

Etude quantitative de la végétation ligneuse de l'aire centrale de la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames (région Ouest du Burkina Faso)

Paulette TAITA*, S. GUINKO**

Résumé

L'analyse quantitative de la végétation ligneuse a permis de connaître les différentes formes biologiques et l'affinité phytogéographique des espèces rencontrées au niveau de la réserve. La répartition des espèces selon l'affinité phytogéographique est la suivante : soudanienne : 28,85 % ; soudanien septentrional : 14,42 % ; sahélo-soudanienne : 4,81 % ; soudano-guinéenne : 3,85 % ; soudano-sahélienne : 2,31 % ; soudanien méridional : 1,54 % et guinéo-soudanienne : 3,85 %. Pour la répartition géographique, la flore se compose de 90,65 % d'espèces soudano-zambésiennes, de 2,80 % d'espèces afroasiatiques, de 1,87 % d'espèces afro-malgaches et américaines, de 2,80 % d'espèces pantropicales et de 1,87 % d'espèces guinéo-congolaises. Les formes biologiques rencontrées sont essentiellement de petits arbres (24,07 %), des arbres moyens (14,95 %), des grands arbres (4,67 %), des arbustes (24,30 %), des arbrisseaux (14,02 %), des sous-arbrisseaux (8,41 %) et des lianes (8,41 %). L'Indice de la Valeur d'Importance (IVI) a permis de classer les espèces par leur degré d'utilisation.

Mots-clés : quantitative, végétation ligneuse, réserve de biosphère, affinité phytogéographique, formes biologiques, répartition géographique.

Quantitative study of woody vegetation of the biosphere reserve of "mare aux hippopotames" (western Burkina Faso)

Abstract

The quantitative analysis of vegetation shows different biological forms and phytogeographical affinity of species. The results of species distribution by affinity are : 28,85% for sudanean zone, 14,42% for septentrional sudanean zone, 4,81% for sahelo-sudanean zone, 3,85% for sudano-guinean zone, 2,31% for sudano-sahelian zone, 1,54% for meridional sudanean zone and 3,85% for guineo-sudanean zone. The geographical distribution of species is : 90,65% species from sudano-zambian area, 2,80% from afro-asiatic area, 1,87% from afro-malagasy area, 2,80% of pantropical species and 1,87% of guineo-congolese species. Biological trees found in the reserve are represented by small trees (24,07%), tall trees (4,67%), medium trees (14,95%), bush (24,30%), shrub (14,02%), under shrub (8,41%) and creeper (8,41%). Small trees and bush are the most represented. The result of Importance Value Index (IVI) gives the importance of plant uses.

Key words: quantitative, woody vegetation, biosphere reserve, phytogeographical affinity, biological forms, geographical distribution.

* Département productions forestières INERA, B.P. 910 Bobo-Dioulasso (Burkina Faso)

** Faculté des sciences et techniques, université de Ouagadougou, B.P. 7021 Ouagadougou (Burkina Faso)

Introduction

De nos jours, il est admis que le développement durable de nos pays passe par une gestion rationnelle des ressources naturelles. Ainsi, le Burkina Faso, fidèle aux résolutions de la conférence de Rio 92, se préoccupe du maintien, de la préservation de la diversité biologique et de l'utilisation durable des ressources naturelles dont sont tributaires les communautés rurales. Doté d'une législation qui permet une administration du domaine forestier et s'occupe de la gestion des ressources forestières et fauniques, le Burkina Faso a initié un vaste programme d'études reposant sur des inventaires de toutes les formations classées du pays. Le but de ces études est la connaissance de l'état actuel de ces formations, des potentialités existantes, de la diversité floristique et de la répartition des ressources naturelles végétales. C'est dans ce contexte que la présente étude a été menée au niveau de la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames, ancienne forêt classée (en 1936) devenue réserve de biosphère depuis janvier 1987. Comme le définit l'UNESCO, une réserve de biosphère est une aire protégée appartenant à un environnement terrestre ou côtier représentatif dont la communauté internationale a reconnu, dans le cadre du programme UNESCO-MAB, l'importance de la conservation pour l'acquisition de connaissances scientifiques, pour la formation du personnel et pour les valeurs humaines qu'elles représentent aux fins d'un développement durable. La réserve de biosphère de la mare aux hippopotames est caractérisée par une aire centrale de 6 518 ha qui est strictement protégée, de quatre zones tampons d'une superficie de 6 316 ha entourant l'aire centrale, des aires de transition et de recherches expérimentales d'une superficie de 2 476 ha (figure 1).

De part le statut de réserve de biosphère, l'aire centrale constitue le noyau à préserver intégralement, d'où le choix de ce site pour mener la présente étude qui rentre dans le cadre des recherches fondamentales appliquées à la réserve. L'étude de la végétation ligneuse de l'aire centrale permettra de connaître son état actuel, d'avoir une idée de la répartition des espèces, de leur abondance-dominance et de leur importance quantitative. Ces différents aspects seront abordés à travers l'étude du thème choisi pour le présent travail et intitulé « Etude quantitative de la végétation ligneuse de l'aire centrale de la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames ».

