

Analyse phytoécologique de la flore ligneuse de la Haute Sangha (République du Congo)

Victor KIMPOUNI

Ernest APANI

Marcel MOTOM

École Normale Supérieure, Université Marien Ngouabi,
Boîte postale 237, Brazzaville (République du Congo)

vkimpouni@yahoo.com

Kimpouni V., Apani E. & Motom M. 2013. — Analyse phytoécologique de la flore ligneuse de la Haute Sangha (République du Congo). *Adansonia*, sér. 3, 35 (1): 107-134. <http://dx.doi.org/10.5252/a2013n1a9>

RÉSUMÉ

La flore de la Haute Sangha, tout comme celle de la République du Congo dans son ensemble, se développe dans le couloir du « Sangha river » de la région Guinéo-Congolaise. Encore mal connue, elle est étudiée suivant un gradient floristique Sud-Ouest–Nord-Est, correspondant à une distribution phytogéographique s'étendant de l'élément atlantique (nigéro-camerouno-gabonais) à l'élément camerouno-congolais. À cheval sur la rivière Sangha, l'aire d'étude est subdivisée en trois secteurs dont la zone centrale est la charnière floristique entre le Sud-Ouest et le Nord-Est. L'inventaire des individus de dbh ≥ 10 cm recense 387 espèces dont 12 marquent le secteur Sud-Ouest, 18 le secteur Nord-Est et six le secteur central. La distribution verticale distingue trois strates dans lesquelles le pourcentage d'espèces oscille de 24 à 42 %. La diversité floristique, interprétée à base des indices de Shannon (6,51 à 7,89) et de Simpson (0,96 à 0,99) et, des corrélations de similarité de Jaccard (31 à 38 %) et de Sørensen (62 à 76 %) authentifie un changement floristique le long du gradient d'étude, sans dominance particulière, comme le montre l'indice de Pielou (0,85 à 0,93). Le secteur central est celui qui possède les valeurs de diversité floristique les plus faibles. La composition floristique des trois secteurs montre, concomitamment, une diminution du nombre d'individus pour certaines espèces, et pour d'autres une extinction de leur aire de répartition, au fur et à mesure que l'on se rapproche ou que l'on s'éloigne de la rivière Sangha. Les caractéristiques écologiques de la flore révèlent 77 % des sarcochores et 88 % de mésophylles. La valence écologique et le coefficient d'abondance-dominance montrent que 72 % d'espèces sont ubiquistes, leur densité est comprise entre trois et cinq individus/ha.

MOTS CLÉS

République du Congo,
diversité floristique,
indices écologiques,
région Guinéo-
Congolaise,
Haute Sangha,
phytoécologie.

ABSTRACT

Phytoecological analysis of the woody flora of High Sangha (Republic of Congo).

The flora of the High Sangha, just like that of Congo as a whole, develops in the corridor of the "Sangha River" of Guineo-Congolian area. Still badly known, it is studied according to a North-eastern South-western floristic gradient, corresponding to a phytogeographical distribution extending from the Atlantic element (Nigero-Cameroono-Gabonese) to the Cameroono-Congolese element. On both side of the Sangha River, the surface of study is subdivided in three sectors whose central zone is the floristic junction between South-west and the North-East. The inventory of the individuals of dbh \geq 10 cm counts 387 species of which 12 mark the South-western sector, 18 for the North-eastern sector and six for the central sector. The vertical distribution distinguishes three layers from unequal importance, of which the percentage of species oscillates from 24 to 42%. Floristic diversity, interpreted by the indices of biological diversity of Shannon (6.51 à 7.89) and Simpson (0.96 à 0.99), of the correlations of similarity of Jaccard (31 to 38%) and of Sørensen (62 to 76%) authenticates the floristic change throughout gradient of study, without any dominance of taxa. The weakest indices of biological diversity characterize the Central sector. The floristic composition of the three sectors, concomitantly, shows a reduction in the number of individuals for certain species, and concerning some others an extinction of their surface of distribution, as approaching or moving away from the Sangha River. The ecological characteristics of the flora show 77% of sarcochores and 88% of mesophylles. The ecological valence and the abundance-dominance ratio show that 72% of species are ubiquitous and their density lies between three and five individuals/ha.

KEY WORDS

Republic of Congo,
floristic diversity,
ecological indices,
Guineo-Congolian
region,
High Sangha,
phytoecology.

INTRODUCTION**PRÉSENTATION PHYSIQUE DE LA HAUTE SANGHA**

La forêt de la Haute Sangha est l'une des deux unités formant le massif forestier du nord Congo. Elle couvre une aire confondue avec le district phytogéographique de la Haute Sangha (Kimpouni *et al.* 1992), et s'étend suivant un axe Sud-Ouest-Nord-Est entre 0°23'S et 3°39'N, et d'Ouest en Est entre 13°7'E et 18°32'E. Ses limites nord sont la Centrafrique et le Cameroun, au Sud le district phytogéographique de la Likouala, à l'Ouest le Gabon et à l'Est le district phytogéographique de la Basse Sangha, qui ouvre sur la Cuvette congolaise (Fig. 1).

Suivant l'Atlas géographique du Congo (Descoings 1969), le relief de la Haute Sangha est assez contrasté d'Ouest en Est. La variation altitudinale dans le secteur ouest atteint le point culminant de la

République du Congo à 1000 m (Mont Nabemba) en partant de 400 m. Cependant, dans le secteur est, elle est comprise entre 200 et 400 m.

La Haute Sangha présente une variabilité des sols allant des types remaniés rouges aux ferrallitiques, en passant par les sols hydromorphes alluviaux et tourbeux (Vennetier 1977). Les sols rouges remaniés et les hydromorphes tourbeux sont une caractéristique de l'ouest du terroir. Ils évoluent sur un substratum très varié à base de granite et gneiss, grès et quartz, et enfin de schistes. À l'est, par contre, les sols ferrallitiques sont associés aux sols hydromorphes alluviaux. Enfin, à la limite Ouest-Est, des sols appauvris se développent sur les grès de Carnot et Bambios, et sur la série argilo-sableuse. Ces différents types de sol reposent sur un socle précambrien formé de schistes et de quartzites, et partiellement associé aux roches volcaniques,

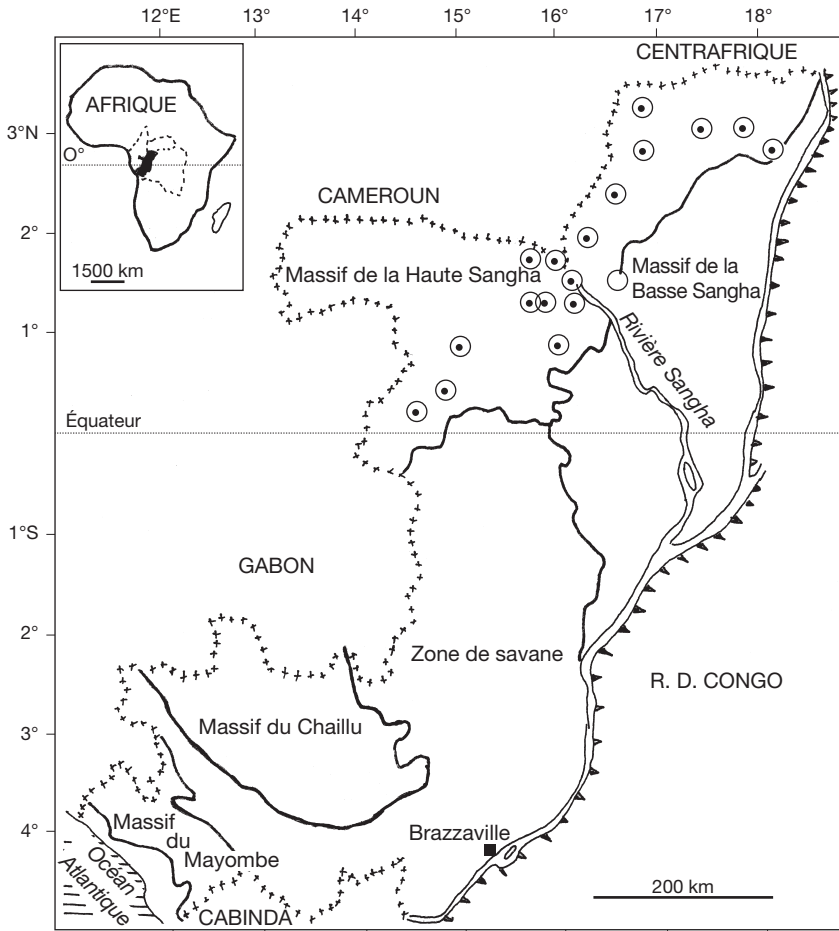


FIG 1. — Situation géographique et floristique du Congo, et localisation des sites d'inventaires de la Haute Sangha.

essentiellement les dolérites. Dans le dernier cas, la base géologique est faite de granite et de gneiss.

L'hydrographie de la Haute Sangha est centrée principalement sur la rivière Sangha et son affluent la Ngoko, auxquels on associe la Motaba et l'Ibenga (deux affluents de l'Oubangui). Ces différents cours d'eau drainent dans leur lit d'importantes quantités d'alluvions.

L'écosystème forestier de la Haute Sangha évolue selon Aubréville (1949) sous l'influence du climat subéquatorial. Toutefois, une élévation significative des températures est notée dans l'extrême nord, comme le souligne Vennetier (1977). Dans l'ensemble, ce climat se caractérise par l'absence de

saison sèche bien marquée ; une température moyenne annuelle autour de 25°C, avec des amplitudes très faibles de l'ordre de 2°C ; une pluviométrie annuelle comprise entre 1600 et 1800 mm. Les pics pluviométriques se situent entre les mois de septembre et novembre, pour le premier, et pour le second entre mars et mai.

ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LA VÉGÉTATION ET LA FLORE DE LA HAUTE SANGHA

La forêt congolaise couvre environ 65 % du territoire national et se subdivise entre trois massifs d'importance inégale et d'accessibilité variable. Les massifs du Mayombe (1,2 million ha) et du Chaillu

(3,3 millions ha), localisés dans le Sud, sont de loin les plus petits et les moins diversifiés en produits forestiers par rapport au massif forestier du Nord Congo, trois fois plus important en superficie (15,3 millions ha) et plus riche en biodiversité (Hecketsweiler 1990 ; Tsila 1990 ; UICN 1996). Cette dernière entité couvre deux districts phytogéographiques marqués par la forêt de terre ferme sur l'aire de la Haute Sangha d'une part, et la forêt inondée sur celle de la Basse Sangha d'autre part (Descoings 1975 ; Kimpouni *et al.* 1992). Par rapport à la superficie du massif forestier du Nord Congo, la Haute Sangha couvre 31 % du territoire, contre 20 % à la Basse Sangha.

Le degré d'inventaire et le niveau de connaissances de la biodiversité de ces différents massifs forestiers, ne sont pas identiques suivant qu'ils concernent la partie sud ou nord du territoire. En effet, les travaux portant sur la forêt ont été, la plupart du temps, menés dans le secteur sud. La raison de cette inégale répartition est fondée sur les conditions d'accessibilité des sites. Les inventaires forestiers et d'aménagement forestier, couvrant une période de 40 ans, soit de 1950 à 1990, ont permis d'inventorier une superficie d'environ 5 288 370 ha au taux de sondage compris entre 0,12 et 0,51 % (Tsila 1990). L'objectif principal étant la mise en valeur de celle-ci, au travers des essences de bois d'œuvre, l'appréciation des critères d'inventaire, d'un terrain à un autre, reste sujette à caution. De toute l'aire inventoriée, la forêt du Nord Congo ne représente qu'environ 2 395 968 ha, soit près de 23 %. Les travaux les plus significatifs sur cette forêt du Nord Congo sont orientés sur l'étude de la végétation et la mise en valeur des ressources ligneuses (Le Ray 1962 ; Saint-Aubin 1963 ; Rollet 1964 ; Bégué 1967).

La somme de connaissances sur la flore de la Haute Sangha est partielle et intéresse prioritairement le secteur central et sud ; les travaux les plus significatifs restent ceux de Saint-Aubin (1963), Rollet (1964) et Bégué (1967). D'après ces auteurs, le type physiologique presque exclusivement forestier, présente quelques savanes incluses de nature herbeuse. Celles-ci, généralement de superficie restreinte, sont plus importantes et fréquentes dans la partie sud de l'aire étudiée. L'entité forestière, quoique très variée, est dominée par la variante de terre ferme et se présente sous deux faciès distincts. Il s'agit de la forêt dense humide semi caducifoliée d'une part, et de la forêt claire

d'autre part. La forêt dense à sous-bois sempervirent a une strate dominante formée par des espèces sans gréganisme bien marqué, des Malvaceae, des Meliaceae, des Fabaceae et des Irvingiaceae. La strate dominée est remarquablement riche en Annonaceae, Ebenaceae, Malvaceae, Apocynaceae, Achariaceae et Ulmaceae. Les forêts claires, définies par Saint-Aubin (1963), sont des formations végétales à essences émergentes très isolées (« clair-plantées ») les unes des autres, sans sous-bois ni individus de diamètre intermédiaire, dominant une strate herbacée inaccessible de deux à trois mètres de haut. Sa composition floristique est à base de Marantaceae et de Zingiberaceae. Selon leur composition floristique, Saint-Aubin (1963) distingue trois entités de forêts claires, en fonction de l'altitude. Outre ces deux variantes de la forêt dense de terre ferme, soulignons l'existence des forêts ripicoles, marécageuses et des raphiales le long des rivières.

Cette analyse phytoécologique a comme objectif l'amélioration des connaissances sur la diversité floristique du Congo en général et singulièrement du massif forestier de la Haute Sangha. Elle cible l'acquisition de données écologiques sur les essences ligneuses de dbh (*diameter at breast height*) ≥ 10 cm d'une part, et la caractérisation des changements floristiques au sein de cet écosystème d'autre part.

