un certain nombre de cataractes créées par des profonds canyons. Ces dernières sont collectivement connues sous le nom de chutes Livingstone ; toutes les îles forestières n'y sont pas accessibles, ce qui ne facilite pas leur étude, malgré l'inscription de trois d'entre elles aux sites Ramsar des Rapides du Congo-Djoué, dans les environs de Brazzaville (ANONYME, 2009), à savoir l' « île du diable », l' « île du Téléphone » et l' « île Loufézou ». Seule la dernière de ces îles est accessible saisonnièrement. Cependant, aucune attention particulière n'avait été portée jusqu'à présent concernant une quelconque caractérisation botanique de ce domaine insulaire particulier. De plus, il convient de noter que quelques variantes existent entre le Stanley-Pool et le Plateau des Cataractes, de par la nature du substratum géologique, les caractéristiques texturales du substrat et le régime hydrographique.

Le présent travail constitue une première analyse du matériel floristique collecté sur l'île Loufézou, de 2009 à 2012. Les herbiers de référence sont déposés à l'Herbier National du Congo (IEC). Les objectifs visés sont les suivants : (1) identifier la florule vasculaire de ce domaine insulaire ; (2) analyser le statut chorologique du matériel floristique pour préciser et confirmer la place du District ripicole du fleuve Congo proposé par LÉONARD (1965) au sein de la forêt périodiquement inondée de notre zone prospectée. Pour atteindre ces objectifs, quelques hypothèses thématiques ont été abordées : (i) Les études floristiques peuvent déceler des espèces nouvelles à la flore du Congo-Brazzaville en référence au Catalogue des plantes vasculaires (SITA & MOUTSAMBOTÉ, 1988) ; (ii) L'analyse des spectres phytogéographiques peut nous renseigner sur les migrations anciennes des souches génétiques et le déterminisme écologique de cette florule ; (iii) Le fleuve Congo, depuis les temps géologiques, sert de voie de pénétration des espèces dans la fraction ripicole de notre dition.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

La zone d'étude fait partie du domaine insulaire du fleuve Congo dans le Plateau des Cataractes, dition située au sud-est de Brazzaville, à l'interface avec le Département administratif du Pool (Figure 1). Les coordonnées géographiques limitant ce domaine insulaire sont : au Nord : 4°22'13,37''S et 15°10'22,25''E ; au Sud : 4°22'28,57''S et 15°10'23,35''E ; à l'Est : 4°22'28,73''S et 15°10'05,11''E ; et à l'Ouest : 4°22'28,57''S et 15°10'25,23''E.

Le gradient altitudinal va de 245 m des rebords du fleuve pendant la période d'étiage maximale pendant la saison sèche, à 290 m sur le plateau de l'île. D'une longueur maximale de 875 mètres et d'une largeur correspondante de 500 mètres, l'île couvre une superficie de 35 hectares. Génétiquement, selon la typologie adoptée par MANDANGO (1982), l'écosystème forestier de Loufézou est une île de capture.

Le climat est bas-congolais de type soudano-guinéen (AUBRÉVILLE, 1949 ; SAMBA-KIMBATA, 1978), de type AW₄ selon la classification de KÖPPEN (1936) ; c'est-à-dire caractérisé par une température moyenne mensuelle toujours supérieure à 18°C et une saison sèche limitée à quatre mois, de juin à septembre.

Le substratum géologique est représenté essentiellement par des formations sédimentaires du Précambrien supérieur, de nature schisto-gréseuse où elles forment la série de l'Inkisi et composé des arkoses et des grès feldspathiques ; alors que les sols appartiennent à la classe des sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés jaunes (DENIS, 1974).

Au niveau de la chorologie locale, l'île Loufézou fait partie intégrante du Secteur de transition bas-guinéo-congolais-zambézien et du district floristique du Plateau des Cataractes (KIMPOUNI & al.,

1992). Ce domaine insulaire est caractérisé par une végétation classée dans le groupe de forêt mésophiles semi-caducifoliées d'après la terminologie de LEBRUN & GILBERT (1954) sur terre ferme et de forêt périodiquement inondée qui, d'après les mêmes auteurs, est l'ordre des *Guibourtio-Oubanguietalia*.