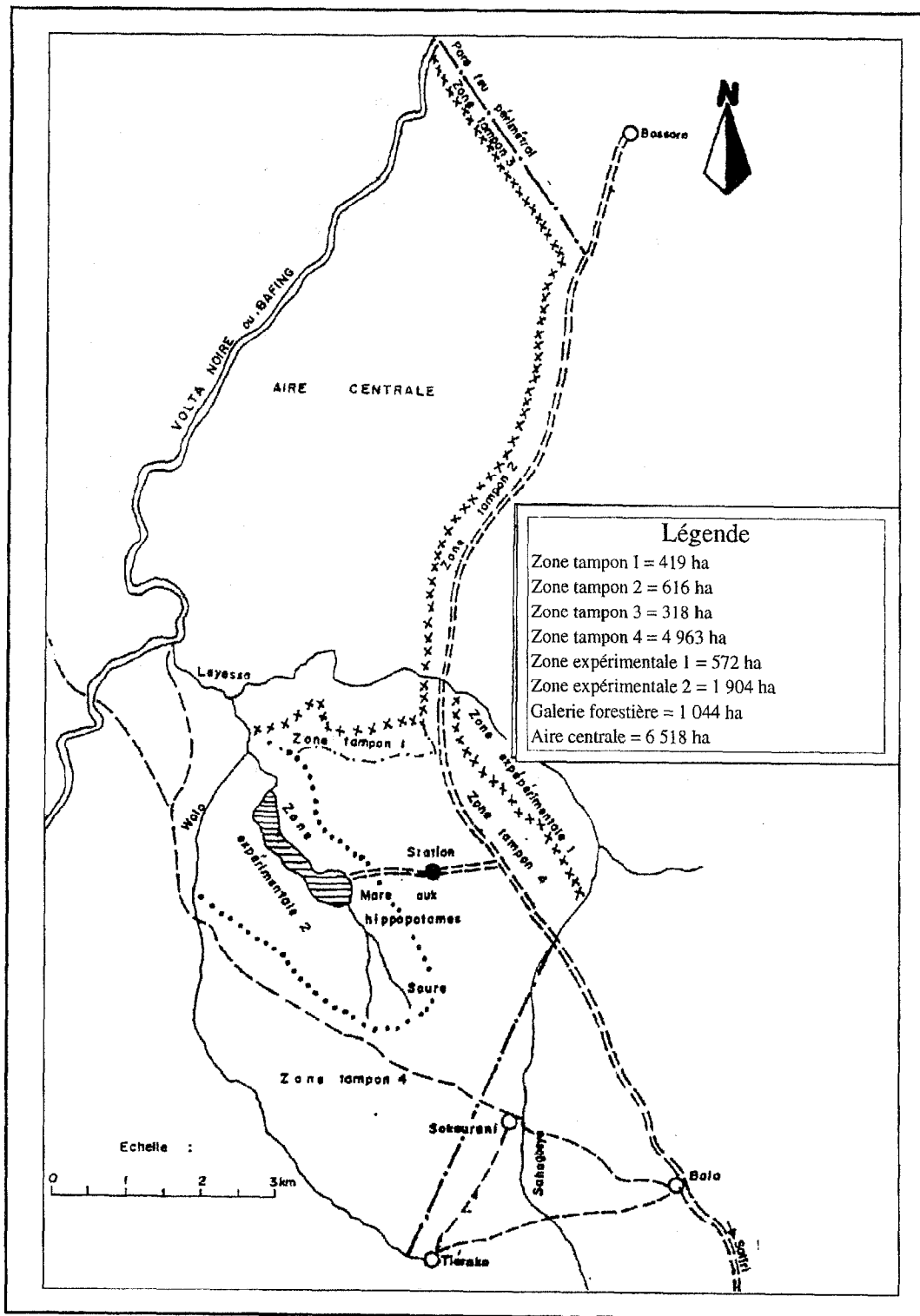


Figure 1. Carte de zonage de la réserve.

