

Diversité du peuplement ligneux d'une forêt dense en zone sub-humide : Cas de la forêt de Sakété dans le sud-Bénin en Afrique de l'Ouest

Jacques Boco ADJAKPA^{1*}, Hervé A. DASSOUNDO¹, Hounnankpon YEDOMONHAN², Peter D. M. WEESIE³ et Elie L. AKPO⁴

¹ Département Génie de l'Environnement, EPAC/UAC, 01 BP. 2009 Cotonou (Bénin).

² Département de Biologie végétale, FAST/UAC, 01 BP 4521 Cotonou (Bénin).

³ Science and Society Group, Faculty of Mathematics and Natural Sciences - University of Groningen.

⁴ Laboratoire d'Ecologie, FAST/UCAD, BP 5005 Dakar (Sénégal).

* Auteur correspondant, E-mail : adjakpaj@yahoo.fr ; Tél. (00229)95151464

RESUME

Cette étude réalisée en zone sub-humide présente les caractéristiques du peuplement ligneux de la forêt classée de Sakété située au sud-Bénin. La méthode de collecte des données sur la végétation a combiné la méthode d'inventaire floristique et celle dite de relevés itinérants. Le cortège floristique du peuplement ligneux actuel de la forêt classée de Sakété est constitué de 123 espèces réparties en 95 genres et 41 familles. Les Euphorbiaceae, les Leguminosae (16 espèces chacune) et les Rubiaceae (13 espèces) sont les mieux représentées. Trois types de formations végétales ont été définis : une forêt dense humide semi-décidue à *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium*, une forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera* et une forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*. La richesse spécifique varie de 10 à 22 espèces ; les indices de diversité de Shannon et l'équitabilité de Pielou varient respectivement de 2,4 à 3,8 bits et de 0,5 à 0,8. La densité du peuplement (80 à 200 individus/ha) est relativement faible et témoigne d'une exploitation anarchique. La surface terrière du peuplement a varié de 12,9 à 20,2 m²/ha. La végétation de cet écosystème forestier, encore riche en espèces, présente cependant des signes de dégradation.

© 2011 International Formulae Group. All rights reserved.

Mots clés : Inventaire floristique, forêt classée, végétation, gestion durable.

INTRODUCTION

Les forêts ont de tout temps fourni aux Hommes, aux animaux et aux écosystèmes des biens et services parmi lesquels la protection et l'amélioration de la fertilité (hydrique et minérale) des sols (Akpo, 1993 ; 1998) pour la nutrition des plantes, la réduction de la pauvreté dans le monde rural, et la sécurité alimentaire (FAO, 2003) par divers produits forestiers, ligneux et non

ligneux. Avec la forte poussée démographique, l'accroissement de la recherche d'espaces habitables et de terres cultivables par les Hommes, et/ou pâturables, et les besoins de plus en plus importants en énergie domestique, les stratégies d'exploitation des arbres, abondamment développées, ont réduit fortement les espaces boisés.

© 2011 International Formulae Group. All rights reserved.

DOI : <http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v5i6.10>

Dans la zone guinéenne du Bénin, subsistent encore quelques îlots de forêts denses (Akoègninou, 2004) appartenant soit au domaine de l'Etat (les forêts classées), soit au domaine rituel (les forêts sacrées). Dans les forêts du domaine public, les ressources sont en proie à de fortes pressions anthropiques. Des exploitations illégales d'arbres pour produire du bois de feu, de charbon de bois ou du bois de services ont en effet réduit considérablement les effectifs de certaines espèces utiles. Malheureusement, peu de travaux de recherche ont porté sur ces milieux.

C'est dans ce contexte que cette étude sur les caractéristiques du peuplement ligneux de la forêt classée de Sakété a été menée dans le but de décrire l'état actuel de la forêt et de fournir des éléments de décision pour une gestion durable de cette forêt. Nous avons ainsi inventorié les espèces ligneuses, défini la structure des populations, identifié et décrit les différents types de communautés végétales.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude

L'étude a été menée dans la forêt classée de Sakété d'une superficie de 60 ha et située entre 6°40' et 6°55' de latitude Nord et 2°35' et 2°45' de longitude Est, à 1 km au Sud de la ville de Sakété (Figure 1). La forêt de Sakété fait partie du domaine forestier de l'Etat, qui a bénéficié du statut de forêt classée dans la région méridionale du Bénin depuis 1942. Le climat est de type subéquatorial marqué par deux saisons pluvieuses et deux saisons sèches (Akoègninou et al., 2006). La première saison de pluies s'étend d'avril à juillet avec un maximum de 183,9 mm en juin et la seconde de septembre à octobre avec un maximum de 141,3 mm en octobre. La première saison sèche s'étend sur le mois d'août et la seconde, de novembre à mars. La pluviosité moyenne annuelle est de 1112,7 mm. La température est élevée tout au long de l'année. La moyenne annuelle est de 27,9 °C. Les moyennes mensuelles varient de 25,6 °C à 30 °C. Les sols sont de différents types et sont fonction du niveau topographique. Il

s'agit : des sols ferrallitiques (argileux, peu lessivés) sur les sommets des plateaux, de grès sur les pentes et des sols hydromorphes (sols sableux ou argileux à hydromorphie temporaire ou permanente) dans les endroits les plus bas (fond des dépressions).

Méthode

L'échantillonnage a utilisé des transects levés de la dépression au sommet de plateau ; trois niveaux topographiques ainsi définis (la dépression (bas-versant), la pente (mi-versant) et le sommet) ont été retenus pour servir de sites d'observation. Un placeau de 25 m x 20 m a été installé par niveau topographique le long de chaque transect.

La collecte des données sur la végétation a combiné la méthode d'inventaire floristique, la méthode de relevé de végétation et celle dite de relevés itinérants.

L'inventaire floristique a utilisé la méthode stigmatiste d'analyse phytosociologique (Braun-Blanquet, 1932), caractérisée par des observations menées à l'intérieur des placeaux. Toutes les espèces rencontrées dans le placeau sont identifiées et répertoriées. Le diamètre du tronc de l'arbre à hauteur de poitrine d'homme a été mesuré pour les individus de dbh \geq 10 cm. Des variables écologiques liées à l'influence humaine et aux types de sol ont été enregistrées.

La matrice, espèces x relevés (présence/absence), a été soumise à la «Detrended Correspondence Analysis (DCA)» et à la classification hiérarchique à l'aide du logiciel Community Analysis Package (CAP). La DCA est une forme améliorée de l'Analyse Factorielle des Correspondances (AFC) qui a permis l'ordination, dans un espace ou plan factoriel les relevés en liaison avec les facteurs écologiques déterminants. Les groupements végétaux ont été individualisés et caractérisés.