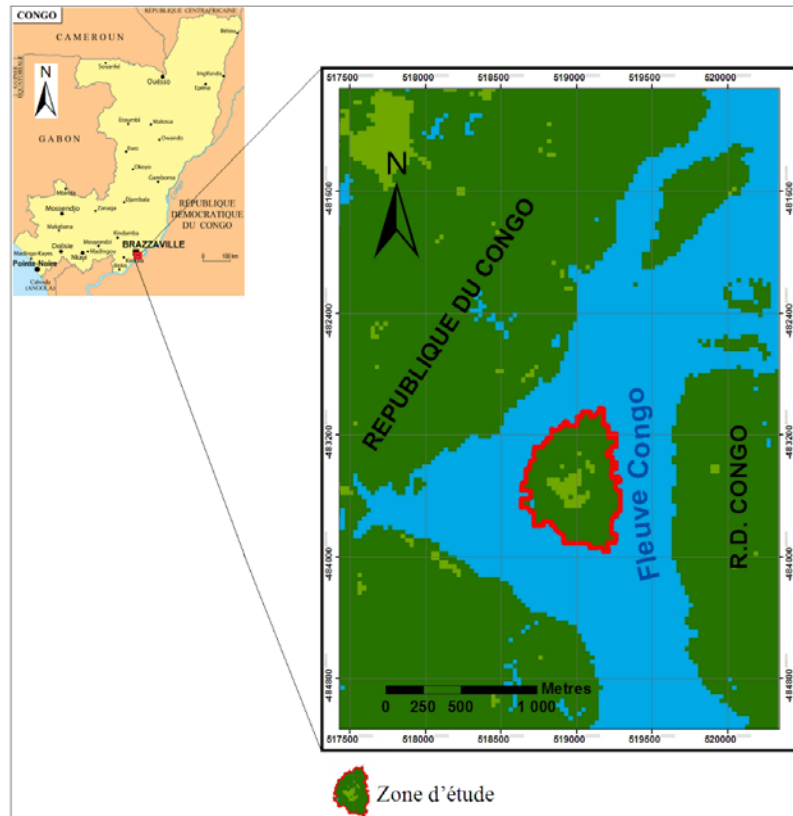


Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude.

Méthodes de collecte et de traitement de données

Des inventaires floristiques qualitatifs ont été réalisés sur l'île de septembre 2009 à juin 2012. La méthode consiste à noter la présence (ou l'absence) d'une espèce dans chaque bloc d'environ 1 ha, en suivant le plan d'échantillonnage et l'écologie du milieu. Pour chaque espèce récoltée et identifiée in situ, le type biologique est noté. L'identification s'est poursuivie à l'Herbier National, par la consultation des Flores d'Afrique centrale (F.A.C), du Gabon (F.G), du Cameroun (F.C) et d'autres ouvrages parfois très illustratifs d'auteurs, tels ceux de TAILFER (1989), PAUWELS (1993), HAWTHORNE & JONGKIND (2006), HAWTHORNE & GYAKARY (2006), HARRIS & WORTLEY (2008). 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 des Angiospermes suit l'APG III (2009), en appui des travaux de LEBRUN & STORK (1991-2012). Le site APG III est accessible et régulièrement mis à jour.

Les types biologiques (TB)

L'examen des types biologiques permet de déterminer les stratégies adaptatives ainsi que la physionomie de la végétation. Nous avons adopté les types biologiques définis d'après la classification de RAUNKIAER (1934) modifiée par LEBRUN (1947) :

Phanérophytes (Ph) : arbres, arbustes et arbrisseaux, lianes ;

Chaméphytes (Ch) : sous-arbrisseaux ;
Hémicryptophytes (Hc) : herbacées pérennes ;
Géophytes (G) : plantes à tubercules, rhizomes ou bulbes ;
Thérophytes (Th) : plantes annuelles.

Les types de diaspores (TD)

Les types de diaspores renseignent sur le mode de dissémination des espèces. Huit catégories de diaspores définies par DANSEREAU et LEMS (1957) 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 (Pogno) : 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.

Les groupes phytogéographiques (GP)

En se référant aux subdivisions phytochorologiques de l'Afrique Centrale, telles que proposées par WHITE (1979,1986), nous avons retenu les catégories suivantes :

Les espèces à très large distribution qui sont répandues dans plusieurs parties du monde, soit les espèces :

- Cosmopolites (Cosm) : espèces rencontrées aussi bien dans les régions chaudes que tempérées; exemple: *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*
- Pantropicales (Pant) : espèces répandues en Afrique, Amérique, Asie tropicale et en Australie (régions intertropicales); ex.: *Boerhavia diffusa* L.
- Afro-néotropicales (Ant) [Afro-Américaines (Aa)] : espèces existant en Afrique et en Amérique tropicale; ex.: *Paullinia pinnata* L.
- 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.) Engl.
- 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 omni-guinéo-congolaises (GC) : observées dans toute la région guinéo-congolaise ou encore espèces pluri domaniales ; ex.: *Martretia quadricornis* Beille.
- Les espèces bas-guinéennes (BG); ex.: *Dacryodes pubescens* (Vermoesen) H.J.Lam.
- Les espèces bas-guinéo-congolaises (BGC): présentes dans les sous-centres bas guinéen et congolais ; distribuées du Nigéria en République Démocratique du Congo, ex : *Staudtia kamerunensis* Warb. var. *gabonensis* (Warb.) Fouilloy.
- Les espèces du sous-centre congolais (C) au sens de WHITE (1979), ROBYNS (1948), LUBINI (2001) et YONGO & de FOUCAULT (2001), espèces répandues dans le bassin hydrographique du fleuve Congo; ex : *Vernonia brazzavillensis* Aubrév. ex Compère.

Les espèces des zones de transition régionale :

- Les espèces guinéo-congolaises-zambéziennes (GC-Z): espèces rencontrées dans la zone de transition guinéo-congolaise- zambézienne; ex.: *Scleria naumanniana* Boeckeler.

RÉSULTATS

Types de végétation

Deux types de végétation, couvrant des superficies inégales, dominant sur l'île, la forêt et les formations herbacées.

Végétation forestière

Le trait mésologique différentiel au niveau de la végétation forestière est la nature du substrat qui, en rapport avec les fluctuations du régime hydrologique, permet de distinguer le substrat de terre ferme, sans période de submersion, et la forêt sur substrat hydromorphe, qui subit une immersion saisonnière des eaux fluviales pendant la crue.