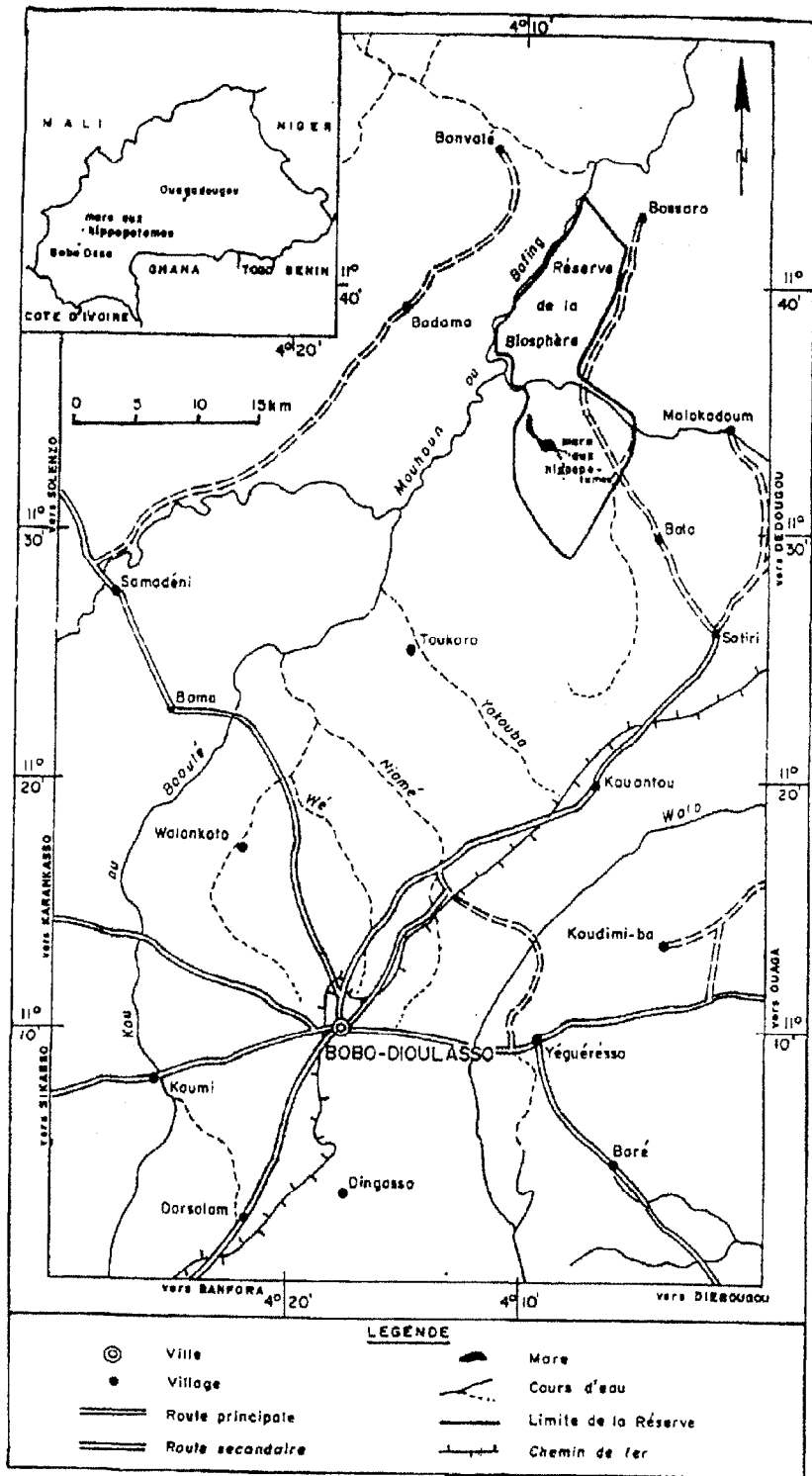
Généralités sur le site

La réserve de biosphère de la mare aux hippopotames est une forêt classée située à l'ouest du Burkina Faso, à 425 km de la capitale Ouagadougou entre les latitudes 11°30' et 11°45' nord et les longitudes 04°05' et 04°12' ouest (figure 2). C'est une réserve de 16 354 ha avec une mare permanente de 660 ha (MALDAGUE, 1986). L'aire centrale de la réserve, site de l'étude est située dans la moitié nord de la réserve. Elle s'étend sur une longueur de 10 km du nord au sud et sur une largeur de 3 à 9 km selon les courbures du fleuve Mouhoun d'Est en Ouest, soit une superficie de 6 518 ha.

Le milieu physique présente un relief constitué par une plaine relativement plate dont l'altitude varie entre 300 et 320 m avec des zones marécageuses.

Localisée dans le domaine phytogéographique soudanien (GUINKO, 1989) la pluviométrie moyenne annuelle de la région est de 1100 mm pour une durée de 4 à 5 mois. La région se situe dans le climat sud-soudanien selon la classification de RICHARD-MOLARD (1956) et correspond à la région soudano-angolane selon MONOD (1963). Le climat est commandé par un flux d'air sec de direction nord-est à est provenant des hautes pressions océaniques australes avec des températures moyennes élevées de 32,2 °C et 27 °C à fluctuations rythmiques.

Le milieu humain est constitué par les populations riveraines de la réserve regroupées autour des villages de Badéma, Bala, Bossora, Fina, Sokourani et Tiérako, tous situés à la lisière de la forêt. Ces populations sont composées essentiellement par des autochtones Bobo et des migrants Bwaba, Marka, Mossi, Peulh et Samo. Leurs principales activités sont l'agriculture, l'élevage, la pêche, la chasse et la cueillette.



Source : Extrait de la feuille NC 30XX, IGN, Paris.

Dessin : PARE T.

Figure 2. Localisation de la Mare aux Hippopotames dans la région de Bobo-Dioulasso.

Matériels et méthodes

La strate ligneuse a été inventoriée en utilisant la technique d'échantillonnage des transects afin de pouvoir cerner la diversité écologique. Pour couvrir l'aire centrale dans toute sa largeur, huit transects équidistants de 2 km ont été effectués dans le sens de la largeur de la réserve (direction est-ouest) et orientés à l'aide d'une boussole. L'unité d'échantillonnage est une parcelle carrée de 10 m de côté soit une aire de 100 m². Cette aire est relativement petite comparativement aux données bibliographiques habituellement utilisées pour la végétation ligneuse des zones soudaniennes et / ou sahéliennes, mais elle a été utilisée dans le but de faire un maximum de relevés dans les milieux homogènes. Aussi, la détermination de l'aire minimale de relevé avant d'effectuer les relevés n'a pu être faite pour des contraintes matérielles sur le terrain et compte tenu du fait que les activités sont très réduites au niveau de l'aire centrale.

La délimitation de la parcelle s'est faite à l'aide d'une boussole pour la direction des côtés et de deux rubans métriques de 30 m pour la mesure des côtés. Ces carrés sont disposés le long du transect. La distance séparant deux parcelles consécutives est déterminée par la méthode probabiliste de GOUNOT (1969), c'est-à-dire, par la moyenne de nombres donnés au hasard. La première parcelle de chaque transect est disposée à 40 m de la ligne de base afin de minimiser les effets de bordure liés à la proximité de la piste qui borde la forêt.

Les coordonnées géographiques des parcelles extrêmes de chaque transect sont notées à l'aide d'un GPS (Global Positioning System).

Les paramètres relevés dans les parcelles sont le nom scientifique des espèces, le diamètre des arbres mesuré à l'aide d'un compas forestier et la hauteur des individus dont le diamètre à une distance de 1,30 m du sol, est supérieur ou égal à 5 cm. Tous les autres pieds sont considérés comme des rejets.

Le type de végétation est apprécié sur la base du taux de couverture (GOUNOT, 1969) et la hauteur de la strate arborée ou arbustive (AUBREVILLE, 1950). Le type de sol est apprécié par la texture et la coloration.