La diversité floristique est évaluée à l'aide de la richesse spécifique, du nombre de familles, de l'indice de Shannon et de l'équitabilité de Pielou. La richesse spécifique est le nombre d'espèces présentes

soit dans un plateau (richesse spécifique moyenne), soit dans la communauté (richesse spécifique totale). La nomenclature botanique utilisée est celle de la Flore Analytique du Bénin (Akoègninou et al., 2006).

L'indice de Shannon (H) utilisé dans le cas des ligneux de diamètre à hauteur de poitrine d'homme d'au moins 10 cm est donné par la formule suivante :

$$H = -\sum Ni/N \log_2 Ni/N,$$

Ni = l'effectif de l'espèce i et N = l'effectif total des espèces (Légendre et Légendre, 1984 ; Frontier et Pichod-Vitale, 1995).

L'équitabilité de Pielou (R), qui détermine le niveau d'organisation du peuplement, rapport entre la diversité observée (H) et la diversité maximale (S), est donnée par :

$$R = H / \log_2 S$$

Pour Auclair et Goff (1971), c'est l'équitabilité de Pielou qui permet des comparaisons plus rigoureuses des diversités entre peuplements.

La diversité des familles est analysée pour l'ensemble de la communauté ; c'est le nombre de familles recensées.

Les spectres écologiques ont été construits sur la base des types biologiques de Raunkiaer (1934), de Adjanothoun (1964) et de Guillaumet (1967) et des types phytogéographiques utilisant les subdivisions chorologiques de White (1986) généralement admises pour l'Afrique.

RESULTATS

Cortège floristique

Nous avons recensé 123 espèces réparties en espèces autochtones et en espèces introduites (Tableau 1). Les espèces introduites sont : *Hevea brasiliensis*, *Tectona grandis* et *Erythrophleum suaveolens*. La forêt classée de Sakété a connu en effet des travaux d'enrichissement. Parmi les espèces autochtones, les plus fréquentes sont : *Anthonotha macrophylla*, *Cleistopholis patens*, *Symphonia globulifera*, *Carapa procera* et *Ficus vogeliana*.

Les espèces recensées appartiennent à 95 genres et 41 familles. Dans la forêt de

Sakété, les familles les mieux représentées sont les Euphorbiaceae et les Leguminosae (16 espèces chacune, soit 13%), Rubiaceae (8 genres, soit 8,4% et 13 espèces, soit 10,6%), les Apocynaceae (6 genres et 6 espèces) et les Moraceae (4 genres et 6 espèces). Ces cinq familles (12,2%) sont représentées par 40 genres (42,1%) et 57 espèces (46,3%).

Les microphanérophytes représentent le type biologique le plus riche en espèces (55). Ils sont suivis des mésophanérophytes (35 espèces), des nanophanérophytes (26 espèces). Les mégaphanérophytes (7 espèces) sont les moins représentés.

S'agissant de la répartition phytogéographiques des espèces, la flore guinéo-congolaise a été la plus riche (97 espèces, soit 78,7%) et constitue ainsi l'essentiel du fond floristique de la forêt. Elle est suivie des espèces soudano-guinéennes (8,1%), des pantropicales (4,1%) et des afro-tropicales (2,4%). La flore guinéo-orientale, guinéo-occidentale et paléotropicale ne compte chacune que 1,6% de l'ensemble des espèces. Enfin, la flore afro-américaine et asiatique sont les moins représentées (0,8% chacune).

Typologie des formations végétales

La classification hiérarchique ascendante (Figure 2) et l'ordination des relevés (Figure 3) ont permis de présenter la répartition des plateaux suivant deux axes factoriels principaux.

Trois types de végétation (Figures 2 et 3) ont été identifiés:

- GI ou forêt dense humide semi-décidue à *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium* rencontré sur des sols de type ferrallitique de pentes ;
- GII ou forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera*, rencontré dans la vallée où le sol est de type sablo-argileux à engorgement temporaire ;
- GIII ou forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*, établi sur les sols sableux ou argilo-sableux et vaseux à hydromorphie permanente.

L'axe 1 de la Figure 3 porte à son origine les relevés de sol marécageux et à son extrémité les relevés de sols exondés. Cet axe peut être interprété comme représentant un gradient d'humidité édaphique liée à la topographie.

Richesse spécifique des formations végétales

La répartition de la composition floristique dans les trois formations végétales est présentée dans le Tableau 2 qui indique : 54 espèces dans les îlots de la forêt dense semi-décidue (GI), 58 espèces dans la forêt inondable (GII) et 62 espèces dans la forêt marécageuse (GIII).

Le fond floristique est constitué de 8 espèces communes aux trois types de formations végétales. Les espèces différentielles, qui ne sont rencontrées que dans un type de formation végétale : 27 espèces dans la forêt marécageuse, 27 espèces dans la forêt dense semi-décidue et 20 espèces dans la forêt inondable.

Le Tableau 2 présente la variation de la richesse spécifique en fonction des familles pour l'ensemble des trois formations végétales. Les Leguminosae constituent la famille la plus diversifiée en forêt dense humide semi-décidue (7 genres et 9 espèces) et dans la forêt inondable (7 genres et 8 espèces). Les Rubiaceae viennent en deuxième position dans la forêt dense humide semi-décidue (5 genres monospécifiques) et dans la forêt inondable (4 genres et 7 espèces). Par contre, les Euphorbiaceae représentent la famille la plus riche en genres (9) et en espèces (11) au niveau de la forêt marécageuse.

Spectres écologiques des formations végétales

La Figure 4 présente le spectre biologique des formations végétales. Elle montre que les microphanérophytes sont les plus riches en espèces dans les îlots de forêt dense humide semi-décidue avec un taux de 53,7% et dans la forêt inondable (43,1%). Par

contre, les mésophanérophytes prédominent en forêt marécageuse (43,6%).

La flore guinéo-congolaise est la plus diversifiée au sein des trois groupements végétaux où leur taux est compris entre 75,9% en forêt dense humide semi-décidue et 87,9% en forêt inondable (Figure 5). Les autres types phytogéographiques sont partout faiblement représentés.

Structure des formations végétales

La structure verticale de la forêt dense humide semi-décidue à *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium* est essentiellement constituée de :

- une strate arborée de 20 à 25 m de hauteur. Les espèces les plus abondantes sont celles de *Trilepiseum madagascariensis* et *Erythrophleum suaveolens* ;
- une strate arbustive, de 6 à 15 m de hauteur, représentée par des espèces dont les plus abondantes sont *Drypetes floribunda* et *Dichapetalum crassifolium* ;
- une strate sous-arbustive, de 1 à 3 m de hauteur, constituée des espèces comme *Reissantia indica*, *Uvaria chamae* et *Mallotus oppositifolius*.

Le peuplement ligneux (dbh \geq 10 cm) compte 10 espèces, avec un indice de diversité de Shannon de 2,4 bits et une équitabilité de Pielou de 0,5. La densité des arbres de dbh \geq 10 cm est de 200 tiges/ha. La surface terrière est de 20,2 m²/ha. Le diamètre de l'arbre moyen est de 35,9 cm. Les individus les plus nombreux sont ceux de faible diamètre (Figure 6a).

La forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera* est constituée de :

- une strate arborescente de 25 à 30 m de hauteur. On y rencontre des espèces telles que *Anthonotha crassifolia*, *Zanthoxylum leprieurii*, *Anthonotha macrophylla* et *Symphonia globulifera* ;
- une strate arbustive de 10 à 15 m de hauteur et dont le fond floristique est essentiellement composé de *Raphia hookeri*, *Olax subscorpioidea* et *Psychotria articulata* ;

- une strate sous-arbustive, de 1 à 3 m de hauteur, dominée par *Trichilia monodelpha* et *Cremaspora triflora*.

Le peuplement arborescent (dbh \geq 10 cm) compte 12 espèces, avec un indice de Shannon de 3,4 bits et une équitabilité de Pielou de 0,8. La densité des arbres de dbh \geq 10 cm de cette phytocénose est de 80 tiges/ha. La surface terrière est de 13 m²/ha. Le diamètre de l'arbre moyen est de 45,4 cm. Les individus les plus nombreux sont ceux ayant 25 cm pour centre de classes (Figure 6b).

La forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia* présente :

- une strate arborescente, de 20 à 25 m de hauteur, composée d'arbres à frondaison discontinue tels que *Anthostema aubryanum*, *Hevea brasiliensis*, *Anthonotha macrophylla*, *Ceiba pentandra* et *Cleistopholis patens* ;

- la strate arbustive, de 5 à 15 m de hauteur, où l'on observe *Symphonia globulifera*, *Musanga cecropioides*, *Alstonia congensis*, *Carapa procera*, *Ficus vogeliana*, *Funtumia africana*, etc. ;

- la strate sous-arbustive de 1 à 3 m de hauteur, est constituée de jeunes individus d'espèces des deux strates précédentes.

Le peuplement arborescent (dbh \geq 10 cm) renferme 22 espèces avec un indice de Shannon de 3,8 bits et une équitabilité de Pielou de 0,6. La densité des arbres de dbh \geq 10 cm est de 137 tiges/ha pour cette phytocénose. La surface terrière est de 18,5 m²/ha. Le diamètre de l'arbre moyen est de 34,1 cm. Les individus les plus nombreux sont ceux de faible diamètre (Figure 6c).

Tableau 1 : Liste des espèces ligneuses recensées dans la forêt classée de Sakété.

TB	TP	Espèces	Familles	FDHS	FI	FM
Lmph	At	<i>Acacia erythrocalyx</i> Brenan.	Leguminosae		1	
Lmph	GC	<i>Acridocarpus alternifolius</i> (Schum & Thonn.) Nied.	Malpighiaceae		1	
Lmph	GC	<i>Agelaea pentagyna</i> (Lam.) Baill.	Connaraceae			1
mPh	GC	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schum.) W.Wight	Leguminosae	1		
mPh	GC	<i>Alstonia congensis</i> Engl.	Apocynaceae			1
nph	GC	<i>Angylocalyx oligophyllus</i> (Baker) Baker	Leguminosae	1	1	1
mPh	GC	<i>Anthocleista vogelii</i> Planch.	Loganiaceae		1	1
mPh	GC	<i>Anthonotha crassifolia</i> (Baill.) J. Leonard	Leguminosae		1	1
mPh	GC	<i>Anthonotha macrophylla</i> P.Beauv.	Leguminosae		1	1
mPh	GC	<i>Anthostema aubryanum</i> Baill.	Euphorbiaceae			1
MPh	GC	<i>Antiaris toxicaria</i> Lesch.	Moraceae	1		
mph	GC	<i>Antidesma laciniatum</i> Müll. Arg. subsp. <i>laciniatum</i>	Euphorbiaceae		1	
mph	GC	<i>Antidesma membranaceum</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae			1
mPh	Pt	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg	Moraceae			1
mph	GC	<i>Baphia nitida</i> Lodd.	Leguminosae	1	1	1
mph	GC	<i>Baphia pubescens</i> Hook.f.	Leguminosae	1		
mPh	Pt	<i>Blighia sapinda</i> Koenig	Sapindaceae	1		
mPh	GC	<i>Bridelia grandis</i> Pierre ex Hutch.	Euphorbiaceae			1
mPh	At	<i>Bridelia micrantha</i> (Hochst.) Baill.	Euphorbiaceae			1
nph	GC	<i>Campylospermum glaberrimum</i> (P. Beauv.) Farron	Ochnaceae		1	

Lmph	GC	<i>Campylostemon warneckeanum</i> Loes. ex Fritsch	Celastraceae	1	1	
nph	GC	<i>Capparis erythrocarpos</i> Isert	Capparidaceae	1		
mPh	GC	<i>Carapa procera</i> DC.	Meliaceae			1
mph	GC	<i>Carpolobia lutea</i> G.Don	Polygalaceae	1	1	1
MPh	Pt	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Bombacaceae			1
mPh	GC	<i>Celtis mildbraedii</i> Engl.	Celtidaceae	1		
MPh	GC	<i>Celtis zenkeri</i> Engl.	Celtidaceae			1
nph	GC	<i>Chassalia kolly</i> (Schumach.) Hepper	Rubiaceae		1	1
mPh	GC	<i>Cleistopholis patens</i> (Benth.) Engl. & Diels	Annonaceae		1	1
Lmph	GC	<i>Cnestis corniculata</i> Lam.	Connaraceae	1	1	1
nph	GC	<i>Cnestis ferruginea</i> Vahl ex DC.	Connaraceae	1	1	
mPh	GC	<i>Cola gigantea</i> A. Chev.	Sterculiaceae	1		1
mph	GC	<i>Cola millenii</i> K. Schum.	Sterculiaceae	1	1	1
Lnph	SG	<i>Combretum paniculatum</i> Vent.	Combretaceae	1		
Lmph	GC	<i>Combretum racemosum</i> P.Beauv.	Combretaceae	1		
Lmph	GC	<i>Connarus thonningii</i>	Connaraceae	1	1	1
nph	At	<i>Cremaspora triflora</i> (Thonn.) K.Schum.	Rubiaceae	1	1	
LmPh	GC	<i>Dalbergia afzeliana</i> G. Don	Leguminosae		1	1
Lmph	GE	<i>Dalbergia lactea</i> Vatke	Leguminosae			1
mph	GO	<i>Dalbergia setifera</i> Hutch.& Dalziel	Leguminosae	1		
mph	Pt	<i>Dalbergia sissoo</i> Roxb. ex DC.	Leguminosae	1		
MPh	GC	<i>Daniellia ogea</i> (Harms) Rolfe ex Holland.	Leguminosae		1	1
nph	GC	<i>Deinbollia pinnata</i> (Poir.) Schumach. & Thonn.	Sapindaceae	1		
mPh	GC	<i>Dialium guineense</i> Willd.	Leguminosae	1		
Lmph	GC	<i>Dichapetalum crassifolium</i> Chodat,	Dichapetalaceae	1		
mph	GC	<i>Dichapetalum madagascariense</i> Poir.	Dichapetalaceae	1		
mph	GC	<i>Diospyros monbuttensis</i> Gürke	Ebenaceae			1
mph	GC	<i>Drypetes floribunda</i> (Müll. Arg.) Hutch.	Euphorbiaceae	1	1	
nph	GC	<i>Drypetes gilgiana</i> (Pax) Pax & Hoffm.	Euphorbiaceae		1	
mph	GC	<i>Drypetes leonensis</i> Pax	Euphorbiaceae			1
mPh	SG	<i>Erythrophleum suaveolens</i> (Guill. & Pierr.) Brenan	Leguminosae	1		
mph	GC	<i>Ficus lutea</i> Vahl	Moraceae			1
mph	GC	<i>Ficus lyrata</i> Warb.	Moraceae		1	
mPh	GC	<i>Ficus vogeliana</i> (Miq.) Miq.	Moraceae			1
mPh	GC	<i>Funtumia africana</i> (Benth.) Stapf	Apocynaceae		1	1
mph	GC	<i>Glyphaea brevis</i> (Spreng.) Monachino	Tiliaceae			1
mPh	GC	<i>Hannoa klaineana</i> Pierre & Engl.	Simaroubaceae			1
mph	SG	<i>Harissonia abyssinica</i> Oliv.	Simaroubaceae	1		
mph	Pal	<i>Harungana madagascariensis</i> Lam. ex Poir.	Clusiaceae			1