Forêt sur sol hydromorphe

La seule catégorie reconnue pour notre zone d'étude, de par sa géomorphologie, est la forêt périodiquement inondée qui, d'après LEBRUN et GILBERT (1954), relève de l'ordre de *Guibourtio-Oubanguietalia*. Ce sont des forêts à substrat alternativement inondé et exondé. Ces inondations sont consécutives aux crues des eaux fluviales. *Cynometra pedicellata* De Wild., *Guibourtia demeusei* (Harms) J.Léonard, *Baphia dewevrei* De Wild., *Uapaca heudelotii* Baill., *Manilkara obovata* (Sabine & G.Don) J.H.Hemsl., *Scytopetalum pierreanum* (De Wild.) Tiegh., sont autant d'espèces qui forment l'ossature de ce fond floristique. Elle est moins diversifiée que la forêt de terre ferme en raison de son milieu sélectif; nous avons reconnus 96 espèces contre 175 en forêt de terre ferme.

Forêt de terre ferme

Elle occupe les pentes et une partie du plateau insulaire et est développée sur un sol profond gardant toujours une humidité édaphique, parfois entretenue par les frondaisons épaisses de la strate arborescente. *Sterculia dawei* Sprague est l'essence dominante de cet habitat forestier; elle est associée à d'autres essences, soit de même statut phytosociologique de la classe des *Musango-Terminalietea* (LEBRUN & GILBERT, 1954), notamment *Antiaris toxicaria* Lesch var. *welwitschii* (Engl.) Berg, *Milicia excelsa* (Welw.) C.C.Berg, *Canarium schweinfurthii* Engl., *Terminalia superba* Engl. & Diels, soit de la classe des *Strombosio-Parinarietea* (LEBRUN & GILBERT, 1954): *Majidea fosteri* (Sprague) Radlk., *Staudtia kamerunensis* Warb. var. *gabonensis* (Warb.) Fouilloy. D'après la terminologie de LEBRUN & GILBERT (1954), c'est une forêt mésophile semi-caducifoliée. Au sein de cette végétation, la dégradation anthropique conduit à des formations secondaires composées d'espèces héliophiles telles *Trema orientalis* (L.) Blume, *Macaranga barteri* Müll.-Arg., *Macaranga monandra* Müll.Arg. Cette dégradation anthropique est fort limitée, localisée sur le plateau insulaire; elle résulte essentiellement des activités culturelles (légumes et épices) pratiquées par des pêcheurs pendant une période de l'année, lors de leurs campements.

Végétation herbacée

De faible étendue, elle est cantonnée sur le pourtour de l'île et le plateau. Elle se développe sur des terrasses fluviales entrecoupées par des affleurements de grès. Certaines terrasses sont humectées en raison de l'écoulement latéral de la nappe à partir des mares laissées par les dernières crues, ce qui favorise la prolifération d'espèces herbacées hygrophiles des Cyperaceae, Polygonaceae et Poaceae. D'autres sont sur sable sec où *Anadelphina hamata* Stapf imprime sa physionomie herbeuse. Les deux faciès sus-mentionnés s'observent sur substrat de texture sableuse des terrasses alluvionnaires du fleuve. Sur le plateau insulaire, le sol constamment remanié favorise la prolifération des rudérales,

telle *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. La végétation herbacée représente 20% du total floristique insulaire.

Richesse floristique

Les différentes prospections ont abouti à une matrice globale de 376 espèces et taxons infra-spécifiques. Elles se répartissent en 275 genres et 101 familles.

Les Spermatophytes, réduits aux Angiospermes (97%) dépassent de très loin les Ptéridophytes et les Lycophytes (3%) concernant la richesse spécifique.

L'importance des diverses catégories cladistiques des Angiospermes est illustré à la Figure 2. Les Eudicotylédones dominent nettement avec 77%, devant les Monocotylédones (20%). Magnoliidae (2%) et Protangiospermae (1%) ont une importance très réduite.

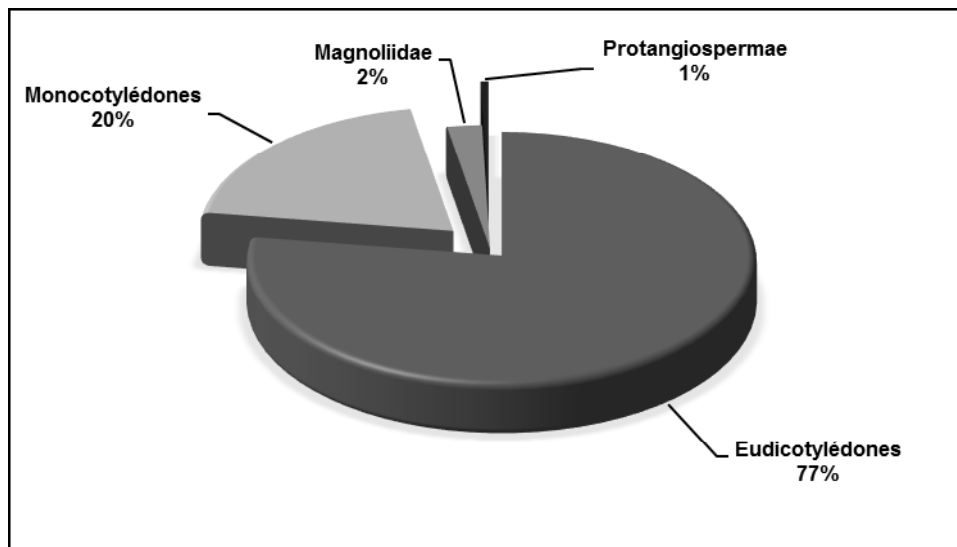


Figure 2 : Spectres de richesse spécifique de différents clades angiospermiens.