MÉTHODOLOGIE

LOCALISATION DES SITES ET SURFACES D'INVENTAIRE
La superficie inventoriée, tout comme la flore congolaise dans son ensemble, évolue dans le couloir du « Sangha river » délimité par White (1986). Le territoire de la Haute Sangha est subdivisé en trois secteurs dont la référence est la rivière Sangha. Les secteurs sud-ouest et nord-est sont séparés par les forêts autour de la rivière Sangha (Tableau 1). Ces dernières forment le secteur central marqué par l'extinction de la flore de l'élément atlantique hyper-humide (nigéro-camerouno-gabonais) au profit de l'élément camerouno-congolais.

MATÉRIEL ET IDENTIFICATION

Les données de base ont été collectées entre 1994 et 2006, au cours de nos interventions dans le massif du Nord Congo. Il s'agit notamment des activités d'initiation aux inventaires floristiques d'aménagement

TABLEAU 1. — Localisation et superficie des sites inventoriés et prospectés. *, prospection et compilation des données floristiques disponibles.

Secteurs forestiers	Sites inventoriés et prospectés	Localisation des sites	Nombre de transects	Aire inventoriée (ha)
Sud	Lossi	00°14'N, 14°30'E	1	25
	Ndoumbi	00°21'N, 14°31'E	*	–
	Parc national d'Odzala-Kokoua	00°23'-01°10'N, 14°39'-15°11'E	*	–
Centre	Pandama (zone 1)	01°45'N, 15°56'E	4	60
	Pandama (zone 2)	01°47'N, 15°55'E	3	45
	Liouesso	01°02'N, 15°42'E	4	80
	Boutazab	01°37'N, 14°55'E	4	60
	Paris	01°34'N, 15°33'E	4	60
	Mokeko	01°33'N, 15°57'E	2	30
	Pokola	01°23'N, 16°20'E	*	–
	Ngombé	01°26'N, 16°10'E	8	160
Nord	Enyellé	02°48'N, 18°01'E	4	80
	Mokabi	03°48'N, 16°39'E	4	60
	Mimbelly (zone 1)	02°53'N, 17°40'E	4	80
	Mimbelly (zone 2)	02°54'N, 17°37'E	4	40
	Kabo	02°00'N, 16°22'E	*	–
	Parc National Nouabalé-Ndoki	02°10'-03°00'N, 16°10'-17°00'E	*	–
	Boko	03°28'N, 16°39'E	*	–
Total	18		46	780

des unités forestières (UFA) du Nord Congo et des études sur la diversité végétale des projets de conservation et de gestion durable des aires protégées. Au cours de ces études, un millier de spécimens, en fleurs et/ou en fruits, a été collecté et déposé à l'Herbier national (IEC) de Brazzaville. L'identification des différents spécimens a eu lieu in situ dans la majorité des cas. Pour cet exercice, nous avons eu recours aux travaux de Le Ray (1962), Saint-Aubin (1963), Rollet (1964), Bégué (1967), Polytechnica (1976), Letouzey (1982), Vivien & Faure (1985), Tailfer (1989), Souane Thirakul (1989), Detienne (1991), Wilks & Issembé (2000), Harris (2002) et Harris & Wortley (2008). Quant aux échantillons qui n'ont pu être identifiés sur place, leur détermination s'est faite à Brazzaville, notamment à l'Herbier national (IEC). La procédure suivie est la comparaison d'herbier, la description et l'analyse des diagnoses en usant des clés de détermination des flores du Gabon, du Cameroun et d'Afrique centrale.

MÉTHODE D'INVENTAIRE

L'inventaire de la flore de la Haute Sangha a été effectué par la méthode de transects couplée à la prospection botanique. Le principe de la méthode de transects est de recenser et d'identifier tous les arbres de dbh

supérieur ou égal à 10 cm à 1,30 m au-dessus du sol (Dallmeier 1992). L'inventaire couvre une bande de 25 m, soit 12,5 m de part et d'autre du layon de comptage (Lejoly 1993). Suivant le type forestier, l'équidistance entre les layons est de 500 m dans les forêts « clair-plantées » et de 1000 m dans les forêts denses. L'inventaire de 46 transects botaniques couvre une aire de 780 ha (Tableau 1). Cependant, la superficie totale explorée est nettement plus élevée en associant les aires couvertes par la prospection botanique et celles résultant des données d'inventaires antérieures sur la Haute Sangha. Le Ray (1962), Rollet (1964), Bégué (1967) et Polytechnica (1976) dans la Haute et la Basse Sangha ; Lejoly (1994), Kouka (2001, 2006), et Van Asbroek *et al.* (1997) dans le parc national Odzala-Kokoua et Moutsamboté *et al.* (1994) dans le parc national Nouabalé-Ndoki.

La prospection botanique, à travers la forêt, a permis de recenser les taxons se trouvant hors de la bande d'inventaire. La complémentarité de ces deux démarches est un atout pour la réalisation des objectifs de ce travail. Au cours des investigations floristiques, un accent est porté sur le type d'habitat occupé, le type morphologique des taxons et l'estimation de la hauteur des individus.

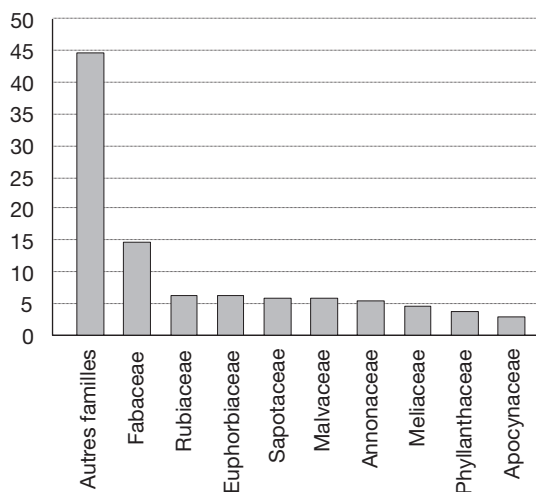


Fig. 2. — Spectre de la diversité floristique des familles les plus diversifiées.

La diversité floristique est interprétée suivant les types de dimensions foliaires, de dissémination des diaspores, le coefficient d'abondance-dominance et la valence écologique qui se définit comme la capacité qu'a une espèce à coloniser des niches écologiques différentes, et caractérisées par des variations plus ou moins grandes des facteurs écologiques (Dajoz 1972).

La distribution des dimensions foliaires, établie suivant la classification de Raunkiaer (1934), retient les types suivants : Leptophylles (Lepto) < 0,2 cm² ; Nanophylles (Nano) de 0,2 à 2 cm² ; Microphylles (micro) de 2 à 20 cm² ; Mésophylles (Méso) de 20 à 200 cm² ; Macrophylls (Macro) de 2 à 20 dm² ; Mégaphylles (Méga) > 20 dm².

Les types de dissémination des diaspores sont inspirés des classifications de Dansereau & Lems (1957) et Évrard (1968) :

- Ptérochores (Ptéro) : diaspores munies d'appendices aliformes ;
- Pogonochores (Pogono) : diaspores pourvues d'appendices plumeux ou soyeux ;
- Sclérochores (Scléro) : diaspores non charnues relativement légères ;
- Sarcochores (Sarco) : diaspores totalement ou partiellement charnues ;
- Barochores (Baro) : diaspores non charnues, lourdes ;

– Ballochores (Ballo) : diaspores expulsées par la plante elle-même.

Le coefficient d'abondance-dominance (densité) des taxons inventoriés est défini suivant une échelle de valeurs liée au nombre d'individus par hectare (Van den Berghen 1982 ; Lacoste & Salanon 2006), d'une part, et tenant compte du modèle de distribution, d'autre part. Elle se présente comme suit :

- + : de 0 à 2 individus/ha ;
- 1 : de 3 à 5 individus/ha ;
- 2 : de 6 à 10 individus/ha ;
- 3 : de 11 à 15 individus/ha.

MODE D'EXPRESSION DES RÉSULTATS

L'analyse floristique est réalisée suivant les indices d'association de Jaccard et de Sørensen, d'une part, et les indices de diversité de Shannon-Wiener et de Simpson, d'autre part. La comparaison de la composition floristique fait intervenir des coefficients binaires basés sur l'absence ou la présence de l'espèce, tout en excluant la double absence (Daget 1979 ; Legendre & Legendre 1984a, b ; Pielou 1984 ; Lacoste & Salanon 2006). Ce double test de corrélation de communautés se justifie par la différence informative de la présence et ou de l'absence. Le calcul de Jaccard donne la même valeur à la présence et à l'absence, alors que celui de Sørensen donne un avantage deux fois plus important à la présence. Dans ce dernier cas la présence est plus informative que l'absence (Legendre & Legendre 1984b). Quant aux indices de diversité floristique de Shannon-Wiener et de Simpson, le premier accorde une importance aux espèces rares, alors que le second privilégie les communes (Pielou 1984). La diversité floristique maximale ($H'_{max} = \log_2 s$) qui renseigne sur le degré de diversité que peut atteindre une phytocénose dans le cas d'une distribution équitale des individus constitutifs de sa flore. Enfin, l'indice de Pielou ou indice d'équitabilité (H'/H'_{max}) indique le degré de diversité atteint par rapport au maximum possible et exprime mieux la variation intra-communauté.

Corrélation de similarité de Jaccard

$$S (\%) = \frac{C}{A + B - C} \times 100$$

Corrélation de similarité de Sorensen

$$K (\%) = \frac{2 C}{A + B} \times 100$$

A = nombre d'espèces du relevé floristique A ;
 B = nombre d'espèces du relevé floristique B ;
 C = nombre d'espèces communes aux deux relevés floristiques (A et B).

Indice de diversité de Shannon-Wiener

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2(p_i)$$

Indice de diversité de Simpson

$$D = \sum_{i=1}^s \frac{n_i (n_i - 1)}{n (n - 1)}$$

s = nombre total d'espèces ;
 p_i = abondance relative de l'espèce i (n_i / n) ;
 n_i = nombre des individus pour l'espèce i ;
 n = nombre total des individus toutes espèces confondues.

RÉSULTATS

DONNÉES FLORISTIQUES

Inventaire floristique

La richesse spécifique de la flore ligneuse est égale à 386 espèces réparties dans 244 genres et 58 familles (voir Annexe). Le nombre d'espèces par famille varie de 1 à 15 % et les mieux représentées sont par ordre décroissant : les Fabaceae (15 %), les Rubiaceae (6 %), les Euphorbiaceae (6 %), les Sapotaceae (6 %), les Malvaceae (6 %), les Annonaceae (5 %), les Meliaceae (4 %), les Phyllanthaceae (4 %), les Apocynaceae (3 %). Ces familles, au nombre de neuf (soit 16 %), représentent environ 55 % des taxons de l'inventaire. Les autres familles réunies, au nombre de 49 (soit 84 %), ont une diversité floristique de 45 % (Fig. 2). Au sein des secteurs d'inventaire, il est dénombré 218 espèces au Sud, 358 au Centre et

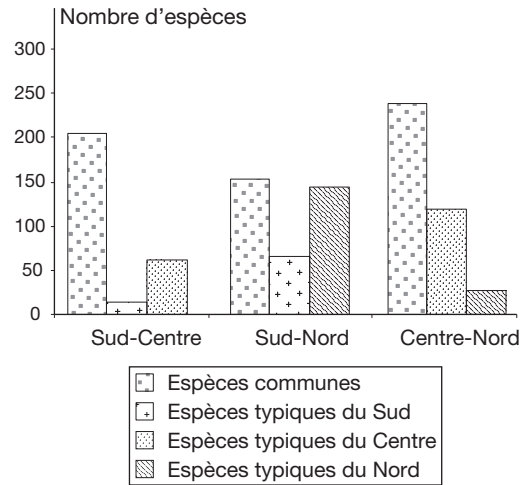


FIG 3. — Composition floristique comparée entre secteurs d'inventaire.

266 au Nord. La comparaison floristique entre les secteurs, montre que le taux des espèces caractérisant chacun d'eux varie de 6 à 43 % (Fig. 3).

Distribution verticale de la flore

Dans la structure arborescente des différents faciès forestiers, exceptée la forêt « clair-plantée » à Marantaceae, on distingue trois strates d'inégale richesse floristique (Fig. 4). La strate supérieure ou dominante « s » oscillant de 25 à 30(-40) m, est constituée des émergents appartenant principalement aux Fabaceae, aux Meliaceae, aux Irvingiaceae, aux Euphorbiaceae et aux Malvaceae. Cette strate regroupe 42 % des taxons recensés. La strate moyenne ou dominée « m », variant de 10 à 25 m, est formée des arbres de deuxième catégorie représentant 34 % de l'inventaire. Enfin, la strate inférieure « i » avec 24 %, se compose presque uniquement des espèces de sous-bois dont la hauteur est comprise entre 5 et 10 m.

La forêt à Marantaceae par contre, présente deux strates bien distinctes. Une strate dominante formée des ligneux très « clair-plantés ». Les principales essences notées sont *Hypodaphnis zenkeri*, *Maprounea membranacea*, *Entandrophragma* sp. et *Chrysophyllum* sp. La strate dominée est une formation dense formée de Marantaceae « impénétrables », dont la hauteur varie de 2 à 3 m.

TABLEAU 2. — Données sur les espèces rares de la flore congolaise. *, Les noms vernaculaires sont de dialecte Enyellé (secteur Nord) et de dialecte Bakouélé (secteur central).

Taxons	Nombre d'individus	Secteurs d'inventaire	Noms vernaculaires*
Bignoniaceae <i>Fernandoa adolfi-friderici</i>	2	Nord (Mimbelly zone 1)	Ngondia, Guosse, Mbongo
Fabaceae <i>Prioria buchholzii</i>	Commun	Centre (Ngombé) Sud (Lossi)	
<i>Milbraedi dendron excelsum</i>	3	Nord (Mimbelly zone 1)	Ekingola
Lauraceae <i>Hypodaphnis zenkeri</i>	4	Nord (Mimbelly zone 2) Centre (Mokeko)	Bolikondo
Moraceae <i>Morus mesozygia</i>	11	Centre (Pandama zone 2) Centre (Boutazab) Centre (Ngombé) Nord (Mimbelly zone 1) Nord (Boko)	Nkanda, Difou, Moponga
Sapindaceae <i>Laccodiscus pseudostipularis</i>	4	Nord (Mimbelly zone 1) Nord (Mimbelly zone 1)	Eguendé Gong-dekess
<i>L. cf. spinulosodontatus</i>	2	Nord (Mokabi)	–
Sapotaceae <i>Brevia sericea</i>	1	Nord (Mimbelly zone 1)	Likokagbandima
<i>Chrysophyllum ubangiense</i>	1	Centre (Ngombé)	–

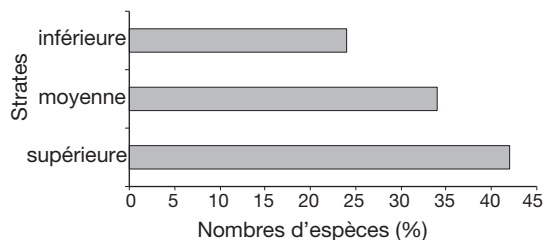


FIG. 4. — Distribution stratigraphique des espèces inventoriées.