C'est à partir de ces données que l'analyse quantitative a été faite avec la détermination des caractères suivants :

- 1) L'abondance : la cote d'abondance adoptée est celle de ADAM (1958). Mais dans cette étude, la cote attribuée résulte d'un comptage méthodique des pieds ; elle n'est pas basée sur une simple estimation visuelle. L'échelle de notation est donnée dans le tableau I.
- 2) La fréquence selon l'échelle de ADAM (1958) : l'analyse des données a été complétée en notant l'occurrence des espèces dans les différentes unités d'échantillonnage en affectant à chaque espèce une cote de fréquence. Cette note donne une idée de la dissémination de l'espèce dans l'ensemble de l'aire centrale. L'échelle de fréquence est donnée également dans le tableau I.

Tableau I. Echelles de notation de l'abondance et de la fréquence des espèces (ADAM, 1958).

Echelle d'abondance	Echelle de fréquence
x : espèce très peu commune = nombre d'individus variant de 1 à 5	1 : plante très irrégulièrement disséminée = présence dans 1 à 20 unités d'échantillonnage (il s'agit ici du nombre de relevés ou de parcelles).
1 : espèce peu commune = nombre d'individus variant de 6 à 10	2 : plante irrégulièrement disséminée = présence dans 21 à 50 unités d'échantillonnage
2 : espèce assez commune = nombre d'individus variant de 11 à 50	3 : plante assez régulièrement disséminée = présence dans 51 à 100 unités d'échan- tillonnage.
3 : espèce commune = nombre d'individus variant de 51 à 100	4 : plante régulièrement disséminée = présence dans 101 à 200 unités d'échan- tillonnage.
4 : espèce très commune = nombre d'individus variant de 101 à 500	5 : plante très régulièrement disséminée = présence dans au moins 201 unités d'échan- tillonnage.
5 : espèce dominante = nombre d'individus supérieur ou égal à 501	

3) Les formes biologiques selon la classification de AUBREVILLE (1950) utilisée par GUINKO (1984) ; la détermination des types ou formes biologiques rencontrés au cours de l'étude a été effectuée sur la base de la hauteur moyenne des arbres. Par définition, la forme biologique est la forme que le corps végétatif de la plante revêt en harmonie avec le milieu environnant (WARMING, 1884 cité par DAGET et GODRON, 1971). Pour ces formes, comme indiqué dans la méthodologie, nous avons préféré les termes grand arbre (gA), arbre moyen (mA), petit arbre (pA)... basés sur des hauteurs conventionnelles proposées par AUBREVILLE (1963) au lieu des termes mégaphanéophytes, mésophanéophytes, microphanéophytes, chaméphytes, utilisés par RAUNKIAER (1905) et qui mettent l'accent sur les caractères et la situation des bourgeons qui abritent les tissus végétatifs (méristèmes).

La classification des formes biologiques selon AUBREVILLE (1950) est la suivante :

- grand arbre : $h > 37$ m, h étant la hauteur ;
- arbre moyen : $15 < h < 37$ m ;
- arbre : $h > 7$ m ;
- arbuste : $5 < h < 7$ m ;
- arbrisseau : $h \leq 5$ m.

4) La répartition géographique des éléments de la flore et des grands groupes taxonomiques par la méthode utilisée par GUINKO (1984) ; la répartition géographique traite de la distribution des espèces dans le monde.

5) L'affinité phytogéographique est déterminée grâce à la méthode de LEBRUN (1979) et celle de ADAM (1958) utilisée par ILBOUDO (1992).

Les modes utilisés pour déterminer et apprécier la répartition géographique, l'affinité phytogéographique et les formes biologiques sont donnés dans le tableau II.

Tableau II. Modes de notation de la répartition géographique, de l'affinité phytogéographique et des formes biologiques.

Répartition géographique (GUINKO, 1984)	Affinité phytogéographique (LEBRUN, 1979)	Formes biologiques (GUINKO, 1984)
Am : espèces afro-américaines	sa : affinité sahélienne	gA : grand arbre
As : espèces afro-asiatiques	so : affinité soudanienne	mA : arbre moyen
Au : espèces afro-australienne	gu : affinité guinéenne	pA : petit arbre
AmAs : espèces afro-américaines et asiatiques	sa so : affinité sahélo-soudanienne	Abu : arbuste
Cosm : espèces cosmopolites	so gu : affinité soudano-guinéenne	Abr : arbrisseau
Gc : espèces guinéo-congolaises	sosa : affinité soudano-sahélienne	sAbr : sous-arbrisseau
M : espèces afro-malgaches	gu so : affinité guinéo-soudanienne	Ll : liane
MAs : espèces afro-malgaches et asiatiques	so me : affinité soudanien méridionale	
MAm : espèces afro-malgaches et américains	so se : affinité soudanien septentrionale	
Oc : espèces afro-océaniques		
Pt : espèces pantropicales		
Sz : espèces soudano-zambéziennes ou soudano-angolanes		

6) La fréquence relative, la densité relative et la dominance des espèces par la méthode de CURTIS et MACINTOSH (1951) dont les principes sont :

- la fréquence relative d'une espèce correspond au pourcentage de placettes où l'espèce est présente. Elle est calculée selon le rapport de la fréquence relative de l'espèce sur la somme des fréquences de toutes les espèces ;
- la densité relative d'une espèce est donnée par le rapport du nombre d'individus de l'espèce sur la densité totale du peuplement ;
- la dominance d'une espèce correspond au rapport de la surface terrière de l'espèce sur la surface terrière de l'ensemble du peuplement.