Les 26 familles les mieux représentées (comportant au moins 5 espèces) de la florule inventoriée sont reprises dans la figure 3. Elles totalisent à elles seules 239 espèces, soit 64 % du total floristique. Parmi les 26 familles les plus pourvues, 7 appartiennent au clade des Monocotylédones et une à celui des Magnoliidae, les 18 autres reviennent au clade le plus représentatif, celui des Eudicotylédones.

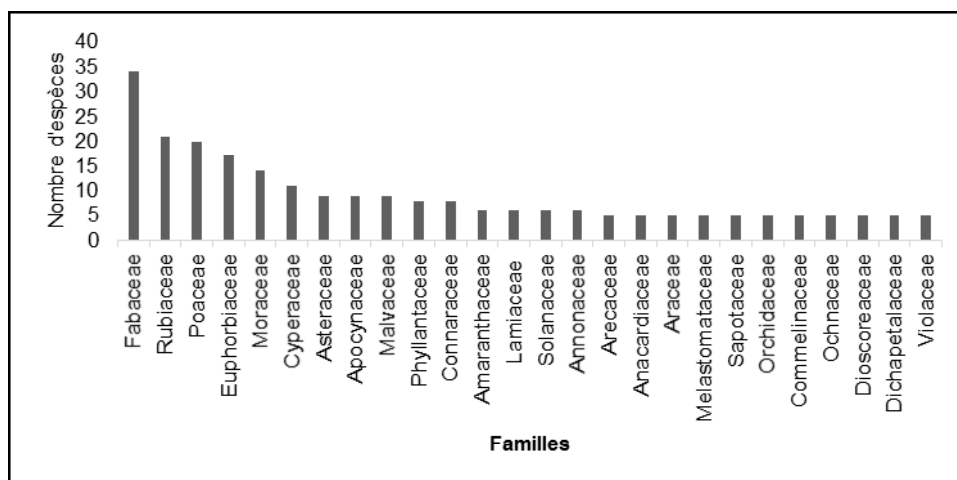


Figure 3: Diversité spécifique des 26 principales familles de l'île de Loufèzou.

Enfin, dans l'analyse du matériel, quatre espèces, dont un genre, n'avaient jamais été signalés dans la flore du Congo, en référence au catalogue des plantes vasculaires du Congo (SITA & MOUTSAMBOTÉ, 1998). Il s'agit du genre *Morus* et des espèces *Coccinia subhastata* Keraudren (Cucurbitaceae), *Ficus jansii* Boutique (Moraceae), *Morus mesozygia* Stapf (Moraceae), et *Stephania abyssinica* (Quart.-Dill. & A.Rich) Walp. var. *tomentella* (Oliv.) Diels (Menispermaceae).

Types biologiques

L'analyse quantitative des types biologiques (Figure 4) montre que les Phanérophytes (66%), sont le type dominant de la florule. Viennent ensuite les Géophytes (11,5%), les Chaméphytes (9%) et les Thérophytes (9%). L'importance des Hémicryptophytes (3,5%) et des Hydrophytes (1%) est faible.

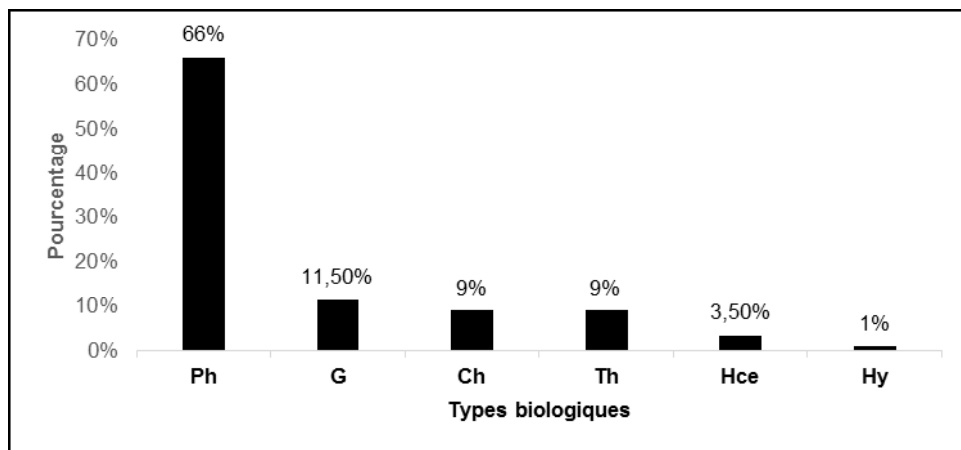


Figure 4 : Spectre biologique des espèces inventoriées sur l'île de Loufelou.