DONNÉES ÉCOLOGIQUES

Types de diaspores et dissémination

L'analyse des types de dissémination, sur l'ensemble de l'aire d'inventaire, montre que les sarcochores sont les mieux représentées avec plus de ¾ des espèces inventoriées (Fig. 5). De facto, la dissémination zoochore, principalement l'endozoochorie est le mode dominant dans cette forêt (Mosango 1991a, b). Alors que tous les autres types de dissémination sont représentés dans les proportions

de 11 à moins de 1 %, les anémochores totalisent près de 14 % des espèces identifiées.

Distribution des types foliaires

Le spectre des types foliaires est marqué par une dominance des espèces mésophylles (Fig. 6). Elles regroupent environ 88 % du total de l'inventaire, pendant que toutes les autres formes sont comprises dans un intervalle variant de six à moins de 1 %.

Distribution spatiale des taxons

La valence écologique qui distingue deux groupes d'espèces dans cette flore (Fig. 7), se définit comme la capacité qu'a une espèce à coloniser des niches écologiques différentes, et caractérisées par des variations plus ou moins grandes des facteurs écologiques (Dajoz 1972). Ainsi, les taxons à valence écologique élevée « 2 » occupent la presque totalité de l'aire de la Haute Sangha, ce premier groupe d'espèces indifférentes (ubiquistes) est le plus important avec 72 % des taxons. Les espèces à valence écologique

faible représentent 28 % de l'inventaire. Ce second groupe est formé de 9 % d'espèces rares « 1 », dont les individus sont très isolés au sein du faciès forestier, et de 19 % de l'effectif, dont les individus ont une répartition sub-localisée en des poches isolées et de taille restreinte « 3 ». Elle rassemble les espèces distribuées uniquement sur un des trois secteurs d'inventaire. Les espèces à valence écologique faible sont qualifiées de caractéristiques, et le groupe est marqué par un faible nombre d'espèces contre un nombre d'individus très élevé.

DISCUSSIONS ET COMMENTAIRES

Les résultats de cette étude floristique ouvrent sur une meilleure connaissance des données écologiques, notamment la diversité des habitats et l'analyse de la stratification, la distribution phytogéographique et spatiale des taxons.

ANALYSE DE LA FLORE

Composition floristique

Des 386 espèces ligneuses inventoriées dans la Haute Sangha, neuf d'entre elles sont rarement observées ou récoltées (Tableau 2). Ces taxons sont intéressants à plus d'un titre, car en dépit de leur absence au catalogue de la flore du Congo (Sita & Moutsamboté 1988), ils sont cités pour certains d'entre eux, dans plus d'un manuel de botanique, pour le Congo, sans spécimens de référence (Vivien & Faure 1985 ; Tailfer 1989). Ces espèces, que nous traitons comme des authentifications nouvelles, se caractérisent généralement par un très faible nombre d'individus par unité de surface et une distribution très éparse, au sein du massif. En associant une faible représentativité floristique (2 %) au niveau de l'inventaire et une faible densité individuelle, ces taxons ont une moindre influence sur la composition floristique et la distribution spatiale de la flore. Comme observé dans les autres types forestiers du bassin du Congo, la diversité floristique de la Haute Sangha montre une nette dominance des Fabaceae, des Euphorbiaceae, des Malvaceae et des Rubiaceae (Fig. 2). Ce résultat corrobore les observations faites par Kouka (2001, 2006) dans le Parc national d'Odzala (Congo), Yongo & De Foucault (2001)

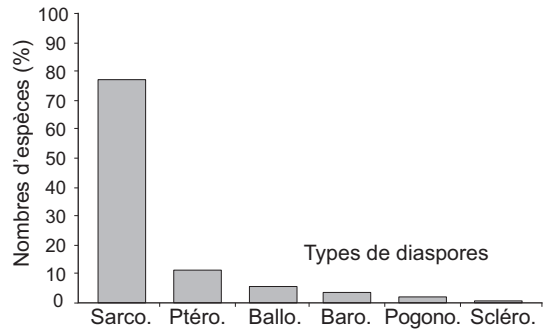


FIG. 5. — Spectre des types de dissémination des diaspores. Abréviations : **Sarco.**, sarcochores ; **Ptéro.**, ptérochores ; **Ballo.**, ballochores ; **Baro.**, barochores ; **Pogono.**, pogonochores ; **Scléro.**, sclérochores.

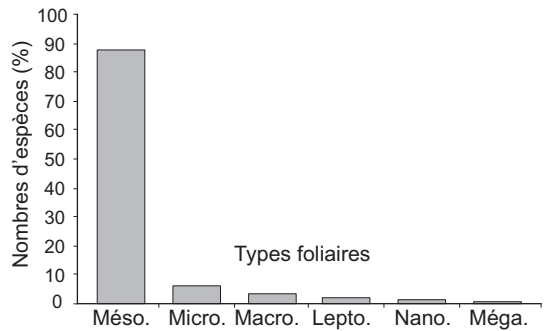


FIG. 6. — Spectre des types foliaires dans la forêt de la Haute Sangha. Abréviations : **Mésophylles**, mésophylles ; **Microphylls**, microphylls ; **Macrophylls**, macrophylls ; **Leptophylls**, leptophylls ; **Nanophylls**, nanophylls ; **Mégaphylls**, mégaphylls.

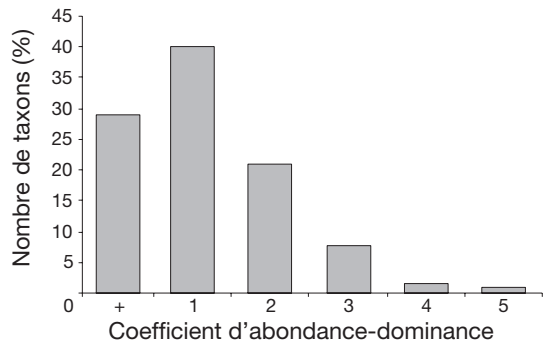


FIG. 7. — Classification des espèces étudiées suivant leur valence écologique.

TABLEAU 3. — Distribution spatiale des principaux taxons caractéristiques des secteurs d'inventaire. *, espèces très faiblement représentées dans la flore de la Haute Sangha.

Taxons	Secteurs d'inventaire		
	Sud	Centre	Nord
Achariaceae			
<i>Oncoba flagelliflora</i>	+	-	-
Annonaceae			
<i>Uvariopsis congolana*</i>	+	+	-
Apocynaceae			
<i>Carissa edulis</i>	+	+	-
Bignoniaceae			
<i>Fernandoa adolfi-friderici*</i>	-	-	+
Boraginaceae			
<i>Cordia platythyrsa</i>	-	+	+
Burseraceae			
<i>Dacryodes buettneri</i>	+	+	-
Clusiaceae			
<i>Pentadesma byturacea</i>	+	+	-
Ebenaceae			
<i>Diospyros crassifolia</i>	+	+	-
<i>Diospyros whitei</i>	+	+	-
Euphorbiaceae			
<i>Keayodendron bridelioides</i>	-	+	-
Fabaceae			
<i>Bobgunnia fistuloides</i>	-	+	+
<i>Cassia mannii*</i>	-	+	-
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i>	-	+	-
<i>Mildbraediendron excelsum*</i>	-	-	+
<i>Millettia laurentii</i>	+	+	-
<i>Pentaclethra eetveldeana</i>	+	+	-
<i>Pericopsis elata</i>	-	+	+
<i>Pterygota macrocarpa</i>	-	+	-
Lauraceae			
<i>Hypodaphnis zenkeri*</i>	-	+	+
Malvaceae			
<i>Cola rostrata</i>	+	-	-
<i>Eribrroma oblongum</i>	-	+	+
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	-	-	+
Meliaceae			
<i>Entandrophragma palustre</i>	-	+	-
<i>Heckeldora staudtii*</i>	-	-	+
<i>Khaya anthotheca</i>	-	+	+
<i>Turraeanthus africanus</i>	+	+	-
Moraceae			
<i>Morus mesozygia</i>	-	-	+
Myristicaceae			
<i>Scyphocephalum mannii</i>	+	-	-
Sapotaceae			
<i>Baillonella toxisperma</i>	-	+	-
<i>Breivia sericea*</i>	-	-	+
<i>Chrysophyllum ubangiense*</i>	-	-	+
<i>Manilkara fouilloyana</i>	-	-	+
<i>Pouteria altissima*</i>	-	-	+
Ulmaceae			
<i>Celtis</i> sp.	-	+	+
<i>Holoptelea grandis*</i>	-	+	+
Total	12	23	17

dans la forêt de Ngotto (Centrafrique), Mosango (1991a, b) dans la forêt de l'île Kongolo (RDC) et Sonké (1998) dans le Dja (Cameroun).

La distribution spatiale des espèces et des individus marque une évolution en sens opposé, en fonction de l'analyse du mode de dissémination (Tableau 4). Suivant le gradient Sud-Ouest–Nord-Est, on observe simultanément un recrutement progressif des espèces anémochores, contre une régression des sarcochores. La voûte supérieure est dominée par les anémochores dans le secteur nord-est, pendant que les sarcochores marquent le Sud-Ouest.

Gradients floristiques

De manière générale, la composition floristique couplée à la densité démarque trois faciès forestiers à sous-bois clair et sempervirent. Suivant le gradient Sud-Ouest–Nord-Est, on identifie : au sud le faciès dominé par les Euphorbiaceae (*Plagiostyles africana* et *Dichostemma glaucescens*), les Myristicaceae (*Pycnanthus angolensis*, *Scyphocephalum mannii* et *Coelocaryon preussii*) et les Burseraceae (*Canarium schweinfurthii*, *Dacryodes* sp.) ; au centre la forêt mixte dominée par les Euphorbiaceae (*Keayodendron bridelioides*, *Dichostemma glaucescens*), les Bignoniaceae (*Markhamia tomentosa*), les Sapotaceae (*Chrysophyllum* sp., *Omphalocarpum* sp.) et les Meliaceae (*Entandrophragma* sp.) ; et enfin, au nord, la dominance est assurée par les Combretaceae (*Terminalia superba*), les Meliaceae (*Entandrophragma* sp., *Guarea* sp.), les Malvaceae (*Eribrroma oblongum*, *Triplochiton scleroxylon*). Cette observation complète, du nord au sud, la ligne de gradient étudié par Kouka (2006) dans le parc national d'Odzala, maillon de la flore de la Haute Sangha.

En relation avec le couloir du « Sangha river » souligné par White (1979, 1986) et le gradient Sud-Ouest–Nord-Est, on note un recrutement progressif joignant la diversité floristique et la densité au fur et à mesure que l'on s'éloigne de cette zone (Tableau 3). Les taxons les plus affectés par ce gradient sont les Annonaceae (*Anonidium mannii*, *Greenwayodendron suaveolens*, *Isolona hexalobus*, *Hexalobus crispiflorus*, *Xylophia* sp., *Uvariastrum* sp.), les Burseraceae (*Canarium*

TABLEAU 4. — Comparaison des indices de diversité et des densités entre les secteurs d'études. *, diversité floristique totale (compilation des données floristiques, inventaire et prospection); **, données de l'inventaire.

Secteur d'inventaire	Données écologiques et indices de diversité biologique						
	Densité	Nombre d'espèces		H'	H'max	Eq	D
Sud	362,63	218*	203**	6,51	7,67	0,85	0,98
Centre	197,38	358*	343**	7,89	8,42	0,93	0,99
Nord	387,76	266*	254**	6,94	7,99	0,87	0,96
Moyenne	315,92	208	266	7,11	8,03	0,88	0,98
Écart type	103,43	71,17	70,85	0,71	0,38	0,04	0,02

schweinfurthii, *Dacryodes* sp.), les Euphorbiaceae (*Dichostemma glaucescens*, *Plagiostyles africana*), les Fabaceae (*Scorodophloeus zenkeri*, *Dialium* sp., *Prioria oxyphylla*, *Millettia laurentii*, *Pericopsis elata*, *Albizia* sp., *Pentaclethra* sp., *Tetrapleura tetraptera*), les Meliaceae (*Entandrophragma* sp., *Khaya* sp., *Guarea* sp.), les Malvaceae (*Cola rostrata*, *Eriobroma oblongum*, *Triplochiton scleroxylon*), les Myristicaceae (*Scyphocephalum manni*), les Phyllanthaceae (*Drypetes* sp.), les Sapotaceae (*Chrysophyllum* sp., *Manilkara* sp., *Brevia sericea*) et les Ulmaceae (*Celtis* sp., *Holoptelea grandis*). Le Tableau 3 souligne la distribution des espèces caractéristiques de chaque secteur et leur comportement vis-à-vis de la zone de transition floristique centrée autour de la rivière Sangha. Des 35 taxons recensés comme exclusifs aux secteurs, on mentionne respectivement 12 dans le sud, 23 dans le centre et 17 dans le nord. Des 12 espèces du sud, trois n'atteignent pas la zone centrale, alors que 50 % d'espèces du secteur nord ont une aire ne couvrant pas le secteur central. Quant aux espèces du secteur central, 6 sur 23 sont absentes dans les deux autres secteurs d'inventaires.