Pour chaque espèce, on peut alors calculer un indice d'importance noté IVI (Importance Value Index), qui représente la somme de la fréquence relative, de la densité relative et de la dominance de l'espèce. Sa formule de calcul est : $IVI = \text{densité relative} + \text{fréquence relative} + \text{dominance}$. Il permet de quantifier l'importance des espèces.

La fréquence spécifique qui correspond au nombre de fois où l'espèce est recensée a été également déterminée.

L'analyse des données relatives à l'étude de la strate ligneuse a été faite par les logiciels Microsoft Word 6 et Excel 5.

Résultats

L'analyse quantitative de la végétation s'est faite en rapport avec l'affinité phytogéographique des espèces et la répartition géographique des éléments de la flore ainsi que des grands groupes taxonomiques. Elle permettra d'avoir une idée de l'influence des espèces sur la physiologie de la végétation.

La répartition des espèces selon l'affinité phytogéographique

La répartition des espèces selon l'affinité phytogéographique est la suivante : une trentaine d'espèces environ soit 28,85 % d'affinité soudanienne, une quinzaine d'espèces soit 14,42 % d'affinité soudanien septentrionale, six espèces soit 4,81 % d'affinité sahélo-soudanienne, quatre espèces soit 3,85 % d'affinité soudano-guinéenne, trois espèces soit 2,31 % d'affinité soudano-sahélienne, deux espèces soit 1,54 % d'affinité soudanien méridionale et cinq autres espèces soit 3,85 % d'affinité guinéo-soudanienne.

Les espèces soudanienne les plus communes sont : *Acacia macrostachya*, *Acacia polyacantha*, *Azelia africana*, *Albizia zygia*, *Combretum glutinosum*, *Combretum micranthum*, *Combretum molle*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Daniellia oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Entada africana*, *Guiera senegalensis*, *Khaya senegalensis*, *Lannea velutina*, *Nauclea latifolia*, *Phyllanthus spp*, *Piliostigma spp*, *Pteleopsis suberosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Terminalia spp*.

Les espèces sahélo-soudanienne sont : *Acacia dudgeoni*, *Acacia pennata*, *Acacia seyal*, *Acacia sieberiana*, *Cadaba farinosa* et *Grewia bicolor*.

Les espèces soudano-guinéennes sont : *Burkea africana*, *Cola cordifolia*, *Isoberlinia doka* et *Malacantha alnifolia*.

Les espèces guinéo-soudanienne sont : *Detarium microcarpum*, *Ekebergia senegalensis*, *Ficus asperifolia*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Saba senegalensis*.

Les espèces d'affinité soudanien septentrionale sont : *Faidherbia albida*, *Bombax costatum*, *Vitellaria paradoxa*, *Cassia sieberiana*, *Cola laurifolia*, *Combretum collinum*, *Combretum sericeum*, *Crateva adansonii*, *Lannea acida*, *Lannea microcarpa*, *Mitragyna inermis*, *Parkia biglobosa*, *Prosopis africana*, *Sclerocarya birrea*, *Sterculia setigera*.

L'espèce d'affinité soudanien méridionale est *Stereospermum kunthianum* tandis que *Pavetta crassipes* est guinéenne. *Tamarindus indica* est d'affinité soudano-sahélienne.

La répartition géographique des espèces

La flore inventoriée est principalement constituée d'espèces soudano-zambéziennes, au nombre d'une centaine, représentant un taux de 90,65 %. Quelques rares espèces afro-asiatiques (2,80 %), afro-malgaches et américaines (1,87 %), pantropicales (2,80 %) et guinéo-congolaises (1,87 %) ont été recensées.

Les espèces pantropicales sont essentiellement *Ceiba pentandra*, *Phyllanthus discoideus* et *Tamarindus indica*. Les espèces afro-asiatiques sont *Grewia bicolor* et *Parkia biglobosa*. *Securinega virosa* est afro-asiatique et afro-américaine tandis que *Paullinia pinnata* est afro-malgache et américaine. Les espèces guinéo-congolaises sont *Pterocarpus santalinoides* et *Allophyllus africanus*. Une seule espèce afro-malgache et asiatique ou afro-océanique a été retrouvée à travers l'espèce *Crateva adansonii*. *Trichilia emetica* est une espèce afro-malgache.

La répartition des formes biologiques

Les plantes recensées sont essentiellement du type mésophanérophite. Ce sont de petits arbres (24,07 %) et des arbres moyens (14,95 %) (figure 3). Les grands arbres tels *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Cola laurifolia* et *Khaya senegalensis* sont très peu nombreux (4,67 %) sur l'ensemble de l'aire étudiée. Ils sont cependant mieux représentés à l'intérieur de la galerie forestière de la Leyessa.

Les principales espèces phanérophytes rencontrées au niveau de la galerie forestière de la Leyessa sont : *Albizia zygia*, *Berlinia grandiflora*, *Cola laurifolia*, *Malacantha alnifolia* et *Phoenix reclinata*. La strate herbacée de la galerie ne comporte pas de graminées à la différence des savanes avoisinantes, mais essentiellement des géophytes tels *Anchomanes difformis* et probablement des fougères.

Les espèces telles *Crateva adansonii*, *Paullinia pinnata* et *Pterocarpus santalinoides* sont des espèces marquantes de la végétation ripicole de la Leyessa et du Mouhoun à la latitude de la forêt.

Au niveau de la zone inondable, on retrouve surtout *Mitragyna inermis* et un tapis herbacé essentiellement graminéen où domine *Vetiveria nigriflora*.