Types de diaspores

Sur la base des 373 espèces traitées, les Sarcochores (58%) sont le type de diaspores le mieux représenté ; elles sont suivies des Sclérochores (15%), des Ballochores (7%), des Ptérochores (5%) et des Desmochores (4%). Les 11% restants relèvent des autres catégories, comme l'indique la figure 5.

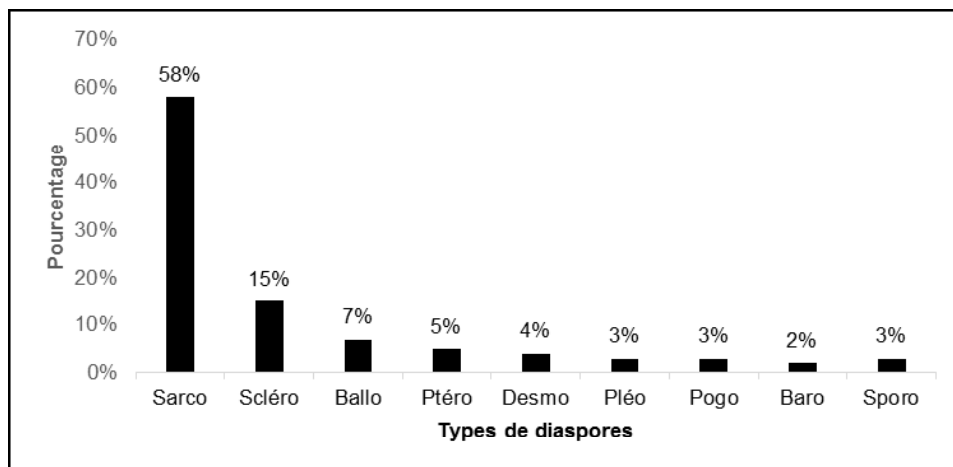


Figure 5 : Spectre des types de diaspores de la florule de l'île de Loufelou.

Types phytogéographiques

Les spectres chorologiques de la florule montrent que les espèces du centre d'endémisme guinéo-congolais (sensu WHITE, 1986) sont bien représentées (57%). Elles sont suivies d'une répartition équilibrée des espèces africaines à large distribution et des espèces à très large distribution qui ont toutes deux 21%.

Dans l'élément base, les omni-guinéo-congolaises sont largement représentées (62%), suivies des bas-guinéo-congolaises (33%). Enfin, les espèces de liaison sont très faiblement représentées (0,3%)

DISCUSSION

Les trois familles des Fabaceae, des Rubiaceae et des Euphorbiaceae sont également mieux représentées dans la végétation d'autres îles du fleuve Congo, comme le met en évidence le tableau 1. C'est parmi celles-ci que se recrutent les ligneux qui impriment une physionomie forestière à la végétation. Ces données corroborent celles d'auteurs ayant travaillé dans d'autres écosystèmes forestiers continentaux d'Afrique centrale (YONGO & de FOUCAULT, 2001 ; KOUKA, 2001 ; LUBINI, 1997 ; ROBBRECHT, 1988 ; BELESI, 2009). De même GUILLAUMET (1967) signale également la prépondérance de ces trois familles dans les forêts mésophiles au Bas-Cavally en Côte d'Ivoire, domaine de la Haute Guinée (WHITE, 1986).

Cependant notre florule se caractérise par une pauvreté spécifique en Meliaceae, pourtant bien représentée dans les îles du secteur forestier central (MANDANGO, 1982 ; NSHIMBA, 2008) ; le gradient climatique semble justifier cette diversité qui décroît du climat équatorial au climat subéquatorial et enfin au climat tropical humide auquel est soumise notre dition.

Tableau 1 : Richesse spécifique des principales familles de la végétation de quelques îles du fleuve Congo

Familles	Forêt Loufèzou (Présente étude)		Île Mbamou, Stanley-Pool (Sita, 1980)		Îles de la Tshopo (Mandango, 1982)		Îles Mbiye (Nhsimba, 2008)	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Fabaceae	34	9%	145	13%	119	10,6%	52	11%
Rubiaceae	21	6%	84	7%	77	7%	39	8%
Euphorbiaceae	17	4%	48	4%	71	6%	38	8%
Moraceae	14	4%	14	1%	29	2,6%	13	3%
Apocynaceae	9	2%	34	3%	33	3%	11	2%
Malvaceae	9	2%	31	3%	46	4%	25	5%
Richesse floristique totale	376		1141		1126		470	

La forte représentation des phanérophtes dans les îles du fleuve Congo (Tableau 2) n'est guère surprenante. De même la richesse relative des géophytes dans notre florule, témoignent la présence des herbacées vivaces.

En ce qui concerne les types de diaspores, la sarcochorie demeure le type le plus représentatif dans toutes les florules insulaires du fleuve éponyme (Tableau 3) qui, en relation avec l'agent éventuel de dissémination, est associée à la zoochorie. En effet ces îles recèlent une faune très diversifiée en mammifères et en oiseaux frugivores. Les *Rousettus aegyptiacus* (Geoffroy, 1810), Chiroptères qui font de ces îles leurs véritables nichoirs en fournissent un bon exemple. En dehors des domaines insulaires, d'autres travaux des forêts continentales d'Afrique centrale, ont mis en exergue la sarcochorie (KOUKA, 1994 ; LUBINI, 1997 ; SONKÉ, 1998 ; YONGO & de FOUCAULT, 2001).