Cependant, on observe sur le gradient Est-Ouest une substitution progressive des taxons caractéristiques de l'élément atlantique (nigéro-camerouno-gabonais), au profit de ceux marquant l'élément centroguinéen (dit aussi congolais ou de la cuvette centrale) en passant par les marqueurs de l'élément camerouno-congolais (White 1986 ; UICN 1996). Ce gradient est marqué par la raréfaction progressive des espèces comme *Baillonella toxisperma*, *Dacryodes buettneri*, *Scorodophloeus zenkeri*, *Scyphocephalum manni*, *Prioria oxyphylla*, *Entandrophragma palustre*, *Millettia laurentii*, etc.

Typologie stratigraphique

L'analyse verticale de la flore identifie trois strates au niveau de la forêt de la Haute Sangha et la Figure 3 met en évidence la richesse spécifique de chacune d'elle. Une strate supérieure décidue ou semi-décidue marquée essentiellement par les Fabaceae (15 %) et les Malvaceae (6 %) comme le soulignent Rollet (1964), Bégué (1967), Hecketsweiler (1990), UICN (1996). Cette strate dans sa composition ne peut être représentative du caractère caducifolié, si elle n'est pas renforcée par les Euphorbiaceae (*Ricinodendron heudelotii*, *Discoglyprena caloneura*), les Picrodendraceae (*Oldfieldia africana*), les Irvingiaceae (*Irvingia* sp.), les Anacardiaceae (*Lannea welwitschii*) et les Meliaceae (*Entandrophragma* sp., *Lovoa trichiliooides*). La contribution de toutes ces espèces réunies porte à 42 % le taux d'espèces caducifoliées. En effet, comme le montrent Rollet (1964) et Bégué (1967), à défaut d'une dominance avérée d'un taxon, l'apport de ces espèces induit une contribution nettement significative du caractère semi-caducifolié (semi-décidu) de cette forêt.

À la différence de la strate dominante, les strates moyennes et inférieures (34 et 24 % des espèces recensées), suffisamment denses, se composent des espèces sempervirentes. Elles permettent de maintenir une ambiance forestière toute l'année. Comme le font remarquer Rollet (1964) et Bégué (1967), les espèces dominantes de la strate moyenne appartiennent majoritairement aux familles des Annonaceae (*Anonidium manni*, *Piptostigma fasciculatum*, *Greenwayodendron suaveolens*), des Apocynaceae (*Funtumia* sp., *Tabernaemontana crassa*, *Voacanga* sp., *Picralima nitida*), des Ebenaceae (*Diospyros* sp.), des Euphorbiaceae (*Plagiostyles africana*, *Dichostemma glaucescens*, *Drypetes* sp.,

Antidesma sp.), des Achariaceae (*Oncoba* sp.), des Salicaceae (*Casearia* sp., *Homalium* sp.), des Malvaceae (*Duboscia macrocarpa*, *Desplatsia dewevrei*, *Grewia* sp.) et des Ulmaceae (*Celtis* sp.).

Cette formation forestière, au regard du taux très élevé des espèces caducifoliées et/ou semi-décidues, se classe dans le faciès des formations ombrophiles semi-décidues décrites par Aubréville (1965) et White (1986). Elle se caractérise dans son ensemble par un mélange d'espèces sans gréganisme évident et ne présentant pas de réelle dominance. D'une manière générale, les principales essences ligneuses la constituant sont *Lannea welwitschii*, *Cleistopholis* sp., *Xylopia* sp., *Bombax buonopozense*, *Cordia platythyrsa*, *Bobgunnia fistuloides*, *Irvingia* sp., *Entandrophragma* sp., *Gilbertiodendron dewevrei*, *Lophira alata*, *Terminalia superba*, *Triplochiton scleroxylon*, *Eriobroma oblongum*, *Pycnanthus angolensis*, *Sterculia* sp., *Erythrophleum suaveolens*, *Staudtia kamerunensis*, *Dialium* sp., *Chrysophyllum* sp., *Prioria oxyphylla* et *Piptadeniastrum africanum*.

ANALYSE ÉCOLOGIQUE DE LA FLORE

Diversité floristique

L'évaluation de l'abondance et de la dominance, comme le font remarquer Rollet (1964) et Bégué (1967), montrent que cette forêt ne présente presque pas de faciès types et représentatifs. Elle se reconnaît beaucoup plus comme une forêt mélangée, au sein de laquelle les espèces émergentes évoluent presque sans gréganisme et nette dominance.

La corrélation de similitude de Sørensen (K) confirme l'unicité phytosociologique de la florule de la Haute Sangha (Fig. 8). Les affinités poussées de la phytocoenose du secteur central avec les secteurs nord et sud semblent prouver son caractère transitoire entre le nord et le sud. Malgré l'unicité floristique relevée, la corrélation de similitude de Jaccard (Fig. 8) marque une nette différence entre les phytocoenoses situées de part et d'autre de la rivière Sangha (secteur central). L'analyse de la diversité floristique par les indices de diversité de Shannon-Weiner et de Simpson (Tableau 4) authentifie l'existence de trois phytocoenoses, tout en réaffirmant le secteur central comme zone de transition entre les flores du Sud et du Nord. Ces indices qui reflètent une diversité élevée, dénotent

que la dominance floristique observée, dans tous les secteurs, n'est que relative. Les Burseraceae (54,88 arbres.ha⁻¹) sont dominantes dans le secteur sud avec *Santiria trimera* (31,2 arbres.ha⁻¹) et *Dacryodes buettneri* (10,52 arbres.ha⁻¹), alors que les Meliaceae sont très présentes dans le secteur nord avec *Entandrophragma cylindricum* (29,7 arbres.ha⁻¹). Quant au secteur central, la flore est presque uniformément distribuée, comme le montre la valeur de l'indice d'équitabilité (0,93).

Quant à la différence marquée entre les secteurs nord et sud, celle-ci résulterait de l'existence d'un faciès physiologiquement plus sec et caractéristique de l'élément camerouno-congolais, dans le nord ; alors qu'à l'opposé, le faciès Sud plus humide est sous l'influence de l'élément atlantique (nigéro-camerouno-gabonais). Nonobstant ces influences, leur composition floristique présente une forte proportion d'espèces communes (Tableau 2 et Fig. 3). Ce résultat confirme les observations faites précédemment sur cette flore par Rollet (1964), Bégué (1967) et Adjanohoun *et al.* (1988).

En dépit de cette unicité floristique avérée des trois secteurs d'inventaire, ce résultat est aussi révélateur de l'existence des sous-faciès forestiers identifiés suivant la distribution spatiale et les densités. Le taux de dissemblance des phytocoenoses se situant au dessus de 25 % paraît être faible à l'échelle du district, mais pris à une échelle plus petite, il met en évidence des sous-faciès très caractéristiques des associations phytosociologiques (Mosango 1991a ; Van Asbroeck *et al.* 1997 ; Kouka 2001, 2006). La composition floristique et la physiologie du faciès étant deux paramètres non corrélés formellement à la richesse spécifique des familles, il n'est pas rare et exclu que des familles moins diversifiées en espèces caractérisent des faciès par l'abondance de leurs individus. C'est ainsi que nonobstant la valence écologique qui traduit le type de distribution des taxons, les densités par contre renseignent sur le gréganisme des taxons constituant les différentes poches. Au sein du massif forestier de la Haute Sangha, les espèces inventoriées ne présentent pas les mêmes densités d'abondance et de diversité floristique d'un secteur à l'autre et/ou d'une poche à une autre (Van Asbroeck *et al.* 1997 ; Kouka 2001, 2006 ; Kimpouni 2006). Comme le fait remarquer

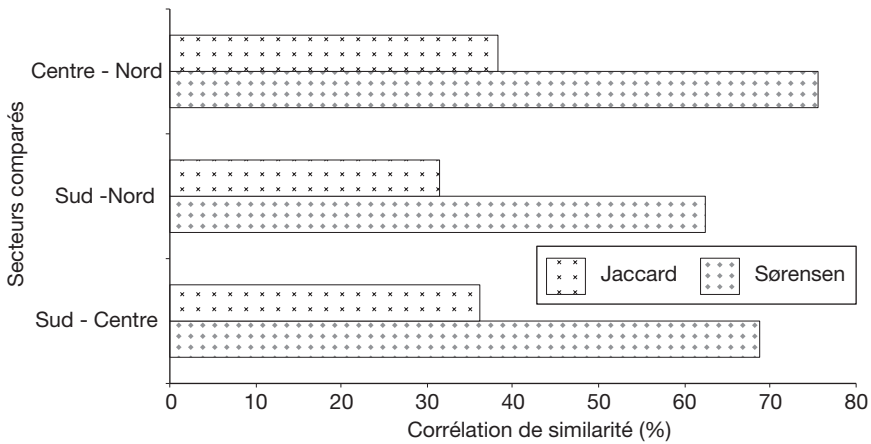


FIG. 8. — Corrélations de similarité de Sørensen et de Jaccard des trois phytocoenoses.

White (1986), le développement forestier en région Guinéo-Congolaise étant sous la dépendance des facteurs édaphiques et non climatiques, notamment la pluviométrie, est une raison suffisante pour expliquer l'existence des poches floristiques et leur forte densité. Cette distribution floristique est parfaitement corrélée à la diversité de sols décrite dans la région par Boulvert (1986) et Vennetier (1977).

Dynamique floristique et biologie des taxons

La composition floristique et les indications données par l'analyse des types de dimensions foliaires, d'une part, et la distribution des diaspores d'autre part, montrent qu'elles sont comparables à celles des autres forêts denses humides connues en région Guinéo-Congolaise (Germain & Évrard 1956 ; Évrard 1968 ; Mosango 1991a, b). Comme le reprennent Schnell (1970) et Puig (2001) pour les forêts tropicales humides, cet écosystème présente un faible taux d'espèces anémochores (14 %) par rapport aux sarcochores (77 %). La zoochorie étant associée aux diaspores sarcochores, cette dominance sur l'anémochorie est un indice corrélé au degré de la complexité structurale et d'évolution de l'écosystème. Cette observation montre que cette phytocoenose a atteint un haut niveau de stabilité fonctionnelle et de résilience (Mikkelsen [sous presse] ; Bond & Chase 2002 ; Giller & O'Donovan 2002 ; Caldeira *et al.* 2005 ; Wallington *et al.* 2005). La dominance des espèces à feuilles mésophylles est un indice qui

vient étayer cette observation. Le mode de dissémination le plus usuel des diaspores sarcochores étant l'endozoochorie, l'action de l'agent de dissémination résulte d'une coévolution et d'un mutualisme entre la plante et l'animal (Tutin *et al.* 1994 ; Puig 2001). Cette action combine : 1) le processus de levée de dormance caractérisant le plus souvent les diaspores des grands arbres tropicaux ; 2) l'offre de conditions favorables à la germination ; et 3) l'assurance d'une meilleure propagation des diaspores au sein de l'écosystème.

La majorité des taxons formant les strates supérieure et moyenne ont des organes génératifs bisexués, ce qui sous-entend une dominance de l'autofécondation. Les données de la littérature montrent en fait que l'autocompatibilité est très faible au niveau de la strate supérieure, par rapport à la strate moyenne (Puig 2001). Les plantes y ont acquis une stratégie favorisant la fécondation croisée, dont la zoogamie (notamment l'entomogamie) est le principal mode de pollinisation. Les processus de coévolution et de mutualisme ont abouti à un haut degré de diversification des plantes supérieures et de leurs agents de dissémination.

Distribution spatiale et édaphisme des taxons

L'analyse de la composition floristique permet de définir un degré de sociabilité des taxons à l'échelle des secteurs, et d'attribuer une valence écologique à chaque espèce. Les espèces à large

valence écologique sont celles qui couvrent toute l'aire d'étude, exceptés les habitats exigeant des conditions extrêmes d'adaptation. Sans gréganisme et dominance particuliers, il s'agit surtout des espèces des strates dominées (moyenne et inférieure). Du point de vue de la distribution spatiale, ces taxons n'ont aucune influence, contrairement aux taxons à faible valence écologique, dont le modèle de dispersion influence directement la typologie florale (Dajoz 1972). Le plus souvent, celle-ci est liée à des conditions particulières d'habitat (Saint-Aubin 1963 ; Rollet 1964 ; Van Asbroeck *et al.* 1997 ; Kouka 2001, 2006). Ce groupe cible principalement les espèces émergentes, dont la distribution et le comportement sont susceptibles d'élucider les questions touchant à la phytochorie de la région Guinéo-Congolaise. En effet, suivant l'évolution édaphique, on observe des poches d'étendue variable au sein du secteur, voire disjointes (Van Asbroeck *et al.* 1997 ; Kouka 2001, 2006). Les espèces affichant le mode de distribution en poches isolées et d'étendues plus ou moins restreintes sont : 1) *Pericopsis elata*, trouvé sur les sols rouges remaniés de l'ouest, depuis la zone de Souanké (frontière Cameroun-Gabon) jusque dans l'extrême nord (frontière centrafricaine) en passant par les rives de la Ngoko ; 2) *Pouteria altissima*, rencontré en quelques poches isolées dans l'extrême nord sur sols remaniés rouges ; 3) *Baillonella toxisperma* sur sols rouges remaniés dans le secteur de Souanké-Sembé (frontière Cameroun-Gabon) ; 4) *Diospyros crassiflora*, avec quelques rares poches isolées dans tous les secteurs, dont la plus importante se trouve dans le sud, précisément à Lossi ; 5) *Turraeanthus africanus* se développant en minuscules poches de quelques individus ne dépassant guère les 40 cm de dbh ; 6) *Scyphocephalium manni*, *Cola rostrata*, *Dacryodes buettneri* et *Dacryodes* sp. dans le secteur sud ; et 7) *Diospyros whitei* dans le secteur central. Cette analyse confirme une étroite corrélation entre le facteur édaphique et la distribution spatiale des taxons.

Distribution de la flore et diversité des habitats

En fonction des exigences écologiques (notamment édaphiques) des espèces recensées (Fig. 7), il en découle que celles-ci marquent plus d'un habitat.