Quelques microphanérophytes ont été rencontrés. Ce sont pour la plupart des arbustes (24,30 %) et des arbrisseaux (14,02 %). Les lianes et les sous-arbrisseaux représentent chacun un taux de 8,41 %. Toutes les plantes de diamètre inférieur à 5 cm ont été considérées comme des rejets. Leur hauteur n'a donc pas été mesurée, ce qui limite ici notre classification en types biologiques. Ni les graines, ni les bulbes, ni les bourgeons n'ont été pris en compte lors de notre inventaire, si bien qu'il n'est pas possible de faire la distinction entre chaméphytes, hémicryptophytes et cryptophytes.

Les épiphytes sont rares, seule *Calytrochilum christianum* et quelques fougères ont été rencontrées dans la galerie de la Leyessa. Parmi les raisons qui expliquent cette rareté, on peut évoquer la faible humidité de la zone qui ne permet pas le développement d'espèces épiphytes. La présence de plantes parasites dont les genres *Tapinanthus* et *Englerina* a été notée sur beaucoup d'arbres.

La présence d'algues et de lichens est notée également au niveau de la galerie.

La figure 3 ci-après montre le spectre biologique du peuplement ligneux au niveau de l'aire centrale de la réserve.

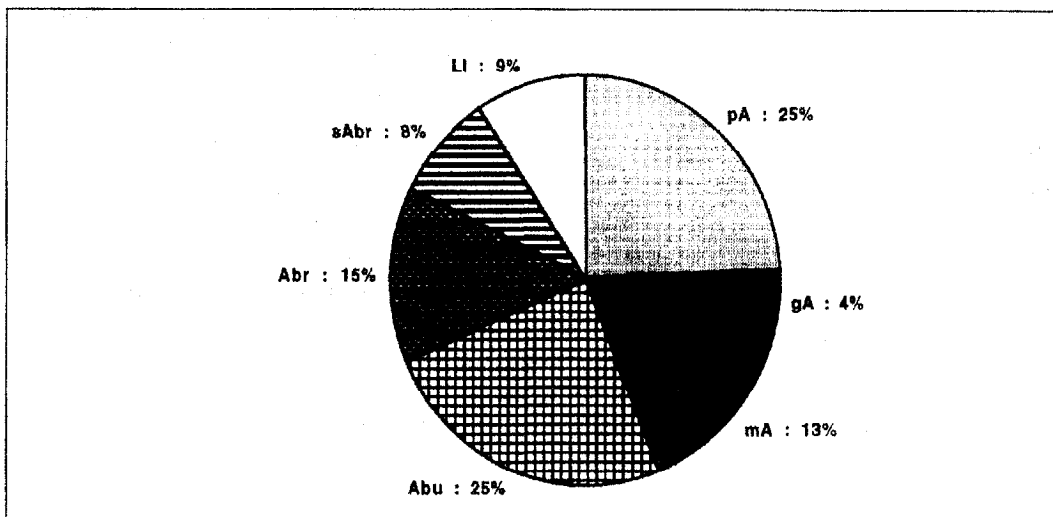


Figure 3. Spectre biologique des espèces ligneuses

LI : lianes ; pA : petit arbre ; gA : grand arbre ; mA : arbre moyen ; Abu : arbuste ; Abr : arbrisseau ; sAbr : sous-arbrisseaux.

La répartition en fonction de la fréquence, de l'abondance et de la dominance

L'échelle de fréquence permet de faire les observations suivantes :

- les espèces qui se disséminent régulièrement sont : *Annona senegalensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Combretum collinum*, *Detarium microcarpum*, *Gardenia ternifolia*, *Piliostigma thonningii*, *Pterocarpus erinaceus* et *Terminalia laxiflora* ;
- les espèces assez régulièrement disséminées sont : *Burkea africana*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febriguga*, *Grewia bicolor*, *Lannea acida*, *Pteleopsis suberosa*, *Stereospermum kunthianum* et *Terminalia glaucescens* ;
- les autres espèces semblent avoir un mode de dissémination irrégulier pour des raisons diverses que nous avons cherché à comprendre mais par manque de temps, celles-ci n'ont pas pu être élucidées.

L'échelle d'abondance permet de regrouper les espèces communes, les espèces dominantes et les espèces rares :

- les espèces dominantes sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Combretum collinum*, *Detarium microcarpum*, *Dichrostachys cinerea*, *Pteleopsis suberosa* et *Pterocarpus erinaceus* ;
- les espèces suivantes sont très communes : *Acacia dudgeoni*, *Pericopsis laxiflora*, *Annona senegalensis*, *Burkea africana*, *Combretum glutinosum*, *Combretum nigricans*, *Daniellia*

oliveri, *Gardenia ternifolia*, *Grewia bicolor*, *Isoberlinia doka*, *Khaya senegalensis*, *Phyllanthus reticulatus*, *Piliostigma thonningii*, *Stereospermum kunthianum*, *Terminalia glaucescens*, *Terminalia laxiflora* et *Terminalia macroptera* ;

– les espèces communes sont : *Bombax costatum*, *Capparis sepiaria*, *Combretum molle*, *Crateva adansonii*, *Crossopteryx febrifuga*, *Diospyros mespiliformis*, *Entada africana*, *Lannea acida*, *Piliostigma reticulatum*, *Saba comorensis*, *Saba senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Strychnos innocua*, *Strychnos spinosa* et *Ximenia americana* ;

– la liste des espèces assez communes est la suivante : *Acacia macrostachya*, *Acacia polyacantha*, *Acacia sieberiana*, *Albizia zygia*, *Cassia sieberiana*, *Cissus populnea*, *Cola cordifolia*, *Combretum micranthum*, *Combretum paniculatum*, *Cordia myxa*, *Feretia apodanthera*, *Gardenia erubescens*, *Guiera senegalensis*, *Lannea velutina*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Maytenus senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Xeroderris stuhlmannii*, *Oxytenanthera abyssinica*, *Prosopis africana*, *Securidaca longepedunculata*, *Securinega virosa*, *Tamarindus indica* et *Trichilia emetica* ;