Tableau 2 : Spectres biologiques de quelques forêts insulaires du fleuve Congo
(Ph : phanérophytes, Ch : chaméphytes, Hc : hémicryptophytes, G : géophytes, Th : thérophytes et
Hy : hydrophytes).

	Ph	Ch	Hc	G	Th	Hy
Île Loufézou (Brazzaville) présente étude	66%	9%	3,5%	11,5%	9%	1%
Île Mbamou, biotope ripicole (Sita, 1980)	75%	5%	4,2%	4,9%	1%	.
Îles de la Tshopo (Mandango, 1982)	66%	11,1%	0,8%	9,1%	10,8%	1,3%
Île Kongolo, forêt à <i>Piptadenistrum africanum</i> (Mosango, 1990)	80,2%	9,6%	0,3%	7,7%	1,9%	.
Île Mbiye (Nshimba, 2008)	83%	6,6%	.	6,6%	0,6%	.

Tableau 3 : Spectre des types de diaspores de quelques îles du fleuve Congo

Catégories	Île Loufézou (Présente étude)	Îles de la Tshopo (Mandango, 1982)	Île Kongolo (Mosango, 1990)	Île Mbiye (Nshimba, 2008)
Sarcochores	58%	56,8%	72,8%	69,4%
Sclérochores	16%	17,3%	9,0%	8,5%
Ballochores	11%	9,3%	10,2%	8,3%
Ptérochores	5%	3,3%	3,5%	3,8%
Desmochores	4%	3,4%	1,0%	0,6%
Pogonochores	3%	3,4%	1,6%	1,1%
Pléochores	3%	4%	.	0,9%
Barochores	2%	2,5%	1,9%	4,7%

A propos des groupes phytogéographiques, nous comparons nos résultats à ceux d'autres travaux entrepris sur les îles du fleuve Congo, situées depuis le domaine congolais jusqu'au domaine bas guinéen continental (Tableau 4).

Tableau 4 : Eléments et groupes phytogéographiques de quelques îles du fleuve Congo.

1 : Loufézou (Plateau des Cataractes), présente étude; 2 : Mbiye, (Kisangani);

3 : Tshopo (Kisangani) 4 : Mbamou (Stanley-Pool)

Catégorie phytogéographique	Nombre				Proportions (%)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
I. Espèces endémiques guinéo-congolaises	217	387	674	669	57	82	60	59
Omni-guinéo-congolaises : GC	133	165	289	401	35	35	26	35
Bas-guinéo-congolaises : BGC	70	162	242	260	19	34,5	21	23
Congolaises : C	11	58	.	.	3	12,5	.	.
Bas-guinéennes : BG	3	.	.	.	0,8	.	.	.
Autres catégories	.	.	143	8	.	.	13	1
II. Espèces de liaison	2	2	.	245	1	0,4	.	21
Guinéo-congolaises –zambéziennes : GC-Z	2	2	.	129	1	0,4	.	11
Soudano-zambéziennes	.	.	.	105	.	.	.	9
Congolo-zambéziennes	.	.	.	11	.	.	.	1

III. Espèces africaines à large distribution	79	45	172	44	21	9,5	15	4
Afro-tropicales At	72	40	130	.	19	8,5	11,5	.
Afro-malgaches : Am	8	5	42	44	2	1	3,5	4
IV. Espèces à très large distribution	77	15	280	183	21	3	25	16
Pantropicales : Pant	51	2	180	104	14	0,4	16	9
Paléotropicales : Pal	15	10	53	52	4	2	4,7	4,5
Cosmopolites : Cosm	7	.	15	5	2	.	1,3	0,5
Afro- américaines : Aa	5	3	32	22	1	0,6	3	2
Total	376	470	1126	1141				

L'analyse de ce tableau montre que les espèces guinéo-congolaises dominent dans toutes les îles du fleuve Congo ; son écosystème de prédilection reste la forêt. Ce fait justifie leur conservation. Toutefois, seuls les travaux de NSHIMBA (2008) dépassent sensiblement la prévision faite par WHITE (1986). En effet ce dernier considère que la flore guinéo-congolaise est remarquablement pure avec plus de 80% d'endémiques et seulement environ 10% d'éléments de liaison. Dans notre florule, l'élément-base renferme 19% d'espèces bas-guinéo-congolaises, c'est-à-dire distribuées à la fois dans les domaines congolais et bas-guinéen. Cette catégorie indique l'uniformité des conditions éoclimatiques anciennes (MALEY, 1994) qui favorisent l'extension des espèces sur l'ensemble de l'aire. Ces observations ont aussi été relayées par LUBINI (2001) et BELESI (2009) dans le secteur du Kasai au Congo-Kinshasa. De nombreuses espèces de cette catégorie forment le fond floristique de la fraction périodiquement inondée de l'île, parmi lesquelles figurent *Baikiaea robynsii* Ghesq., *Byrsanthus brownii* Guill., *Cynometra pedicellata* De Wild., *Dalbergia louisii* Cronquist, *Guibourtia demeusei* J.Léonard, *Irvingia smithii* Hook.f., *Tricalysia micrantha* Hiern. et *Pouchetia baumanniana* Büttner. Le fleuve Congo, au cours des temps géologiques, aurait soit assuré leur dissémination par hydrochorie, pour certaines espèces de la catégorie précitée, soit créé des conditions écologiques pour l'installation des omni-guinéo-congolaises associées à ce pool floristique, telles *Baphia dewevrei* De Wild., *Erythrococca anomala* Prain, *Martretia quadricornis* Beill et *Uapaca heudelotii* Baill. La particularité écologique de cette florule, confinée aux biotopes périodiquement inondables des rives du fleuve Congo et de ses principaux tributaires a poussé AUBREVILLE (1962), cité par SITA (1980), à suggérer que ce type de végétation constituerait un type d'aire spéciale de la Cuvette Congolaise, qu'il interprète comme un sous-domaine Congolais Central. LÉONARD (1965) en fait un District Ripicole du fleuve Congo.