mPh	A	<i>Hevea brasiliensis</i> (Kunth) Müll. Arg	Euphorbiaceae			1
mPh	GC	<i>Homalium stipulaceum</i> Welw. Ex Mast.	Flacourtiaceae			1
mPh	Am	<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	1		
Lnph	GE	<i>Icacina trichantha</i> Oliv.	Icacinaceae	1	1	
MPh	GC	<i>Irvingia gabonensis</i> (Aubry-Leconte ex O'Roche) Baill.	Irvingiaceae			1
Lmph	GC	<i>Keetia hispida</i> (Benth.) Bridson	Rubiaceae	1		
mph	GC	<i>Lecaniodiscus cupanioides</i> Planch.	Sapindaceae	1	1	
mph	GC	<i>Macaranga barteri</i> Müll. Arg	Euphorbiaceae			1
mph	GC	<i>Macaranga heterophylla</i> Müll. Arg	Euphorbiaceae			1
mph	GO	<i>Maesobotrya barteri</i> (Baill.) Hutch.	Euphorbiaceae			1
nph	Pal	<i>Mallotus oppositifolius</i> (Geisel.) Müll. Arg	Euphorbiaceae	1	1	
MPh	GC	<i>Maranthes robusta</i> (Oliv.) Prance ex F. White	Chrysobalanaceae			1
Lnph	GC	<i>Memecylon afzelii</i> G. Don	Melastomataceae	1		
mPh	GC	<i>Monodora myristica</i> (Gaertn.) Dunal	Annonaceae			1
mph	GC	<i>Monodora tenuifolia</i> Benth.	Annonaceae	1	1	
mPh	GC	<i>Musanga cecropioides</i> R.Br.	Cecropiaceae			1 1
mph	GC	<i>Newbouldia laevis</i> (P. Beauv.) Seem. ex Bureau	Bignoniaceae			1
nph	GC	<i>Olax gambecola</i> Baill.	Olacaceae			1 1
mph	GC	<i>Olax subscorpioidea</i> Oliv.	Olacaceae	1	1	
nph	GC	<i>Oxyanthus racemosus</i> (Schum. & Thonn.) Keay	Rubiaceae			1
mph	GC	<i>Oxyanthus unilocularis</i> Hiern	Rubiaceae	1		1
mph	GC	<i>Pancovia bijuga</i> Willd.	Sapindaceae			1
mph	SG	<i>Pandanus candelabrum</i> P. Beauv.	Pandanaceae			1
mPh	GC	<i>Parkia bicolor</i> A. Chev.	Leguminosae			1 1
mph	SG	<i>Pavetta corymbosa</i> (DC.) F. . Williams	Rubiaceae	1		
Lmph	GC	<i>Philenoptera cyanescens</i> (Schumach. & Thonn.) Roberty	Leguminosae	1		
nph	GC	<i>Pleiocarpa pycnantha</i> (K. Schum.) Stapf	Apocynaceae	1	1	1
mph	GC	<i>Pouteria alnifolia</i> (Baker) Roberty	Sapotaceae	1		
mph	GC	<i>Psychotria articulata</i> (Hiern) Petit	Rubiaceae			1
nph	GC	<i>Psychotria calva</i> Hiern	Rubiaceae			1 1
nph	SG	<i>Psychotria psychotrioides</i> (DC.) Roberty	Rubiaceae			1
nph	SG	<i>Psychotria vogeliana</i> Benth.	Rubiaceae			1
mPh	GC	<i>Pycnanthus angolensis</i> (Welw.) Warb.	Myristicaceae	1	1	1
Lmph	GC	<i>Pyrenacantha vogeliana</i> Baill.	Icacinaceae	1		1
mph	GC	<i>Raphia hookeri</i> G.Mann & H.Wendl.	Arecaceae			1 1
mph	SG	<i>Rauvolfia vomitoria</i> Afzel.	Apocynaceae	1		1
Lnph	GC	<i>Reissantia indica</i> (Willd.) N. Hallé	Celastraceae	1		
Lnph	GC	<i>Rhaphiostylis beninense</i> (Hook.f. ex Planch.) Planch. ex Benth.	Icacinaceae	1	1	