– les espèces suivantes sont peu communes ou rares : *Acacia seyal*, *Grewia mollis*, *Hippocratea africana*, *Maerua angolensis*, *Oncoba spinosa*, *Opilia celtidifolia*, *Parkia biglobosa* et *Vitex madiensis* ;

– les espèces très peu communes ont pour côte d'abondance x. Elles sont considérées avec les espèces de côte d'abondance / fréquence égale à x / 1 ou 1 / 1 comme des espèces menacées de disparition à court terme (ILBOUDO, 1992) pour des problèmes de régénération, de germination, de parasitisme, etc. ;

– les valeurs de l'Index de la Valeur d'Importance (IVI) demeurent assez faibles pour l'ensemble des espèces recensées, en raison, peut être du fait que ces plantes ne sont pas très exploitées dans l'aire centrale de la réserve.

Les valeurs de IVI montrent que :

– les espèces suivantes sont plus importantes ou plus utilisées que les autres (IVI > 10). Il s'agit de, *Annona senegalensis*, *Burkea africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Combretum collinum*, *Combretum glutinosum*, *Combretum nigricans*, *Crossopteryx febrifuga*, *Detarium microcarpum*, *Gardenia ternifolia*, *Grewia bicolor*, *Piliostigma thonningii*, *Pteleopsis suberosa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Stereospermum kunthianum*, *Terminalia glaucescens* et *Terminalia laxiflora* ;

– les espèces moyennement utilisées (4 < IVI < 10) sont : *Acacia dudgeoni*, *Acacia macrostachya*, *Anogeissus leocarpus*, *Bombax costatum*, *Combretum molle*, *Daniellia oliveri*, *Dichrostachys cinerea*, *Diospyros mespiliformis*, *Entada africana*, *Isoberlinia doka*, *Lannea acida*, *Mitragyna inermis*, *Pericopsis laxiflora*, *Prosopis africana*, *Strychnos spinosa*, *Terminalia macroptera*, *Xeroderris stuhlmannii* et *Ximenia americana* ;

– les espèces faiblement utilisées (IVI < 4) : *Acacia pennata*, *Acacia sieberiana*, *Capparis sepiaria*, *Crateva adansonii*, *Feretia apodanthera*, *Grewia mollis*, *Khaya senegalensis*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Lannea velutina*, *Maytenus senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Pseudocedrela kotschyi* et *Saba senegalensis*.

Discussion

Selon la répartition du pays en territoires phytogéographiques par GUINKO (1989), la réserve de biosphère de la mare aux hippopotames se situe précisément dans le district Ouest-Mouhoun du secteur soudanien septentrional du domaine sud-soudanien (OUÉDRAOGO, 1994). Ce qui pourrait expliquer le fait que la végétation ligneuse de l'aire centrale soit composée essentiellement d'espèces à affinité soudanienne. Aussi, on note la présence de quelques espèces d'affinité soudano-sahélienne et soudano-guinéenne. Le fond dominant de la flore est soudanien avec une tendance guinéenne remarquable.

Du point de vue répartition géographique les espèces rencontrées sont principalement de la zone soudano-zambésienne avec un taux de représentation de 90,65 %, ce qui indique que la réserve de biosphère se trouve bien en zone soudanienne. On pourrait ainsi affirmer comme LEBRUN (1947) cité par GUINKO (1984) que les espèces soudano-zambésiennes constituent pour la flore voltaïque « l'élément-base », c'est-à-dire, le fond floristique principal qui trouve dans le pays un développement optimal. Les espèces guinéo-congolaises sont surtout localisées dans les galeries et elles sont peu représentées. De même, ADJANOHOON (1965) indique que la prédominance d'espèces soudano-zambésiennes dénote une accentuation des affinités des savanes littorales avec les savanes guinéennes et soudanienne. Le pourcentage élevé d'espèces soudano-zambésiennes que nous obtenons au niveau de l'aire centrale indique que les formations étudiées ont beaucoup d'affinités floristiques avec les formations forestières soudano-guinéennes. Anciennement, elles constitueraient des reliques de formations boisées. Nos résultats peuvent être comparés aux données de répartition mondiale (tableau IV). On remarque au niveau de la réserve un regroupement des espèces soudano-zambésiennes (90,65 %) par rapport au reste de l'Afrique intertropicale (37,5 %) où prédominent les taxons africains (75 %). Les espèces pantropicales sont plus rares au niveau de la réserve (2,80 %) tandis que dans le reste du monde le taux de représentativité est de 8,5 %. Les taxons cosmopolites n'ont pas été rencontrés au niveau de la réserve.

Tableau IV. Données de chorologie mondiale (GUINKO, 1974).

Taxon	A	AE	A	ACO	AM	Am	AN	Cos	PT	pt
Monde	S							M		
Pourcentage	75	0,45		0,4	0,8	0,9	2	0,9	11,5	8,5
Afrique Intertropicale				Gc - Sz				Sz		
Pourcentage				61,7				37,5		

Légende : A : taxon africain ; ACO : Taxon commun à l'Afrique et à l'archipel des Comores ; AEAS : Taxon commun à l'Afrique, l'Europe et l'Asie (Afro-Eurasiatique) ; AM : Taxon commun à l'Afrique et Madagascar (Afro-malgache) ; AN : Taxon commun à l'Afrique et l'Amérique tropicale (Afro-néotropical) ; Cosm : Taxon cosmopolite ; PT : Taxon paléotropical commun à l'ancien monde tropical (Afrique, Asie, Australie, Iles du Pacifique) ; pt : Taxon pantropical commun à tous les pays tropicaux du monde ; Sz : Taxon soudano-zambésienne ; GcSz : Taxon guinéo-congolaise-soudano-zambésienne.