Corrélativement à ces critères, six faciès écologiques sont reconnus dans la Haute Sangha. Il s'agit des faciès rivulaire, marécageux, secondaire, périodiquement inondé, à Marantaceae, et enfin, du faciès à sous-bois clair et sempervirent. Malgré la variation dans la composition floristique que présentent les différents faciès dans les trois secteurs, ils se caractérisent comme suit :

- le faciès rivulaire présente trois sous-faciès se définissant suivant la composition floristique en : 1) un sous-faciès monospécifique à *Gilbertiodendron dewevrei* ; 2) un sous-faciès mixte à dominance de *G. dewevrei* et *Lophira alata* ; et 3) un sous-faciès dominé par *Prioria buchholzii*. Souvent de faible étendue, ces faciès forestiers se rencontrent principalement sur les berges des rivières du secteur sud et central ;

- le faciès marécageux se retrouve dans les trois secteurs et les espèces caractéristiques sont *Hallea stipulosa*, *Berlinia* sp., *Sarcocephalus pobeguini*, *Rothmannia lujae*, *Symphonia globulifera*, *Dichaetanthera strigosa*, *Gardenia imperialis*, *Eriocoelum microspermum*, *Alstonia congensis*, *Xylopia staudtii*, *Pycnanthus marchalianus*, *Coelocaryon botryoides*, etc. ;

- le faciès périodiquement inondé avec *Voacanga thouarsii*, *Irvingia smithii*, *Uapaca heudelotii*, *Guibourtia demusei*, *Lophira alata*, *Calpocalyx klainei*, *Cathormion altissimum*, *Pseudospondias microcarpa*, *Anthocleista* sp., *Cleistopholis* sp., *Pandanus candelabrum*, *Macaranga* sp., etc. ;

- le faciès secondarisé est reconnaissable par un front pionnier qui, suivant les secteurs, est mené par *Musanga cecropioides* ou par une association *Triplochiton scleroxylon* et *Terminalia superba* ;

- le faciès à Marantaceae se caractérise par des arbres très « clair-plantés ». On retrouve le plus souvent *Hypodaphnis zenkeri*, *Maprounea membranacea*, *Chrysophyllum* sp., *Entandrophragma* sp. ;

- le faciès à sous-bois clair et sempervirent est le domaine de *Piptadeniastrum africanum*, *Canarium schweinfurthii*, *Dialium* sp., *Milicia excelsa*, *Entandrophragma* sp., *Khaya anthotheca*, *Guarea* sp., *Diospyros whitei*, *Celtis* sp., *Staudtia kamerunensis*, *Carapa procera*, *Ongokea gore*, *Scyphocephalium manni*, *Pycnanthus angolensis*, *Paramacrolobium coeruleum*, *Zanthoxylum* sp., *Garcinia kola*, *Prioria oxyphylla*, *Dialium* sp., etc.

En dépit du fait que les faciès à Marantaceae et à sous-bois clair sempervirent soient les plus représentatifs de cette forêt, nous retrouvons, à une échelle plus petite, les principaux types d'habitats identifiés par Rollet (1964), Bégué (1967) et Saint-Aubin (1963) dans des études globales de la forêt du Nord Congo. Cette diversification des habitats serait l'un des éléments majeurs agissant sur la richesse floristique ligneuse. L'évolution de la richesse floristique, dans les deux types de formations de terre ferme, se fait de façon régressive suivant un gradient Sud-Ouest–Nord-Est, d'une part, et Ouest-Est, d'autre part. Associés au socle édaphique, ces gradients expliquent la variation et la diversité floristique relevées dans les trois secteurs d'inventaire. Le premier gradient que nous mettons en évidence est un prolongement de celui étudié par Kouka (2006) dans le parc national d'Odzala.

CONVERGENCES PHYTOSOCIOLOGIQUES ET PHYTOGÉOGRAPHIQUES DE LA FLORE

Analyse phytosociologique

La composition floristique gouvernant la classification phytosociologique, l'analyse de la flore de la Haute Sangha est faite suivant le système proposé par Lebrun & Gilbert (1954) pour les forêts congolaises. Cette classification englobe les écosystèmes à la limite entre les forêts sempervirentes des *Strombosio-Parinarietea*, et singulièrement de l'ordre des *Gilbertiodendretalia* et des forêts semi-décidues des *Piptadeniastro-Celtidetalia* de l'alliance de l'*Oxystigmo-Scorodophloeion* (Cusset 1989).

L'analyse syntaxinomique identifie trois classes correspondant aux faciès écologiques : 1) la classe des *Mitragynetea* ; 2) la classe des *Musangio-Terminalietea* avec les ordres du *Musangetalia* et du *Fagaro-Terminaliatalia*, les alliances du *Musangion cecropioides* et du *Pycnantho-Fagaron* ; et 3) la classe des *Strombosio-Parinarietea* avec les ordres du *Gilbertiodendretalia* et du *Piptadenio-Celtidetalia* de l'alliance du *Canarion schweinfurthii* (Cusset 1989 ; Mosango 1991a, b ; Van Asbroeck *et al.* 1997). Cette classification phytosociologique répond au développement des faciès forestiers, déjà évoqués (Kimpouni 2006 ; Kouka 2001, 2006 ; Van Asbroeck *et al.* 1997 ; Mosango 1991a, b). *De facto*, elle confirme l'irrégularité de la distribution de la flore dans cette unité bio-

géographique. Il découle de cette analyse qu'en dépit du mélange de la flore qui est une évidence dans ce site, on retrouve le *Piptadenio-Celtidetalia* avec l'*Oxystigmo-Scorodophloeion* d'une part, et le *Canarion schweinfurthii* d'autre part. L'ordre du *Gilbertiodendretalia* du *Strombosio-Parinarietea* est cependant très peu représenté, ceci est en adéquation avec l'écologie de *Gilbertiodendron dewevrei*. Par rapport aux données climatiques, elle réaffirme l'existence d'un faciès plus sec dans la partie nord du site, avec une saison sèche de plus de trois mois ; une zone nettement plus humide dans sa partie inférieure où la saison sèche est moins marquée.

Apport phytogéographique

L'influence des taxons très rares (*Cassia mannii*, *Chrysophyllum ubangiense*, *Fernandoa adolfi-friderici*, *Heckeldora staudtii*, *Holoptelea grandis*, *Hypodaphnis zenkeri*, *Mildbraediendendron excelsum*, *Uvariopsis congolana*, etc.) n'est pas significative sur la répartition spatiale de la flore. En effet, leur contribution dans la composition floristique est marginale en termes de nombre d'individus, vu qu'ils ne sont pas enregistrés en nombre suffisant et représentatif au cours des investigations. Toutefois, la présence de ces espèces permet de suivre et de débattre sur la confluence supposée d'éléments floristiques au niveau de la Haute Sangha (White 1986). Ce point de vue peut être soutenu par le fait que, la plupart d'entre elles voient leur aire de dispersion s'éteindre au niveau des forêts du massif de la Haute Sangha, notamment le secteur nord.

Nous retiendrons de cette distribution spatiale, que les taxons caractéristiques du secteur sud atteignent leur limite nord dans la partie sud du secteur central. Tout comme celles du secteur sud, les espèces venant du secteur nord s'estompent presque dans la zone nord de la rivière Sangha, dans le secteur central. L'analyse de cette répartition géographique se conclut sur le fait que le secteur forestier centré autour de la rivière Sangha est : 1) une mosaïque résultant de la confluence de plus d'un élément floristique ; et 2) il peut aussi constituer une limite entre les flores des centres secondaires d'endémisme du bas-guinéen avec les éléments camerouno-congolais et atlantique (nigéro-camerouno-gabonais), ainsi que centroguinéen (Cuvette ou Congolais).

CONCLUSION

La flore de la Haute Sangha est très diversifiée et plusieurs espèces semblent être inféodées à des milieux particuliers. Elle présente en outre deux gradients de recrutement des taxons, au sein desquels la tendance est réciproque quel que soit le sens. Ils sont simultanément identifiés dans les sens Sud-Ouest–Nord-Est et Ouest-Est. Suivant l'évolution, on enregistre progressivement des nouveaux taxons pendant que ceux de l'élément de base sont en régression. Quant aux analyses de la répartition spatiale de cette flore, elles soulignent le rôle que joue le secteur central, dont le pivot est la rivière Sangha. Cette zone serait vraisemblablement le secteur transitoire des différentes influences phytogéographiques agissant sur la flore de la Haute Sangha en particulier et celle du Congo en général. En rapport avec la phytochorie de la région Guinéo-Congolaise qui démarque deux types de faciès forestiers, la flore du massif forestier de la Haute Sangha est à rattacher aux forêts semi-sempervirentes relativement humides et caractéristiques de l'élément camerouno-congolais, et non aux forêts sempervirentes hyper-humides de l'élément atlantique nigéro-camerouno-gabonais.

Remerciements

Les auteurs remercient Hervé Chevillotte, Thomas Couvreur et Valéry Malécot, qui ont évalué ce manuscrit et ont ainsi permis de l'améliorer.

RÉFÉRENCES

- ADJANOHOUB E. J., AHIYI A. M. R., AKÉ ASSI L., BANIAKINA J., CHIBON P., CUSSET G., DOULOU V., ENZANZA A., EYME J., GOUDOTE E., KEITA E., MBEMBA C., MOLLET J., MOUTSAMBOTÉ J.-M., MPATI J. & SITA P. 1988. — *Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Congo : Médecine traditionnelle et pharmacopée*. ACCT, Paris, 605 p.
- APG II. 2003. — An update of the Angiosperm phylogeny group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141: 399-436.
- AUBRÉVILLE A. 1949. — *Climats, forêts et désertification de l'Afrique tropicale*. Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, 351 p.
- AUBRÉVILLE A. 1965. — Principe d'une systématique des formations végétales tropicales. *Adansonia, sér. 2*, 5 (2): 153-196.
- BÉGUÉ L. 1967. — Chronique phytogéographique : les forêts du Nord de la République du Congo (Brazzaville). *Bois et Forêts des Tropiques* 111: 63-76.
- BERGHEN C. VAN DEN 1982. — *Initiation à l'étude de la végétation*. 3^e éd. Jardin Botanique National de Belgique, Meise, 263 p.
- BOND E. M. & CHASE J. M. 2002. — Biodiversity and ecosystem functioning at local and regional spatial scales. *Ecology Letters* 5: 467-470.
- BOULVERT Y. 1986. — Carte phytogéographique de la République Centrafricaine (feuille Ouest – feuille Est) à 1:1 000 000. ORSTOM, Paris.
- CALDEIRA M. C., HECTOR A., LOREAU M. & PEREIRA J. S. 2005. — Species richness, temporal variability and resistance of biomass production in a Mediterranean grassland. *Oikos* 110: 115-123.
- CUSSET G. 1989. — La flore et la végétation du Mayombe congolais, état des connaissances, in *Revue de connaissances sur le Mayombe*. Unesco, Paris: 103-136.
- DAGET J. 1979. — *Les modèles mathématiques en écologie*. Masson, Paris, New York, Barcelone & Milan, 172 p.
- DAJOZ P. 1972. — Précis d'écologie. Dunod, Paris, 434 p.
- DALLMEIER F. 1992. — *Long-term Monitoring of Biological Diversity in Tropical Forest Areas, Methods for Establishment and Inventory of Permanent Plots*. MAB Digest 11, UNESCO, Paris, 112 p.
- DANSEREAU P. & LEMS K. 1957. — *The Grading of Dispersal Types in Plant Communities and their Ecological Significance*. Institut de Botanique, Université de Montreal 71: 1-52.
- DESCOINGS B. 1969. — Phytogéographie. Esquisse phytogéographique du Congo, in *Atlas du Congo*. ORSTOM, Bondy, une carte en couleurs au 1:2 000 000, 2 p.
- DESCOINGS B. 1975. — Les grandes régions naturelles du Congo. *Candollea* 30: 92-120.
- DÉTIENNE P. 1991. — Clé de détermination par les feuilles des légumineuses des forêts du Cameroun, Congo, Gabon et de la R.C.A. *Bois et Forêts des Tropiques* 230: 39-52.
- ÉVRARD C. 1968. — *Recherches écologiques sur le peuplement forestier des sols hydromorphes de la cuvette congolaise*. Publication de l'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo belge, Bruxelles, Série Scientifique 110, 295 p.
- GERMAIN R. & ÉVRARD C. 1956. — *Une étude écologique et phytosociologique de la forêt à Brachystegia laurentii*. Publication de l'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo belge, Bruxelles, Série Scientifique 65: 105 p.
- GILLER P. S. & O'DONOVAN G. 2002. — Biodiversity and ecosystem function: do species matter? *Biology and Environment, Proceeding of the Royal Irish Academy* 1028 (3): 129-139.