nph	GC	<i>Rinorea batesii</i> Chipp.	Violaceae		1	
mph	GC	<i>Rinorea dentata</i> (P. Beauv.) O.Ktze.	Violaceae	1		
nph	GC	<i>Rinorea kibbiensis</i> Chipp.	Violaceae			1
mph	GC	<i>Rothmannia longiflora</i> Salisb	Rubiaceae	1		
Lmph	GC	<i>Rutidea parviflora</i> DC.	Rubiaceae		1	
Lmph	GC	<i>Rutidea smithii</i> Hiern	Rubiaceae		1	
nph	GC	<i>Salacia pallescens</i> Oliv.	Celastraceae		1	
Lmph	GC	<i>Sorindeia grandifolia</i> Engl.	Anacardiaceae	1	1	
nph	GC	<i>Sphenocentrum jollyanum</i> Pierre	Menispermaceae	1	1	
mPh	GC	<i>Spondianthus preussii</i> Engl. var. <i>preussii</i>	Euphorbiaceae		1	1
mPh	GC	<i>Sterculia tragacantha</i> Lindl.	Sterculiaceae		1	1
mPh	GC	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Clusiaceae		1	1
Lmph	GC	<i>Tabernaemontana pachysiphon</i> Stapf	Apocynaceae			1
mPh	Pt	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	1		
mPh	GC	<i>Trichilia monadelphra</i> (Thonn.) J.J. de Wilde	Meliaceae		1	
mph	GC	<i>Trichilia prieuriana</i> A. Juss. subsp.	Meliaceae	1		
mPh	GC	<i>Trichilia tessmannii</i> Harms.	Meliaceae			1
mPh	GC	<i>Trilepisium madagascariensis</i> DC.	Moraceae	1		1
MPh	GC	<i>Triplochiton scleroxylon</i> K. Schum.	Sterculiaceae	1		
mPh	GC	<i>Uapaca paludosa</i> Aubrev. & Léandri	Euphorbiaceae		1	1
Lmph	GC	<i>Uvaria chamae</i> P. Beauv.	Annonaceae	1		
mph	GC	<i>Uvaria doeringii</i> Diels	Annonaceae			1
mph	GC	<i>Vitex grandifolia</i> Gürke	Verbenaceae		1	1
mph	SG	<i>Voacanga africana</i> Stapf	Apocynaceae		1	
mph	SG	<i>Xylopiia parviflora</i> (A.Rich.) Benth.	Annonaceae			1
mph	GC	<i>Zanthoxylum leprieurii</i> Guill. & Perr.	Rutaceae		1	

(FDHS : Forêt dense humide semi-décidue ; FI : Forêt inondable ; FM : Forêt marécageuse ; TB : types biologiques ; TP : types phytogéographiques)

Tableau 2 : Variation de la richesse spécifique et du nombre de genres au sein des familles importantes.

Familles	FDHSD		FI		FM	
	Genre	Espèce	Genre	Espèce	Genre	Espèce
Anacardiaceae	1	1	1	1		
Annonaceae	2	2	2	2	4	4
Apocynaceae	2	2	3	3	5	5
Arecaceae			1	1	1	1
Bignoniaceae			1	1		
Bombacaceae					1	1
Capparidaceae	1	1				
Cecropiaceae			1	1	1	1
Celastraceae	2	2	2	2		
Celtidaceae	1	1			1	1
Chrysobalanaceae			1	1		
Clusiaceae			1	1	2	2
Combretaceae	1	2				
Connaraceae	2	3	2	3	3	3
Dichapetalaceae	1	2				
Ebenaceae					1	1
Euphorbiaceae	3	3	5	6	9	11
Flacourtiaceae					1	1
Icacinaceae	3	3	2	2	1	1
Irvingiaceae			1	1		
Leguminosae	7	9	7	8	6	8
Loganiaceae			1	1	1	1
Malpighiaceae			1	1		
Melastomataceae	1	1				
Meliaceae	1	1	1	1	2	2
Menispermaceae	1	1	1	1		
Moraceae	2	2	1	1	3	5
Myristicaceae	1	1	1	1	1	1
Ochnaceae			1	1		
Olacaceae	1	1	1	2	1	1
Pandanaceae			1	1		
Polygalaceae	1	1	1	1	1	1
Rubiaceae	5	5	4	7	3	5
Rutaceae			1	1		
Sapindaceae	3	3	2	2		
Sapotaceae	1	1				
Simaroubaceae	1	1			1	1
Sterculiaceae	2	3	2	2	2	3
Tiliaceae					1	1
Verbenaceae	1	1	1	1	1	1
Violaceae	1	1	1	1	1	1
Total	48	54	51	58	54	62

(FDHSD : forêt dense humide semi-décidue de *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium*, FI : forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera*, FM : forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*).

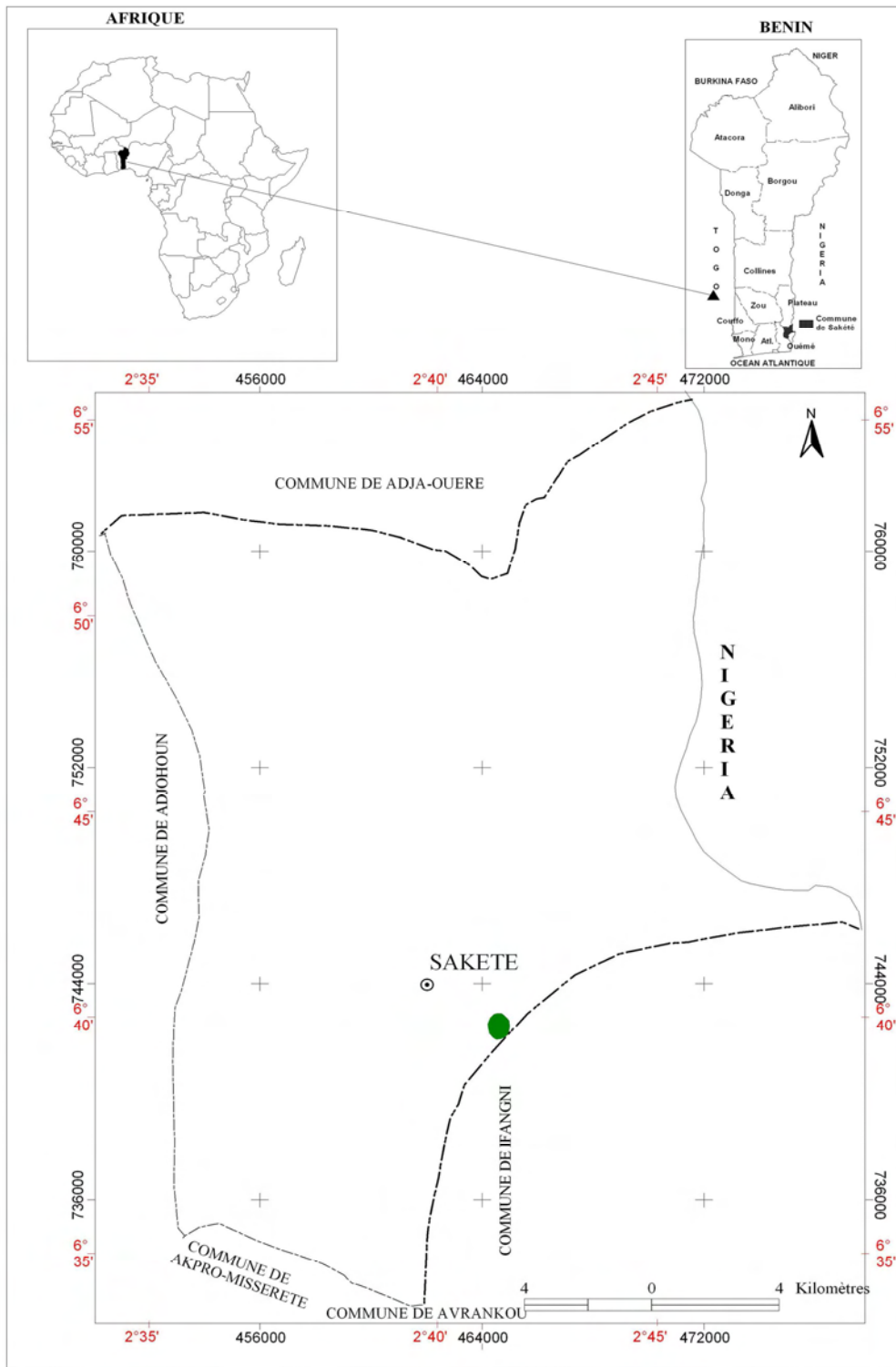


Figure 1 : Localisation géographique de la zone d'étude.