Quant à la forêt de terre ferme, le déterminisme de sa composition floristique est en coévolution avec les forêts de la partie continentale avec lesquelles on note des frappantes affinités (MIABANGANA, 1998).

Néanmoins, la prépondérance de l'élément base susmentionné et la présence dans la florule de deux familles (Pandaceae et Scytropetalaceae) et de deux genres (*Afrobrunnickia* et *Tessmannia*) endémiques (WHITE, 1986), confirment sans ambiguïté son appartenance au centre d'endémisme guinéo-congolais.

CONCLUSION

La florule vasculaire de la forêt insulaire de Loufézou, en raison de son isolement naturel, est riche et diversifiée, avec un potentiel floristique d'au moins 376 espèces, dont quatre constituent des apports à la flore congolaise, ce qui renforce l'intérêt de la conservation de cette diversité biologique insulaire.

Les spectres écologiques mettent en évidence la supériorité numérique des phanéropytes et des sarcochores confirmant, de facto, la tendance forestière de l'île. Les habitats forestiers recelant une

richesse plus élevée par rapport aux habitats herbeux, méritent une attention particulière pour l'élaboration des plans d'aménagement dans le cadre d'une gestion durable.

De même, la forte représentativité de l'élément endémique dans la florule étudiée, ainsi que celle de deux familles et de deux genres endémiques, attestent le lien chorologique avec le centre d'endémisme guinéo-congolais. La florule confinée à la fraction périodiquement inondée est sous le déterminisme de la double action du fleuve Congo, de par la création d'un habitat particulier et comme corridor de dissémination des espèces le long de son cours ; ce qui l'intègre bien dans le District ripicole du fleuve Congo. Toutefois la prospection d'autres îles forestières, notamment en amont de l'estuaire, permettra de bien circonscrire cette entité chorologique.

REMERCIEMENTS

Nous remercions particulièrement le Professeur François Malaisse, pour les suggestions apportées à une version antérieure de cet article.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANONYME, 2009. Quatrième Rapport national sur la diversité biologique de la République du Congo. Direction de l'environnement, Brazzaville, août 2009, 117 p.
- AUBREVILLE, A., 1949. Ancienneté de la destruction de la couverture forestière primitive de l'Afrique tropicale (Conf. Afric. Sols, 1948, Goma). *Bull. Agric. Congo Belge*, XL(2): 1347-1352.
- AUBREVILLE, A., 1962. Position chorologique du Gabon. In Flore du Gabon, Paris, *Museum Hist. Nat.*, 3: 3-11.
- DANSEREAU, P. & LEMS, K., 1957. The grading dispersal types in plant communities and their ecological significance. *Contrib. Inst. Bot. Univ. Montréal*, 71: 52 p.
- DENIS, B., 1974. Carte pédologique Brazzaville-Kinkala. Notice explicative n°52, République Populaire du Congo (échelle 1.200.000). Paris, ORSTOM.
- DE PLOEY J. & VAN MOORSEL H., 1963. Contributions à la connaissance chronologique et paléogéographique des gisements préhistoriques des environs de Léopoldville (Congo). *Studia Universitatis Lovanium*, 19, 19 p.
- FLORE DU CAMEROUN (1963-2014), vol. 1-20/21-46. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle/Yaoundé, Ministère de la Recherche scientifique et technique du Cameroun.
- FLORE DU CONGO BELGE ET DU RUANDA-URUNDI/FLORE D'AFRIQUE CENTRALE (R.D. CONGO – RWANDA – BURUNDI), 1948-2015. Bruxelles INEAC/ Meise (Belgique)/Botanic Garden Meise.
- FLORE DU GABON (1961-2014), vol. 1-46. Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle/Naturalis Biodiversity Center/Botanic Garden Meise.
- GERMAIN, R., 1965. Les biotopes alluvionnaires herbeux et les savanes intercalaires du Congo Equatorial, *Mém. Acad. Roy. Sci. Outre-Mer, Cl. Sci. Nat. Méd.*, Nouv. série, XV(4), 399 p.
- GUILLAUMET, J.L., 1967. Recherches sur la végétation du Bas-Cavally (Côte d'Ivoire). Paris, ORSTOM, 247 p.
- HARRIS, D.J & WORTLEY, A.H., 2008. Les arbres de la Sangha. Manuel d'identification illustré. Traduction française de N. Frachon, Edinburgh (U.K.), Royal Botanic Garden: 300 p.
- HAWTHORNE, S.W & GYAKARY, N., 2006. Photoguide for the Forest Trees of Ghana. A tree-spotter's field guide for identifying the largest trees. Oxford (U.K.), Oxford Forestry Institute, Dept. of Plant Sciences: 432 p.
- HAWTHORNE, S.W & JONGKIND, C., 2006. Woody plants of western African forest. A guide to the forest trees, shrubs and lianes from Senegal to Ghana. *Royal Botanic Gardens, Kew*: 1023 p.
- KIMPOUNI, V., LEJOLY, J. & LISOWSKI, S., 1992. Les Eriocaulaceae du Congo, *Fragm. Flor. Geobot.* 37 (1): 127 – 145.
- KÖPPEN, W., 1936. Das geographische system der Klimate. In Köppen, W. & Geiger, R. (Eds.) *Handbuch der Klimatologie*: 1-44. Berlin.
- KOUKA, L.A., 2001. Biotopes et diversité des groupes phytogéographiques dans la flore du Parc National d'Odzala (Congo-Brazzaville). *Syst. Geogr. Plants*, 75(2): 827-835.
- LEBRUN, J., 1947. La végétation de la plaine alluviale au sud du lac Edouard. Expl. Parc Nat. Albert, Mission J. Lebrun (1937-1938), Bruxelles, Inst. des parcs nationaux du Congo belge. Fasc. 1, 467 p.
- LEBRUN, J. & GILBERT, G., 1954. Une classification écologique des forêts du Congo. *Publ. INEAC, Série Sc.*, 63: 89 p.
- LEBRUN, J.-P. & STORK, A.L., (1991-2012). Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, 4 volumes.