- HARRIS D. J. 2002. — The vascular plants of the Dzanga-Sangha Reserve. *Scripta Botanica Belgica* 23: 1-274.
- HARRIS D. J. & WORTLEY A. H. 2008. — *Les arbres de la Sangha : Manuel d'identification illustré (Sangha Trees an Illustrated Identification Manual)*. Royal Botanical Garden Edinburgh, Darwin Initiative, Grande Bretagne, 300 p.
- HECKETSWEILER P. 1990. — *La conservation des écosystèmes forestiers du Congo*. IUCN, Gland, Suisse, 187 p.
- KIMPOUNI V. 2006. — Écologie et gestion durable de *Garcinia kola* Heckel et *G. lucida* Vesque (Clusiaceae) dans la forêt congolaise. *Journal de Botanique de la Société de botanique de France* 34: 33-39.
- KIMPOUNI V., LEJOLY J. & LISOWSKI S. 1992. — Les *Eriocaulaceae* du Congo. *Fragmenta Floristica Geobotanica* 37: 127-145.
- KOUKA L. A. 2001. — Biotopes et diversité des groupes phytogéographiques dans la flore du Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville). *Systematics and Geography of Plants* 71: 827-835.
- KOUKA L. A. 2006. — Étude floristique des forêts du Parc national d'Odzala (Congo-Brazzaville). *Acta Botanica Gallica* 153 (1): 49-81.
- LACOSTE A. & SALANON R. 2006. — *Éléments de géographie et d'écologie*, 2^e éd. Armand Colin, 300 p.
- LE RAY J. 1962. — La mise en valeur des forêts du Nord du Congo. *Bois et Forêts des Tropiques* 84: 27.
- LEBRUN J. & GILBERT G. 1954. — *Une classification écologique des forêts du Congo*. Publication de l'Institut national pour l'Étude agronomique du Congo belge, Bruxelles, Série Scientifique 63, 89 p.
- LEGENBRE L. & LEGENBRE P. 1984a. — *Écologie numérique. 2. La structure des données écologiques*. Masson, Paris & Les Presses de l'Université du Québec, Montréal, 335 p.
- LEGENBRE L. & LEGENBRE P. 1984b. — *Écologie numérique. 1. Le traitement multiple des données écologiques*. Masson, Paris & Les Presses de l'Université du Québec, Montréal, 260 p.
- LEJOLY J. 1993. — *Méthodologie pour les inventaires forestiers (partie flore et végétation)*. AGRECO-CTFT, Bruxelles, 57 p.
- LEJOLY J. 1994. — *Mise en place des transects en vue des inventaires de biodiversité dans le parc national d'Odzala (Congo)*. Projet ECOFAC, AGRECO-CTFT, 141 p.
- LETOUZEY R. 1982-1983. — *Manuel de botanique forestière : Afrique tropicale*. CTFT, Nogent-sur-Marne, 648 p.
- MIKKELSON G. M. (2009). — *Diversity-stability hypothesis*. Accessible au <http://webpages.mcgill.ca/staff/Group3/gmikke/web/dsh.pdf>
- MOUTSAMBOTÉ J., YUMOTO T., MITANI M., NISHIHARA T., SUZUKI S. & KURODA S. 1994. — Vegetation and list of plant species identified in the Nouabale-Ndoki Forest, Congo. *Tropics* 3: 277-293.
- MOSANGO M. 1991a. — La forêt secondaire âgée à *Zanthoxylum gillettii* de l'île Kongolo (Zaïre). *Belgian Journal of Botany* 124 (2): 152-166.
- MOSANGO M. 1991b. — Contribution à l'étude botanique et biogéochimique de l'écosystème forêt en région équatoriale (île Kongolo, Zaïre). *Belgian Journal of Botany* 124 (2): 167-194.
- PIELOU E. C. 1984. — *The Interpretation of Ecological Data: a Primer on Classification and Ordination*. A Wiley-Interscience Publication, John Wiley & sons, New York, 263 p.
- POLYTECHNICA 1976. — *Planification de la mise en valeur des ressources forestières du Nord Congo (phase 2) : inventaire forestier du Nord-Congo*. Brazzaville, Congo, 176 p.
- PUIG H. 2001. — *La forêt tropicale humide*. Belin, Paris, 448 p.
- RAUNKIAER C. 1934. — *The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Clarendon press Oxford, 632 p.
- ROLLET B. 1964. — *Introduction à l'inventaire forestier de Nord-Congo*. Rapport au Gouvernement de la République du Congo n°1782, Rome, Brazzaville, 44 p.
- SAINT-AUBIN G. P. (DE) 1963. — *La forêt du Gabon*. CTFT 21, 208 p.
- SCHNELL R. 1970. — *Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux*. 2 volumes. Gauthier-Villars, Paris, 951 p.
- SITA P. & MOUTSAMBOTÉ J.-M. 1988. — *Catalogue des plantes vasculaires du Congo*. CERVE/ORSTOM, Brazzaville, 195 p.
- SONKÉ B. 1998. — *Études floristiques et structurales des forêts de la réserve de faune du Dja (Cameroun)*. Thèse de doctorat en sciences, Université Libre de Bruxelles, 256 p.
- SOUANE THIRAKUL B. S. 1989. — *Manuel de dendrologie des forêts denses*. RCA, Québec, Poulin Thériault, 683 p.
- TAILFER Y. 1989. — *La forêt dense d'Afrique : identification pratique des principaux arbres*. ACCT & CTA, 1271 p.
- TSILA R. 1990. — Inventaires forestiers et suivi de la déforestation : Congo, in *Conservation des écosystèmes tropicaux humides (session de concertation et d'échanges d'informations et expériences)*. Agence de coopération culturelle et technique: 155-162.
- TUTIN C. E. G., WHITE L. J. T., WILLIAMSON E. A., FERNANDEZ M. & MCPHERSON G. 1994. — List of plant species identified in the Northern part of the Lopé reserve, Gabon. *Tropics* 3 (3/4): 249-276.
- UICN 1996. — *L'atlas pour la conservation des forêts tropicales d'Afrique*. UICN, Gland, Suisse, 310 p.
- VAN ASBROEK P., KOUKA L. A. & LEJOLY J. 1997. — Les associations végétales de ligneux dans la forêt à Marantaceae du Parc National d'Odzala (Congo-Brazzaville). *Colloques phytosociologiques XXVII*: 383-397.
- VENNETIER P. 1977. — *Atlas de la République Populaire du Congo*. Éditions Jeune Afrique, Paris, 64 p.

- VIVIEN J. & FAURE J. J. 1985. — *Arbres des forêts denses d'Afrique centrale*. ACCT, Paris, 565 p.
- WALLINGTON T. J., HOBBS R. J. & MOORE S. A. 2005. — Implications of current ecological thinking for biodiversity conservation: a review of the salient issues. *Ecology and Society* 10 (1): 15 (online). <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art15/>
- WHITE F. 1978. — The taxonomy, ecology and chorology of African *Ebenaceae*. I. The Guineo-congolian species. *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique* 48: 245-358.
- WHITE F. 1979. — The Guineo-congolian region and its relationships to other phytochoria. *Bulletin du Jardin botanique national de Belgique* 49 (1/2): 11-55.
- WHITE F. 1986. — *La végétation de l'Afrique. Adaptation française par P. Bamps*. ORSTOM et Unesco, Paris, coll. Recherches sur les ressources naturelles XX, 384 p.
- WILKS C. M. & ISSEMBÉ Y. A. 2000. — *Guide pratique d'identification : les arbres de la Guinée équatoriale. Région continentale*. Projet Curef, Bata, 546 p.
- YONGO O. & FOUCAULT B. (DE) 2001. — Analyse phytogéographique de la forêt de Ngotto (République Centrafricaine). *Systematics and Geography of Plants* 71: 847-857.

*Soumis le 6 avril 2011 ;
accepté le 12 septembre 2012 ;
publié le 28 juin 2013.*