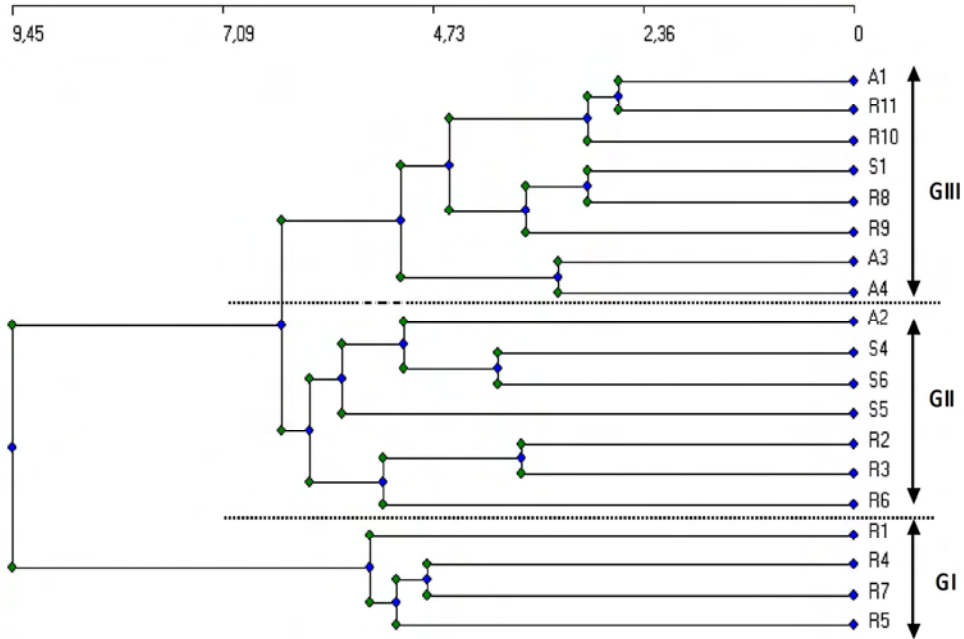


Figure 2 : Dendrogramme des groupes de relevés.

(GI : groupe de placeaux à *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium*, GII : groupe de placeaux à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera*, GIII : groupe de placeaux à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*).

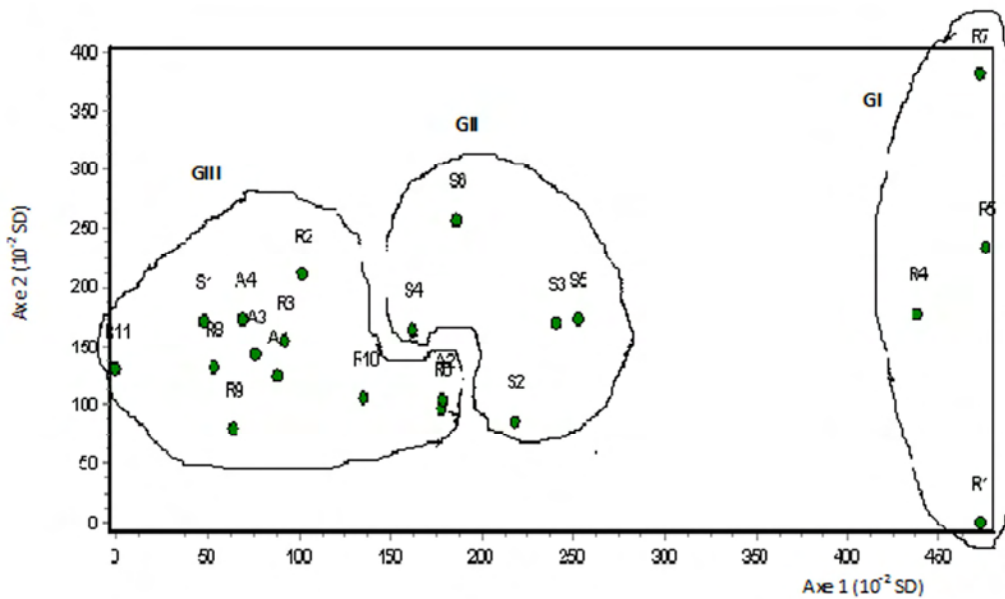


Figure 3 : Individualisation des formations végétales.

(GI : îlot de forêt dense humide semi-décidue de *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium*, GII : îlot de forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera*, GIII : îlot de forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*).

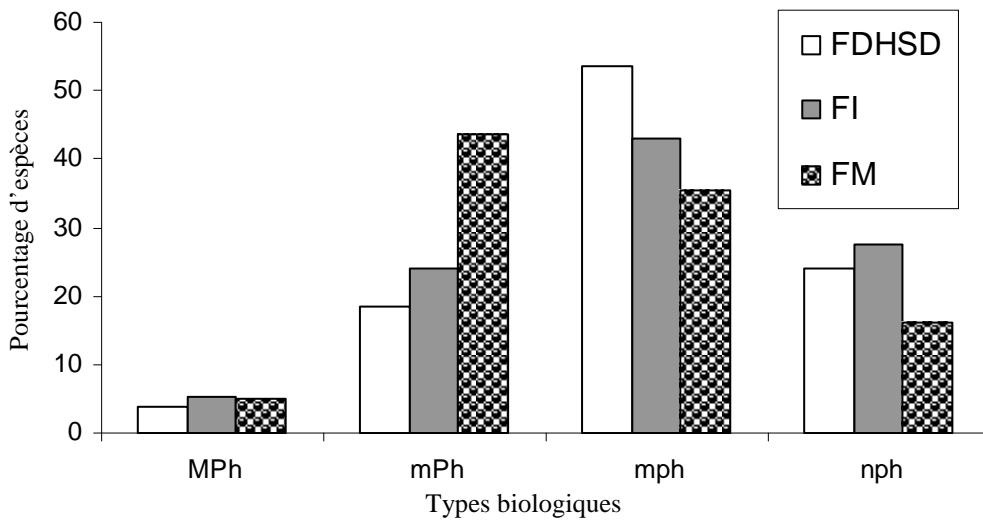


Figure 4 : Spectre biologique des formations végétales.