<http://www.villege.ch/musinfo/bd/cjb/africa/recherche.php?langue=fr>

- LEONARD, J., 1965. Contribution à la subdivision phytogéographique de la Région guinéo-congolaise d'après la répartition des Euphorbiacées d'Afrique tropicale. *Webbia*, 19: 627-649.
- LUBINI AYINGWEU, C., 2001. Analyse phytogéographique de la flore forestière du secteur du Kasai au Congo-Kinshasa. *Syst. Geogr. Plants*, 71(2): 859-872.
- MALEY, J., 1994. Le cadre paléoenvironnemental des refuges forestiers africains: quelques données et hypothèses. In "The Biodiversity of African Plants", *Proceeding XIV AETFAT Congress*, Wageningen (Netherlands): 519-535.
- MANDANGO, M.A., 1982. Flore et végétation du fleuve Zaïre dans la Sous-Région de la Tshopo (Haut-Zaïre), Th. Doct., Université de Kisangani, Fac. des Sciences: 425 p.
- MIABANGANA, E.S., 1998. Etude de quelques plantes utiles de la forêt de la forêt de Djoumouna. Mémoire de fin d'études, option Sc. Nat., Université Marien Ngouabi, ENS. 48 p., 10 fig. 2 phot.
- MOSANGO, M.1990., Contribution à l'étude botanique et biogéochimique de l'écosystème forêt en région équatoriale (Île Kongolo, Zaïre). ULB, Th. Doct. : 446 p.
- NSHIMBA, S-M., 2008. Etude floristique, écologique et phytosociologique des forêts de l'île Mbiye à Kisangani, (R.D. Congo), ULB, Th. Doct. : 272 p.
- PAUWELS, L., 1993. Nzayilu N'ti. Guide des arbres et arbustes de la région de Kinshasa-Brazzaville. Meise (Belgique), Jardin Botanique National de Belgique: 495 p.
- RAUNKIAER, C., 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford Univ. Press, Oxford.
- ROBBRECHT, E., 1988. Tropical woody Rubiaceae. Characteristic features and progressions. Contributions to a new subfamilial classification. *Opera Bot. Belg.*, 1: 271 p.
- ROBYNS, W., 1948. Les territoires phytogéographiques du Congo belge et du Rwanda Urundi. In Atlas Général du Congo belge. Inst. Roy. Col. Belge, 240 p.
- SAMBA-KIMBATA, M.J., 1978. Le climat Bas-Congolais. Dijon, Université de Dijon, Th. 3^{ème} cycle, Géographie, 280 p., 132 fig., 64 tabl.
- SCHMITZ, A., 1963. Aperçu sur les groupements végétaux du Katanga. *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.* 96: 233-447.
- SITA, P., 1980. La végétation du Stanley-Pool en relation avec celle des plateaux voisins. Thèse de doctorat d'Université, Bordeaux III : 200 p., III annexes, 1 carte et 9 pl.
- SITA, P. & MOUTSAMBOTE, J-M., 1988. Catalogue des plantes vasculaires du Congo. Brazzaville, C.E.R.V.E./ORSTOM: 195 p.
- TAILFER, Y., 1990. La forêt dense d'Afrique Centrale. Identification pratique des principaux arbres. T I & II. Wageningen, Centre Technique de Coopération Agricole et Rurale (CTA).
- WHITE, F., 1979. The guineo-congolian Region and its relationships to other phytochoria. *Bull. Jard. Bot. Nat. Belg.*, 49: 11-55.
- WHITE, F -1986. La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de la végétation de l'Afrique. UNESCO/AETFAT/UNSO, ORSTOM-UNESCO: 384 p.
- YONGO, O & DE FOUCAULT, B., 2001. Analyse phytogéographique de la forêt de Ngotto (République centrafricaine). *Syst. Geogr. Plants*, 71(2): 847-857.