ANNEXE. — Occupation spatiale et données écologiques des taxons inventoriés dans le district de la Haute-Sangha. Abréviations : i, strate inférieure ; m, moyenne ; s, supérieure.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
Acanthaceae (2/0,5 %)								
<i>Thomandersia butayei</i> De Wild.	-	+	+	i	2	+	Ballo	Méso
<i>Thomandersia laurifolia</i> (T.Anderson ex Benth.) Baill.	+	+	+	i	2	+	Ballo	Méso
Achariaceae (7/1,8 %)								
<i>Buchnerodendron speciosum</i> Gürke	-	+	-	i	1	+	Sarco	Méso
<i>Dasylepis seretii</i> De Wild.	-	-	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Oncoba dentata</i> Oliv.	+	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Oncoba flagelliflora</i> (Mildbr.) Hul	+	-	-	i	1	1	Sarco	Méso
<i>Oncoba glauca</i> (P.Beauv.) Planch.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Oncoba mannii</i> Oliv.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Oncoba welwitschii</i> Oliv.	+	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
Anacardiaceae (8/2,1 %)								
<i>Antrocaryon klaineanum</i> Pierre	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Antrocaryon micrastrer</i> A.Chev. & Guillaumin	-	+	+	s	2	+	Sarco	Méso
<i>Antrocaryon nannanii</i> De Wild.	+	+	-	s	2	+	Sarco	Méso
<i>Lannea welwitschii</i> (Hiern) Engl.	+	+	+	s	2	+	Sarco	Méso
<i>Pseudospondias microcarpa</i> (A.Rich.) Engl.	+	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Sorindeia gillettii</i> De Wild.	+	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Sorindeia juglandifolia</i> (A.Rich.) Planch. ex Oliv.	+	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Trichoscypha acuminata</i> Engl.	+	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
Annonaceae (21/5,4 %)								
<i>Annickia affinis</i> (Exell) Versteegh & Sosef	-	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Anonidium mannii</i> (Oliv.) Engl. & Diels	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Cleistopholis glauca</i> Pierre ex Engl. & Diels	+	+	+	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Cleistopholis patens</i> (Benth.) Engl. & Diels	+	+	+	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Duguetia confinis</i> (Engl. & Diels) Chatrou	+	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Duguetia staudtii</i> (Engl. & Diels) Chatrou	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Greenwayodendron suaveolens</i> (Engl. & Diels) Verdc.	+	-	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Hexalobus crispiflorus</i> A.Rich.	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Isolona hexaloba</i> (Pierre) Engl.	+	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Monodora angolensis</i> Welw.	+	+	+	i	1	+	Sarco	Méso
<i>Piptostigma fasciculatum</i> (De Wild.) Boutique	+	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Uvariastrum insculptum</i> (Engl. & Diels) Sprague & Hutch.	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Uvariastrum pierreanum</i> Engl.	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Uvariopsis congolana</i> (De Wild.) R.E.Fr.	-	+	-	i	1	+	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis aethiopica</i> (Dunal.) A.Rich.	+	+	+	m	3	1	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis hypolampra</i> Mildbr.	+	+	+	m	3	2	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis parviflora</i> (A.Rich.) Benth.	-	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis cf. pynaertii</i> De Wild.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis rubescens</i> Oliv.	-	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis staudtii</i> Engl. & Diels	-	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Xylopiopsis</i> sp.	-	-	+	m	2	1	Sarco	Méso
Apocynaceae (12/3,1 %)								
<i>Alstonia boonei</i> De Wild.	-	+	+	s	3	+	Pogono	Méso
<i>Alstonia congensis</i> Engl.	+	+	+	s	3	+	Pogono	Méso
<i>Carissa edulis</i> (Forssk.) Vahl	+	+	-	i	1	1	Sarco	Méso
<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	+	+	+	m	2	1	Pogono	Méso
<i>Funtumia elastica</i> (P.Preuss) Stapf	+	+	+	m	2	1	Pogono	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
<i>Holarrhena floribunda</i> (G.Don) T.Durand & Schinz	-	+	-	m	2	+	Pogono	Méso
<i>Picalima nitida</i> (Stapf) T.Durand & H.Durand	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Rauvolfia caffra</i> Sond.	-	+	+	i	2	+	Sarco	Micro
<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	-	+	-	i	2	+	Sarco	Micro
<i>Tabernaemontana crassa</i> Benth.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Macro
<i>Voacanga chalotiana</i> Pierre ex Stapf	-	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Voacanga thouarsii</i> Roem. & Schult.	-	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
Asparagaceae (2/0,5 %)								
<i>Dracaena arborea</i> (Willd.) Link	+	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Dracaena mannii</i> Baker	+	-	+	m	2	+	Sarco	Méso
Asteraceae (1/0,25 %)								
<i>Vernonia conferta</i> Benth.	-	+	+	i	2	+	Pogono	Méso
Bignoniaceae (4/1 %)								
<i>Fernandoa adolfi-friderici</i> (Gilg & Mildbr.) Heine	-	-	+	m	1	+	Ptéro	Méso
<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	-	+	-	i	1	+	Baro	Méso
<i>Markhamia tomentosa</i> (Benth.) K.Schum. ex Engl.	+	+	+	i	2	2	Ptéro	Méso
<i>Spathodea campanulata</i> P.Beauv.	-	+	-	m	2	+	Ptero	Méso
Boraginaceae (1/0,25 %)								
<i>Cordia platythyrsa</i> Baker	-	-	+	s	1	+	Sarco	Méso
Burseraceae (8/2,1 %)								
<i>Canarium schweinfurthii</i> Engl.	+	+	+	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Dacryodes buettneri</i> (Engl.) H.J.Lam.	+	+	-	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Dacryodes edulis</i> (G.Don.) H.J.Lam.	+	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Dacryodes cf. klaineana</i> (Pierre) H.J.Lam.	+	-	+	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Dacryodes pubescens</i> (Verm.) H.J.Lam.	+	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Dacryodes</i> sp.	+	-	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Dacryodes</i> sp.	+	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Santiria trimera</i> (Oliv.) Aubrév.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
Capparaceae (1/0,25 %)								
<i>Buchholzia coriacea</i> Engl.	+	-	+	m	1	+	Sarco	Méso
Cecropiaceae (2/0,5 %)								
<i>Musanga cecropioides</i> R.Br.	+	+	+	s	3	4	Sarco	Méso
<i>Myrianthus arboreus</i> P.Beauv.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Macro
Celastraceae (1/0,25 %)								
<i>Gymnosporia buchananii</i> Loes.	+	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
Chrysobalanaceae (4/1 %)								
<i>Dactyladenia</i> sp.	-	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Maranthes chrysophylla</i> (Oliv.) Prance	-	+	-	s	2	+	Sarco	Méso
<i>Maranthes glabra</i> (Oliv.) Prance	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Parinari excelsa</i> Sabine	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
Clusiaceae (10/2,6 %)								
<i>Allanblackia floribunda</i> Oliv.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Endodesmia calophylloides</i> Benth.	+	+	+	s	2	+	Sarco	Micro
<i>Garcinia epunctata</i> Stapf	+	+	+	i	2	+	Sarco	Micro
<i>Garcinia kola</i> Heckel	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Garcinia mannii</i> Oliv.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire				Valence écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord	Strate				
<i>Garcinia smeathmanii</i> (Planch. & Triana) Oliv.	-	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Garcinia staudtii</i> Engl.	-	-	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Mammea africana</i> Sabine	+	+	+	s	2	3	Sarco	Méso
<i>Pentadesma butyracea</i> Sabine	+	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	+	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
Combretaceae (2/0,5 %)								
<i>Pteleopsis hylo dendron</i> Mildbr.	+	+	+	s	2	2	Ptéro	Micro
<i>Terminalia superba</i> Engl. & Diels	-	+	+	s	3	4	Ptéro	Méso
Ebenaceae (10/2,6 %)								
<i>Diospyros boala</i> De Wild.	-	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Diospyros canaliculata</i> De Wild.	+	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Diospyros conocarpa</i> Gürke & K.Schum.	-	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Diospyros crassifolia</i> Hiern	+	+	+	m	3	3	Sarco	Méso
<i>Diospyros dendo</i> Hiern	-	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Diospyros hoyleana</i> F.White	-	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Diopyros mannii</i> Hiern	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Diospyros pseudomespilus</i> Mildbr.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Diospyros whitei</i> Dowsett-Lemaire & Pannell	+	+	-	m	3	2	Sarco	Méso
<i>Diospyros</i> sp.	-	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
Erythroxylaceae (1/ 0,25 %)								
<i>Erythroxylum emarginatum</i> Thonn.	+	-	+	s	1	+	Sarco	Micro
Euphorbiaceae (24/6,2 %)								
<i>Alchornea cordifolia</i> (Schumach. & Thonn.) Müll.Arg.	+	+	+	i	2	2	Ballo	Méso
<i>Chaetocarpus africanus</i> Pax	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Croton mayumbensis</i> J.Léonard	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Croton sylvaticus</i> Hochst. ex Krauss	+	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Crotonogyne poggei</i> Pax	-	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Dichostemma glaucescens</i> Pierre	+	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Discoglyprena caloneura</i> (Pax) Prain	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Elaeophorbium drupifera</i> (Thonn.) Stapf	-	+	+	i	1	+	Sarco	Méso
<i>Gymnanthes inopinata</i> (Prain) Esser	+	+	-	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Keayodendron bridelioides</i> Léandri	-	+	-	s	3	3	Sarco	Méso
<i>Macaranga barteri</i> Müll.Arg.	+	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Macaranga monandra</i> Müll.Arg.	+	+	+	i	2	4	Sarco	Méso
<i>Macaranga schweinfurthii</i> Pax	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Macaranga spinosa</i> Müll.Arg.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geiseler) Müll.Arg.	-	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Maprounea membranacea</i> Pax & K.Hoffm.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Micro
<i>Mareyopsis longifolia</i> (Pax) Pax & K.Hoffm.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Margaritaria discoidea</i> (Baill.) G.L.Webster	-	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Neoboutonia melleri</i> (Müll.Arg.) Prain	-	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Plagiostyles africana</i> (Müll.Arg.) Prain	+	+	-	m	2	3	Sarco	Méso
<i>Ricinodendron heudelotii</i> (Baill.) Pierre ex Heckel	+	+	+	s	2	3	Sarco	Méso
<i>Sclerocroton cornutus</i> (Pax) Kruijt & Roebers	-	-	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Shirakiopsis elliptica</i> (Hochst.) Esser	-	+	-	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Tetrochidium didymostemon</i> (Baill.) Pax & K.Hoffm.	+	+	+	m	2	2	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valence écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
Fabaceae (57/14,7 %)								
<i>Afzelia bipindensis</i> Harms	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Afzelia pachyloba</i> Harms	-	-	+	s	1	+	Sarco	Méso
<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W.Wight	+	+	+	s	2	+	Baro	Lepto
<i>Albizia ferruginea</i> (Guill. & Perr.) Benth.	+	+	+	s	2	1	Baro	Nano
<i>Albizia glaberrima</i> (Schumach. & Thonn.) Benth.	-	+	-	s	2	+	Baro	Nano
<i>Albizia gummifera</i> (J.F.Gmel.) C.A.Sm.	-	-	+	s	2	+	Baro	Nano
<i>Amphimas ferrugineus</i> Pierre ex Pellegr.	+	+	+	s	2	2	Ptéro	Méso
<i>Amphimas pterocarpoides</i> Harms	+	+	+	s	2	2	Ptéro	Méso
<i>Angylocalyx pynaertii</i> De Wild.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Anthonotha fragrans</i> (Baker f.) Exell & Hillc.	-	+	+	m	2	1	Ballo	Méso
<i>Anthonotha macrophylla</i> P.Beauv.	+	-	+	m	2	1	Ballo	Méso
<i>Aphanocalyx microphyllus</i> (Harms) Wieringa subsp. <i>microphyllus</i>	+	+	-	s	1	2	Ballo	Méso
<i>Aubrevillea kerstingii</i> (Harms) Pellegr.	-	-	+	s	2	+	Ptéro	Nano
<i>Baphia laurifolia</i> Baill.	-	+	-	i	2	1	Ptéro	Méso
<i>Berlinia bracteosa</i> Benth.	-	+	-	m	2	2	Ballo	Méso
<i>Berlinia grandiflora</i> (Vahl) Hutch. & Dalziel	+	+	-	m	2	2	Ballo	Méso
<i>Bobgunnia fistuloides</i> (Harms) J.H.Kirkbr. & Wiersema	-	+	+	s	2	2	Baro	Méso
<i>Calpocalyx klainei</i> Pierre ex Harms	-	+	-	i	2	1	Ballo	Méso
<i>Cassia mannii</i> Oliv.	-	+	-	m	1	+	Baro	Méso
<i>Cathormion altissimum</i> (Hook.f.) Hutch. & Dandy	-	+	-	i	2	+	Ballo	Lepto
<i>Copaifera mildbraedii</i> Harms	-	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Cylicodiscus gabunensis</i> Harms	+	+	+	s	2	1	Ptéro	Méso
<i>Daniellia klainei</i> (Pierre) De Wild.	-	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Daniellia pynaertii</i> De Wild.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Detarium macrocarpum</i> Harms	-	+	+	s	3	2	Sarco	Méso
<i>Dialium dinklagei</i> Harms	+	+	+	m	2	3	Sarco	Méso
<i>Dialium pachyphyllum</i> Harms	+	+	+	s	3	2	Sarco	Méso
<i>Dialium tessmannii</i> Harms	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Dialium</i> sp.	-	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Erythrina excelsa</i> Baker	+	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Erythrophleum suaveolens</i> (Guill. & Perr.) Brenan	+	+	+	s	3	2	Ballo	Méso
<i>Fillaeopsis discophora</i> Harms	-	+	+	s	2	+	Ptéro	Méso
<i>Gilbertiodendron dewevrei</i> (De Wild.) J.Léonard	-	+	+	s	3	5	Ballo	Méso
<i>Gilbertiodendron ogoouense</i> (Pellegr.) J.Léonard	-	+	-	s	2	+	Ballo	Méso
<i>Guibourtia demeusei</i> (Harms) J.Léonard	+	+	-	s	3	2	Baro	Méso
<i>Mildbraediendendron excelsum</i> Harms	-	+	+	s	1	+	Sarco	Méso
<i>Millettia laurentii</i> De Wild.	+	+	-	s	3	2	Ballo	Méso
<i>Millettia versicolor</i> Welw. ex Baker	+	+	-	i	2	1	Ballo	Méso
<i>Newtonia duparquetiana</i> (Baill.) Keay	-	+	-	s	2	+	Ptéro	Méso
<i>Pachyelasma tessmannii</i> (Harms) Harms	-	+	+	s	2	2	Baro	Méso
<i>Paramacrolobium coeruleum</i> (Taub.) J.Léonard	-	+	+	s	2	1	Ballo	Méso
<i>Parkia bicolor</i> A.Chev.	+	+	+	s	2	1	Baro	Micro
<i>Parkia filicoidea</i> Welw. ex Oliv.	+	+	+	s	2	+	Baro	Micro
<i>Pentaclethra eetveldeana</i> De Wild. & T.Durand	+	+	-	s	3	3	Ballo	Lepto
<i>Pentaclethra macrophylla</i> Benth.	+	+	+	s	3	2	Ballo	Lepto
<i>Pericopsis elata</i> (Harms) Meeuwen	-	+	+	m	3	2	Ptéro	Méso
<i>Piptadeniastrum africanum</i> (Hook.f.) Brenan	+	+	+	s	3	3	Ptéro	Lepto
<i>Prioria buchholzii</i> (Harms) Breteler	+	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Prioria oxyphylla</i> (Harms) Breteler	+	+	+	s	3	3	Ptéro	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
<i>Pterocarpus soyauxii</i> Taub.	+	+	+	s	3	3	Ptéro	Méso
<i>Samanea dinklagei</i> (Harms) Keay	-	+	-	s	2	1	Baro	Méso
<i>Samanea leptophylla</i> (Harms) Brenan & Brummitt	+	+	-	s	2	1	Baro	Lepto
<i>Scorodophloeus zenkeri</i> Harms	-	+	-	s	2	1	Ballo	Méso
<i>Stemonocoleus micranthus</i> Harms	-	+	+	s	2	1	Ptéro	Méso
<i>Tessmannia africana</i> Harms	+	+	+	s	2	2	Ballo	Micro
<i>Tessmannia lescrauwaetii</i> (De Wild.) Harms	-	-	+	s	2	1	Ballo	Micro
<i>Tetrapleura tetraptera</i> (Schumach. & Thonn.) Taub.	+	+	+	s	2	3	Baro	Lepto
Gentianaceae (2/0,5 %)								
<i>Anthocleista vogelii</i> Planch.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Macro
<i>Anthocleista schweinfurthii</i> Gilg	-	+	-	m	2	1	Sarco	Macro
Huaceae (2/0,5 %)								
<i>Afrostryax lepidophyllus</i> Mildbr.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Hua gabonii</i> Pierre ex De Wild.	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
Hypericaceae (2/0,5 %)								
<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	+	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Psorospermum tenuifolium</i> Hook.f.	+	+	-	s	2	+	Sarco	Méso
Icacinaceae (1/0,25 %)								
<i>Lasianthera africana</i> P.Beauv.	+	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
Irvingiaceae (7/1,8 %)								
<i>Irvingia excelsa</i> Mildbr.	-	+	+	s	2	3	Sarco	Méso
<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-LeComte ex O'Rorke) Baill.	+	+	+	s	3	4	Sarco	Méso
<i>Irvingia grandifolia</i> (Engl.) Engl.	+	+	+	s	3	3	Sarco	Méso
<i>Irvingia robur</i> Mildbr.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Irvingia smithii</i> Hook.f.	-	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Irvingia wombulu</i> Vermoesen	-	+	-	s	2	+	Sarco	Méso
<i>Klainedoxa gabonensis</i> Pierre ex Engl.	+	+	+	s	3	3	Sarco	Méso
Ixonanthaceae (1/0,25 %)								
<i>Phyllocosmus africanus</i> (Hook.f.) Klotzsch	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
Lamiaceae (2/0,5 %)								
<i>Vitex doniana</i> Sweet	+	-	+	s	2	+	Sarco	Méso
<i>Vitex ferruginea</i> Schumach. & Thonn.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
Lauraceae (4/1 %)								
<i>Beilschmiedia congolana</i> Robyns & R.Wilczek	+	-	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Beilschmiedia fulva</i> Robyns & R.Wilczek	+	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Beilschmiedia</i> sp.	-	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Hypodaphnis zenkeri</i> (Engl.) Stapf	-	+	+	s	1	+	Sarco	Méso
Lecythidaceae (2/0,5 %)								
<i>Napoleonaea vogelii</i> Hook. & Planch.	+	-	-	i	1	2	Sarco	Méso
<i>Petersianthus macrocarpus</i> (P.Beauv.) Liben	+	+	+	s	2	3	Ptéro	Méso
Lepidobotryaceae (1/0,25 %)								
<i>Lepidobotrys staudtii</i> Engl.	-	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
Loganiaceae (1/0,25 %)								
<i>Strychnos camptoneura</i> Gilg & Busse	+	+	-	m	2	2	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valence écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
Malvaceae (22/5,7 %)								
<i>Bombax buonopozense</i> P.Beauv.	-	+	-	s	2	+	Pogono	Méso
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	+	+	+	s	3	1	Pogono	Méso
<i>Chlamydocola chlamydantha</i> (K.Schum.) M.Bodard	+	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Cola acuminata</i> (P.Beauv.) Schott & Endl.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Cola heterophylla</i> (P.Beauv.) Schott & Endl.	+	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Cola lateritia</i> K.Schum.	+	+	+	m	3	+	Sarco	Méso
<i>Cola nitida</i> (Vent.) Schott & Endl.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Cola rostrata</i> K.Schum.	+	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Cola verticillata</i> (Thonn.) Stapf ex A.Chev.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Desplatsia dewevrei</i> (De Wild. & T.Durand) Burret	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Duboscia macrocarpa</i> Bocq.	+	+	+	m	2	3	Sarco	Méso
<i>Eribroma oblongum</i> (Mast.) Pierre ex A.Chev.	-	+	-	s	3	3	Sarco	Méso
<i>Glyphaea brevis</i> (Spreng.) Monach.	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Grewia coriacea</i> Mast.	+	+	-	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Grewia oligoneura</i> Sprague	+	-	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Grewia</i> sp.	+	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Nesogordonia papaverifera</i> (A.Chev.) Capuron ex N.Hallé	-	+	+	s	2	2	Ptéro	Micro
<i>Pterygota bequaertii</i> De Wild.	+	+	+	s	2	1	Ptéro	Méso
<i>Pterygota macrocarpa</i> K.Schum.	-	+	-	s	2	+	Ptéro	Méso
<i>Sterculia subviolacea</i> K.Schum.	+	+	+	s	3	2	Sarco	Méso
<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	+	+	+	m	2	3	Sarco	Méso
<i>Triplochiton scleroxylon</i> K.Schum.	-	+	+	s	2	3	Ptéro	Méso
Melastomataceae (3/0,8 %)								
<i>Bellucia axinanthera</i> Triana (1)	-	+	-	i	1	+	Sarco	Méso
<i>Dichaetanthera strigosa</i> (Cogn.) Jacq.-Fél.	-	+	-	i	2	3	Sarco	Méso
<i>Memecylon myrianthum</i> Gilg	-	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
Meliaceae (17/4,4 %)								
<i>Carapa procera</i> DC.	+	+	+	m	3	2	Sarco	Méga
<i>Entandrophragma angolense</i> (Welw.) C.DC.	-	+	+	s	2	2	Ptéro	Méso
<i>Entandrophragma candollei</i> Harms	+	+	+	s	3	3	Ptéro	Méso
<i>Entandrophragma congoense</i> (Pierre ex De Wild.) A.Chev.	-	+	+	s	2	2	Ptéro	Méso
<i>Entandrophragma cylindricum</i> (Sprague) Sprague	-	+	+	s	3	5	Ptéro	Méso
<i>Entandrophragma palustre</i> Staner	-	+	-	s	1	+	Ptéro	Méso
<i>Entandrophragma utile</i> (Dawe & Sprague) Sprague	+	+	+	s	3	4	Ptéro	Méso
<i>Guarea cedrata</i> (A.Chev.) Pellegr.	-	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Guarea thompsonii</i> Sprague & Hutch.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Heckeldora staudtii</i> (Harms) Staner	-	+	-	i	1	+	Sarco	Méso
<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C.DC.	-	+	+	s	3	2	Ptéro	Méso
<i>Lovoa trichilioides</i> Harms	+	+	+	s	2	3	Ptéro	Méso
<i>Trichilia cf. gilgiana</i> Harms	-	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Trichilia prieuriana</i> A.Juss.	+	+	+	m	2	3	Sarco	Méso
<i>Trichilia tessmannii</i> Harms	+	+	-	s	2	3	Sarco	Méso
<i>Trichilia welwitschii</i> C.DC.	+	+	-	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Turraeanthus africanus</i> (Welw. ex C.DC.) Pellegr.	+	+	-	m	1	+	Sarco	Méso
Moraceae (10/2,3 %)								
<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Ficus exasperata</i> Vahl	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Ficus mucosa</i> Welw. ex Ficalho	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Ficus cf. sur</i> Forssk.	-	+	-	m	2	+	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
<i>Ficus thonningii</i> Blume	-	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Ficus vogeliana</i> (Miq.)Miq.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Milicia excelsa</i> (Welw.) C.C.Berg.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Morus mesozygia</i> Stapf	-	+	+	s	1	2	Sarco	Méso
<i>Treculia africana</i> Desc.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Trilepisium madagascariense</i> DC.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
Myristicaceae (6/1,5 %)								
<i>Coelocaryon botryoides</i> Vermeesen	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Coelocaryon preussii</i> Warb.	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb.	+	+	+	s	3	3	Sarco	Méso
<i>Pycnanthus marchalianus</i> Ghesq.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Scyphocephalum mannii</i> (Benth.) Warb.	+	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Staudtia kamerunensis</i> Warb.	+	+	+	s	2	4	Sarco	Méso
Myrtaceae (3/0,8 %)								
<i>Syzygium cf. guineense</i> (Willd.) DC.	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Syzygium rowlandii</i> Sprague	-	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Syzygium staudtii</i> (Engl.) Mildbr.	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
Ochnaceae (4/1 %)								
<i>Lophira alata</i> Banks ex C.F.Gaertn.	+	+	+	s	3	5	Ptéro	Méso
<i>Ochna calodendron</i> Gilg & Mildbr.	-	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Ochna</i> sp.	-	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Rhabdophyllum</i> sp.	-	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
Olacaceae (6/1,6 %)								
<i>Aptandra zenkeri</i> Engl.	-	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Heisteria parviflora</i> Sm.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Ongokea gore</i> (Hua) Pierre	+	+	+	s	2	2	Sarco	Micro
<i>Strombosia glaucescens</i> Engl.	+	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Strombosia grandifolia</i> Hook.f.	+	+	+	m	2	3	Sarco	Méso
<i>Strombosiopsis tetrandra</i> Engl.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
Oleaceae (2/0,5 %)								
<i>Schrebera trichoclada</i> Welw.	-	+	+	s	2	1	Ptéro	Méso
<i>Schrebera</i> sp.	-	+	-	s	2	+	Ptéro	Méso
Pandaceae (2/0,5 %)								
<i>Microdesmis puberula</i> Hook.f. ex Planch.	+	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Panda oleosa</i> Pierre	+	+	+	m	2	3	Sarco	Méso
Pandanaeae (1/0,25 %)								
<i>Pandanus candelabrum</i> P.Beauv.	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
Passifloraceae (1/0,25 %)								
<i>Barteria nigriflora</i> Hook.f.	+	+	+	i	2	2	Sarco	Macro
Phyllanthaceae (14/3,6 %)								
<i>Antidesma laciniatum</i> Müll.Arg.	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Antidesma membranaceum</i> Müll.Arg.	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Bridelia micrantha</i> (Hochst.) Baill.	+	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Cleistanthus mildbraedii</i> Jabl.	-	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Drypetes chevalieri</i> Beille ex Hutch. & Dalziel	-	-	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Drypetes floribunda</i> (Müll.Arg.) Hutch.	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Drypetes gossweilleri</i> S.Moore	-	+	+	m	3	3	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
<i>Drypetes paxii</i> Hutch.	-	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Drypetes cf. pellegrinii</i> Léandri	-	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Hymenocardia ulmoides</i> Oliv.	+	+	+	m	2	1	Ptéro	Méso
<i>Maesobotrya barteri</i> (Baill.) Hutch.	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Phyllanthus cf. polyanthus</i> Pax	+	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Uapaca guineensis</i> Müll.Arg.	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Uapaca heudelotii</i> Baill.	+	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
Picrodendraceae (1/0,25 %)								
<i>Oldfieldia africana</i> Benth. & Hook.f.	-	+	+	s	3	1	Ballo	Méso
Polygalaceae (1/0,25 %)								
<i>Carpolobia alba</i> G.Don	+	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
Rhamnaceae (3/0,8 %)								
<i>Lasiodiscus mannii</i> Hook.f.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Lasiodiscus cf. marmoratus</i> C.H.Wright	+	+	-	s	1	+	Sarco	Méso
<i>Maesopsis eminii</i> Engl.	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
Rhizophoraceae (3/0,8 %)								
<i>Anisophyllea cf. polyneura</i> Floret	-	-	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Anopyxis klaineana</i> (Pierre) Engl.	+	+	+	s	2	2	Ptéro	Méso
<i>Cassipourea congoensis</i> DC.	-	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
Rubiaceae (26/6,7 %)								
<i>Aorantho cladantha</i> (K.Schum.) Somers	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Brenania brevii</i> (De Wild.) E.M.A.Petit	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Colletocema dewevrei</i> (De Wild.) E.M.A. Petit	-	+	-	i	1	1	Sarco	Méso
<i>Corynanthe pachyceras</i> K.Schum.	+	+	+	m	2	2	Ptéro	Méso
<i>Craterispermum laurinum</i> (Poir.) Benth.	-	+	-	i	2	1	Sarco	Méso
<i>Dictyandra arborescens</i> Welw. ex Hook.f.	+	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Gardenia imperialis</i> subsp. <i>physophylla</i> (K.Schum.) L.Pauwels	-	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Hallea stipulosa</i> (DC.) Leroy	+	+	+	s	2	2	Ptéro	Macro
<i>Massularia acuminata</i> (G.Don.) Bullock ex Hoyle	+	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Morinda lucida</i> Benth.	-	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Nauclea diderrichii</i> (De Wild. & T.Durand) Merr.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Macro
<i>Nauclea vanderguchtii</i> (De Wild.) E.M.A.Petit	-	+	-	s	2	1	Sarco	Macro
<i>Oxyanthus unilocularis</i> Hiern	+	+	-	i	2	1	Scléro	Meso
<i>Pausinystalia johimbe</i> (K.Schum.) Pierre ex Beille	+	+	-	m	2	1	Ptéro	Méso
<i>Pausinystalia macroceras</i> (K.Schum.) Pierre ex Beille	+	+	+	m	2	1	Ptéro	Méso
<i>Psychotria</i> sp. (1)	-	-	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Psychotria</i> sp. (2)	+	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Psydrax arnoldiana</i> (De Wild. & T.Durand) Bridson	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Psydrax cf. palma</i> (K.Schum.) Bridson	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Rothmannia lujae</i> (De Wild.) Keay	+	+	-	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Rothmannia</i> sp.	-	+	+	i	2	+	Sarco	Méso
<i>Sarcocephalus pobeguinii</i> Pobeg.	+	+	-	s	2	1	Sarco	Macro
<i>Schumanniphyton magnificum</i> (K.Schum.) Harms	+	+	+	i	2	1	Sarco	Macro
<i>Tricalysia cf. coriacea</i> (Benth.) Hiern	-	+	-	i	2	+	Sarco	Méso
<i>cf. Vangueropsis</i> sp.	+	+	-	m	2	+	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
Rutaceae (4/1 %)								
<i>Vepris louisii</i> G.C.C. Gilbert	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Zanthoxylum gilletii</i> (De Wild.) P.G. Waterman	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Zanthoxylum heitzii</i> (Aubrév. & Pellegr.) P.G. Waterman	+	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Zanthoxylum tessmannii</i> (Engl.) P.G. Waterman	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
Salicaceae (7/1,8 %)								
<i>Casearia barberi</i> Mast.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Casearia congensis</i> Gilg	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Homalium africanum</i> (Hook.f.) Benth.	+	+	+	m	2	1	Ptéro	Méso
<i>Homalium letestui</i> Pellegr.	+	+	+	m	2	1	Ptéro	Méso
<i>Homalium longistylum</i> Mast.	+	+	-	m	2	+	Ptéro	Méso
<i>Homalium</i> sp.	+	+	+	m	2	+	Ptéro	Méso
<i>Scottellia klaineana</i> Pierre	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
Sapindaceae (15/3,9 %)								
<i>Allophylus africanus</i> P.Beauv.	+	+	-	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Blighia welwitschii</i> (Hiern) Radlk.	+	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Chytranthus angustifolius</i> Exell	+	+	-	i	2	2	Sarco	Macro
<i>Chytranthus atrovioleaceus</i> Baker f. ex Hutch. & Dalziel	+	+	+	i	2	2	Sarco	Macro
<i>Chytranthus talbotii</i> (Baker f.) Keay	-	+	+	i	2	2	Sarco	Macro
<i>Eriocoelum microspermum</i> Gilg ex Radlk.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Ganophyllum giganteum</i> (A.Chev.) Hauman	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Laccodiscus pseudostipularis</i> Radlk.	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Laccodiscus cf. spinulosodentatus</i> Radlk.	-	+	+	m	1	+	Sarco	Méso
<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Planch.	-	+	+	m	2	+	Sarco	Méso
<i>Majidea fosteri</i> (Sprague) Radlk.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Pancovia harmsiana</i> Gilg	+	+	-	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Pancovia laurentii</i> (De Wild.) Gilg ex De Wild.	+	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
<i>Pancovia</i> sp.	+	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Radlkofera calodendron</i> Gilg	-	+	+	m	2	2	Sarco	Méso
Sapotaceae (23/5,9 %)								
<i>Autranella congolensis</i> (De Wild.) A.Chev.	-	+	+	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Baillonella toxisperma</i> Pierre	-	+	-	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Brevia sericea</i> Aubrév. & Pellegr.	-	-	+	s	1	+	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum africanum</i> A.DC.	+	+	+	s	3	2	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum beguei</i> Aubrév. & Pellegr.	-	+	+	s	2	2	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum boukokoense</i> (Aubrév. & Pellegr.) L.Gaut.	+	+	-	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum lacourtianum</i> De Wild.	+	+	+	s	3	2	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum perpulchrum</i> Mildbr. ex Hutch. & Dalziel	+	+	+	m	3	3	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum pruniforme</i> Pierre ex Engl.	+	+	+	s	1	1	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum subnudum</i> Baker	-	-	+	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Chrysophyllum ubangiense</i> (De Wild.) D.J.Harris	-	+	+	s	1	+	Sarco	Méso
<i>Manilkara fouilloiyana</i> Aubrév. & Pellegr.	-	+	+	s	3	3	Sarco	Méso
<i>Manilkara</i> sp.	-	-	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Omphalocarpum elatum</i> Miers	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Omphalocarpum procerum</i> P.Beauv.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Pouteria altissima</i> (A.Chev.) Baehni	-	+	+	s	1	2	Sarco	Méso
<i>Synsepalum brevipes</i> (Baker) T.D.Penn.	+	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Synsepalum dulcificum</i> (Schumach. & Thonn.) Daniell	-	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Synsepalum longecuneatum</i> De Wild.	+	-	+	m	2	1	Sarco	Méso