(MPH : mégaphanérophytes, mPh : mésophanérophytes, mph : microphanérophytes, npH : nanophanérophytes, FDHSD : îlot de forêt dense humide semi-décidue de *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium*, FI : îlot de forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera*, FMI : îlot de forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*).

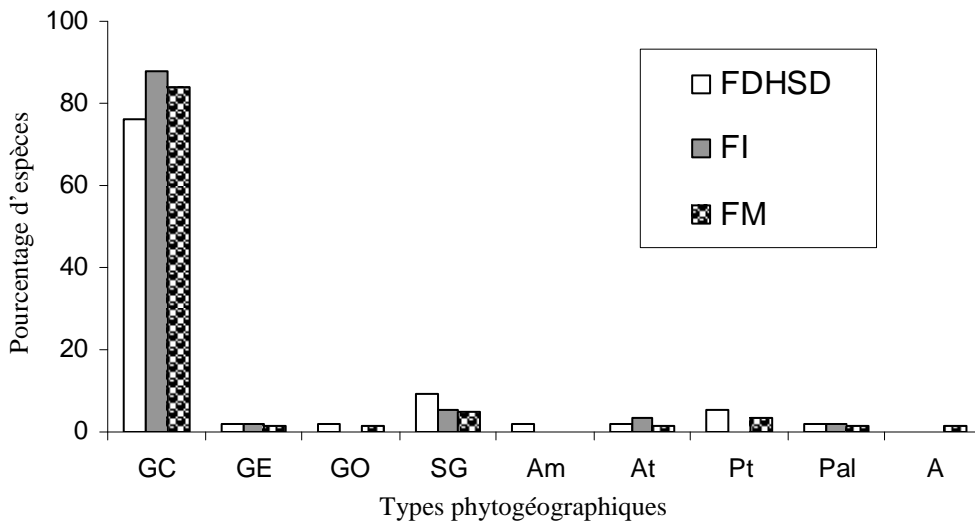


Figure 5 : Spectre phytogéographique des formations végétales.

(GC : guinéo-congolaises, GE : guinéo-orientales, GO : guinéo-occidentales, SG : soudano-guinéennes, Am : afro-américaines, At : afro-tropicales, Pt : pantropicales, Pal : paléotropicales, A : asiatiques, FDHSD : îlot de forêt dense humide semi-décidue de *Trilepiseum madagascariensis* et *Dichapetalum crassifolium*, FI : îlot de forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera*, FMI : îlot de forêt marécageuse à *Anthostema aubryanum* et *Alchornea cordifolia*).

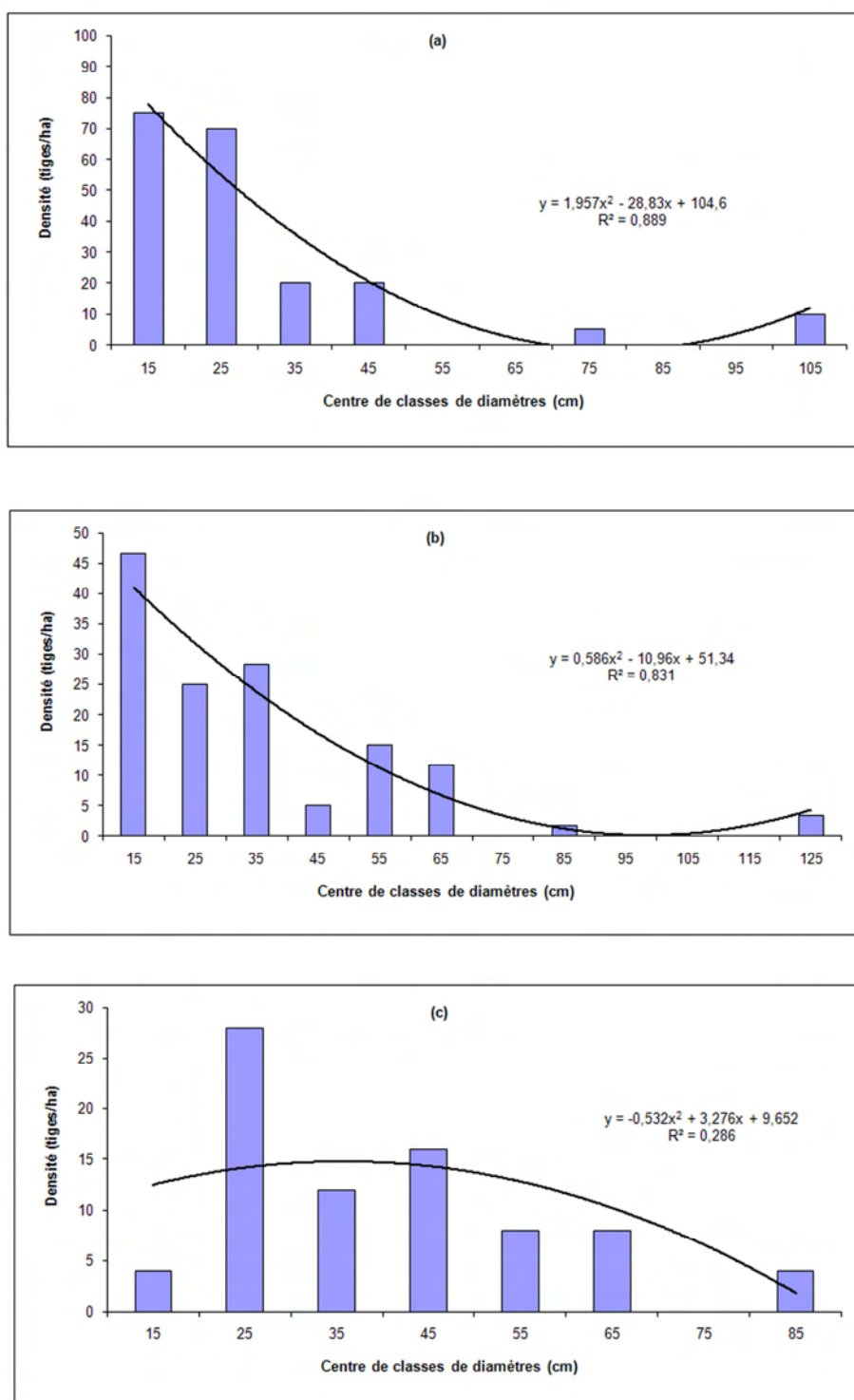


Figure 6 : Répartition par centre des classes de diamètre des arbres.
 (a : forêt dense humide semi-décidue, b : forêt marécageuse, c : forêt inondable).