ANNEXE. — Suite.

Taxons	Secteurs d'inventaire			Strate	Valeur écologique	Densité	Types de diaspores	Types foliaires
	sud	centre	nord					
<i>Synsepalum msolo</i> (Engl.) T.D.Penn.	-	+	-	s	2	1	Sarco	Méso
<i>Synsepalum stipulatum</i> (Radlk.) Engl.	+	+	+	m	2	1	Sarco	Méso
<i>Tieghemella africana</i> Pierre	-	+	-	s	3	1	Sarco	Méso
<i>Tridesmostemon omphalocarpoides</i> Engl.	-	+	+	s	2	+	Sarco	Méso
Scytopetalaceae (1/0,25 %)								
<i>Brazzeia congoensis</i> Baill.	+	+	-	i	2	+	Sarco	Micro
Simaroubaceae (1/0,25 %)								
<i>Quassia undulata</i> (Guill. & Perr.) F.Dietr.	-	+	+	s	2	1	Sarco	Méso
Ulmaceae (6/1,5 %)								
<i>Celtis adolfi-friderici</i> Engl.	-	+	+	s	3	1	Sarco	Micro
<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	+	+	+	s	3	1	Sarco	Micro
<i>Celtis philippensis</i> Blanco	-	-	+	s	3	1	Sarco	Micro
<i>Celtis tessmannii</i> Rendle	-	+	+	s	3	1	Sarco	Micro
<i>Holoptelea grandis</i> (Hutch.) Mildbr.	-	+	+	s	1	+	Ptéro	Méso
<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	+	+	+	i	2	+	Sarco	Micro
Violaceae (2/0,5 %)								
<i>Rinorea oblongifolia</i> (C.H.Wright) Marquand ex Chipp	+	+	+	i	2	2	Sarco	Méso
<i>Rinorea</i> sp.	-	+	+	i	2	1	Sarco	Méso
Zygophyllaceae (1/0,25 %)								
<i>Balanites wilsoniana</i> Dawe & Sprague	-	+	+	s	2	+	Sarco	Méso