DISCUSSION

Les caractéristiques du peuplement ligneux de la forêt classée de Sakété ont été établies en utilisant divers indices de diversité (richesse spécifique, indice de Shannon et équitabilité de Pielou) et des paramètres de structure. Les observations ont consisté en des inventaires floristiques et des relevés de végétation dans des placettes de 500 m².

La richesse floristique est relativement élevée. Le rapport entre le nombre d'espèces et celui des genres a été de 8,3 ; 13,7 et 14,8% des genres respectivement dans la forêt sèche semi-décidue, la forêt inondable et la forêt marécageuse.

Le nombre de familles au niveau de la forêt étudiée est relativement faible ; il est plus faible à ceux rapportés par Sokpon (1995) (71) dans la forêt naturelle de Pobè et Hountondji (1998) (78) dans la forêt de Niaouli.

L'indice de diversité est comparable à celui obtenu dans la forêt classée de la Lama (2,3 à 2,8 bits) et même dans les forêts sacrées du Sud-Bénin (2,7 à 3,8 bits) et du plateau Adja (2,7 à 3,1 bits). Il est en revanche inférieur aux valeurs enregistrées dans les forêts sacrées du Sud-est du Bénin (4,7 à 5,0 bits). Cette différence proviendrait de l'action anthropique.

Les valeurs de l'équitabilité de Pielou ont été de 0,5 ; 0,6 et 0,8 respectivement pour la forêt dense humide semi-décidue, la forêt marécageuse et la forêt inondable. La forêt inondable à *Anthonotha crassifolia* et *Symphonia globulifera* apparaît comme présentant un bon niveau d'organisation, et ainsi une meilleure stabilité du milieu.

La densité est aussi faible, comparativement à celle observée dans les forêts sacrées du plateau Adja (244 à 335 tiges/ha) ou dans celles du Sud-est du Bénin (312 à 665 tiges/ha) ou dans la forêt classée de la Lama au Sud-Bénin (360 à 442 tiges/ha). Cela traduirait certainement une exploitation intense des ressources ligneuses par les populations riveraines.

La distribution des arbres en fonction des diamètres a été ajustée à différentes lois

de type polynomial dont les représentations s'apparentent à la fonction exponentielle. Cette ressemblance proviendrait certainement de deux phénomènes importants. Le premier est la présence des arbres de faible diamètre (jeunes plants) qui rendraient compte du fort potentiel de rajeunissement du peuplement, un peuplement qui régénère. Le second événement serait la forte exploitation des arbres de gros diamètre, pour la production de bois de feu, de bois de service, ou de bois d'œuvre. Ces phénomènes apparaissent bien dans les surfaces terrières (13 à 20,2 m²/ha), relativement plus faibles que celles obtenues dans les forêts denses semi-décidues du Bénin (27,9 à 50,7 m²/ha).

Pour Slatyer et al. (1977), cités par Agbani (2002), la distribution des arbres par classes de diamètre est la donnée fondamentale pour l'étude statistique des forêts tropicales. Mais une loi de distribution exponentielle ne rend pas suffisamment compte des distributions réelles des arbres par classes de diamètre. Il est en effet important de tenir compte des influences des principaux facteurs du milieu (sol, topographie...) et les phénomènes de compétition pour une meilleure étude de la distribution et de l'architecture des forêts.

Conclusion

L'état actuel du peuplement ligneux de la forêt classée de Sakété au Sud-Bénin a été établi. La densité des arbres est faible, le niveau d'organisation varie en fonction du milieu, la richesse floristique est relativement élevée. Les fonctions économiques de ce milieu sont en train d'être érodées, en raison des dégâts (coupe anarchique de bois et feux de végétation) causés par les populations riveraines, donc une dégradation de leur cadre de vie. Comme conséquence, la végétation naturelle a régressé au profit des formations anthropiques (plantations, jachères et champs).

Un plan d'aménagement et de gestion participatif en relation avec les populations et les autorités locales et/ou régionales devrait

permettre de redonner à cet espace ses fonctions écologiques et socio-économiques.

REFERENCES

- Adjanohoun E. 1964. *Végétation des Savanes et des Rochers Découverts en Côte d'Ivoire Centrale*. ORSTOM.
- Agbani P. 2002. Cartographie fonctionnelle par bandes longitudinales à grandes échelles des petits îlots boisés : Cas du noyau central de la forêt classée de la Lama. Mémoire de DEA, Bénin, p. 74.
- Akoègninou A. 1984. Contribution à l'étude botanique des îlots de forêts dense humides semi-décidues en République populaire du Bénin. Thèse du 3^e cycle, Université de Bordeaux III, p. 250.
- Akoègninou A. 2004. Recherches botaniques et écologiques sur les forêts actuelles du Bénin. Université de Cocody, Côte d'Ivoire, p.325.
- Akoègninou A, van der Burg WJ, Maesen LJG. 2006. *Flore Analytique du Bénin*. Backhuys Publishers: Wageningen.
- Akpo LE. 1993. *Effet de l'Arbre sur la Structure et le Fonctionnement de la Strate Herbacée en Milieu Sahélien*. Orstom éd., TDM 93 F2.
- Akpo LE. 1998. Effet de l'arbre sur la végétation herbacée de quelques phytocénoses au Sénégal. Variation selon un gradient de pluviosité. Doctorat d'état ès Sc. nat., p. 132.
- Auclair A, Goff FG. 1971. Diversity relation of upland forest in western Great Lakes Area. *Am. Nat.*, **105**: 300-320.
- Braun-Blanquet J. 1932. *Plant Sociology. The Study of Plant Communities*, Fuller GD, Conard MS (eds).
- FAO. 2003. *Situation des Forêts du Monde* (5^{ème} Edition). FAO : Rome, Italie ; 151p.
- Frontier S, Pichod-Viale D. 1995. *Ecosystèmes : Structure, Fonctionnement, Evolution* (2^e Edition). Collection d'Ecologie 21, Masson : Paris.
- Gillaumet JL. 1967. Recherches sur la végétation et la flore de la région du bas-cavally (Côte d'Ivoire). Mémoires ORSTOM N°20, Paris.
- Hountondji YC. 1998. Contribution à l'étude des possibilités d'aménagement de la forêt naturelle de Niaouli au Sud du Bénin. Mémoire du DIT/CPU/UNB, p. 164.
- Legendre, Legendre P. 1984. *Ecologie Numérique: La Structure des Données Ecologiques* (Tome 2). Masson Collection d'Écologie n°13.
- Raunkiaer C. 1934. *The Life forms of Plants and Statistical Plant Geography*. Clarendon Press: London.
- Sokpon N. 1995. Recherche écologique sur la forêt dense semi-décidue de Pobè au Sud-est du Bénin ; groupements végétaux, structure, régénération naturelle et chute de litière. Thèse de doctorat, ULB, p. 350.
- White F. 1986. La végétation de l'Afrique. Mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique. UNESCO/AETFAT/UNSO ORSTOM-UNESCO.