Quant à la répartition des formes biologiques, les espèces recensées sont essentiellement du type mésophanérophite. La dominance des phanérophytes dénote le caractère boisé des formations végétales de la réserve.

Le mode de dissémination des espèces a été perçu globalement en notant leur fréquence, abondance et dominance.

L'Indice de la Valeur d'Importance (IVI) a permis de donner une idée sur le degré d'utilisation des espèces. Les valeurs obtenues sont faibles dans l'ensemble. Ce fait s'explique en effet dans la mesure où l'aire centrale étant strictement protégée, les populations ne l'exploitent pas ou l'exploitent peu. Aussi, la plupart des villages riverains sont assez éloignés de l'aire centrale, ce qui fait qu'elle est faiblement fréquentée. Les ressources végétales semblent de ce fait être bien conservées au niveau de l'aire centrale qui répond ainsi à ses objectifs de conservation et de préservation de la biodiversité.

Conclusion

La réserve de biosphère de la mare aux hippopotames est une forêt classée qui a été inscrite dans le Réseau International des Réserves de Biosphère en raison de la grande importance des écosystèmes très diversifiés et riches en biodiversité qu'elle renferme.

L'étude quantitative de la végétation ligneuse a révélé l'existence d'une flore dont la répartition taxonomique est de 96 genres et 34 familles. Située dans le domaine phytogéographique soudanien, les espèces recensées au niveau de l'aire centrale de la réserve sont d'affinité soudanienne. Du point de vue répartition géographique, la flore se compose essentiellement d'espèces soudano-zambésiennes (90,65 %) avec quelques rares taxons afro-asiatiques, pantropicales et guinéo-congolaises. Les formes biologiques rencontrées sont des mésophanérophytes composés surtout de petits arbres, des arbustes et des arbrisseaux.

L'Indice de la Valeur d'Importance (IVI) a permis de noter le faible degré d'utilisation des ressources de l'aire centrale, leur assurant ainsi une certaine protection. L'aire centrale semble ainsi être bien sauvegardée, ce qui valorise la forêt et justifie son érection en réserve de biosphère par l'UNESCO. □

Références bibliographiques

- ADAM J. G., 1958. Flore et végétation de la réserve botanique de Noflaye (environs de Dakar, Sénégal). Bull. Inst. Fr. Afr. Noire, sér. A, Sc. Nat., 20 (3) : 802-868.
- ADJANOHOUN E. J., 1965. Végétation des savanes et des rochers découverts en Côte d'Ivoire centrale. Mémoires ORSTOM n°7, Paris, 178p.
- AUBREVILLE A., 1950. Flore soudano-guinéenne AOF Cameroun, AEF, So. éd. géo. mar. colon., Paris, 525p.
- AUBREVILLE A., 1963. Classification des formes biologiques des plantes vasculaires en milieu tropical. *Adansonia* t. III, n° 2 : 221-225.
- CURTIS J. T. & MACINTOSH R.P., 1951. An upland forest continuum in the prairie-forest border region of Wisconsin. *Ecology* 32 : 476-496.
- DAGET P. et GODRON M., 1971. Vocabulaire d'écologie. Hachette, Paris, 273p.
- GOUNOT M., 1969. Méthode d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson & Cie, Paris, 314p.
- GUINKO S., 1974. Contribution à l'étude écologique des savanes marécageuses du Bas-Dahomey (Bénin). Thèse 3^e cycle. Fac. Sciences, Univ. Abidjan, 142p.
- GUINKO S., 1984. La végétation de la Haute-Volta. Tome I, Thèse de Doctorat es Sciences Naturelles, Bordeaux III, 318p.

- GUINKO S., 1989.** Contribution à l'étude de la végétation du Burkina Faso (ex Haute-Volta) I. Les territoires phytogéographiques. Bulletin de l'Institut fondamental d'Afrique Noire, tome 46, série n°1-2 : 129-139.
- HUTCHINSON L. J. & DALZIEL J. M., 1954-1972.** Flora of West Tropical Africa. Tome I, 3 vol., 828p ; Tome II, 1 vol., 544p. ; tome III, 2 vol., 564p., 2^e éd. Hepper F.N.
- ILBOUDO J. M. H., 1992.** État et tendances évolutives de la flore et de la végétation de la Réserve spéciale botanique de Noflaye (Environs de Dakar, Sénégal), éléments pour un aménagement. Thèse de Doctorat de 3^e cycle en Sciences de l'Environnement, Dakar, 107p.
- LEBRUN J. P., 1947.** La végétation de la flore alluviale au sud du lac Edouard. Fasc.1, 2 vol., 800p. Bruxelles.
- LEBRUN J. P., 1979.** Les bases floristiques des grandes divisions chorologiques de l'Afrique sèche. Étude botanique n°7. ALFORT (France), avril 1981, 483p.
- MALDAGUE, 1986.** Projet de réserve de biosphère de la mare aux hippopotames. Rapport de consultation au Burkina Faso du 30 juin au 9 juillet 1986. UNESCO, Paris, 40p.
- MONOD T., 1963.** Après Yangambi (1965) : note de phytogéographie africaine. Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire, t.xxv, sér. A, 2 : 594-655.
- OUEDRAOGO R. L., 1994.** Étude de la végétation aquatique et semi-aquatique de la mare aux hippopotames et des mares d'Oursi et de Yomboli (Burkina Faso). Thèse de doctorat 3^e cycle, FAST, Université de Ouagadougou, 191p.
- RAUNKIAER C., 1905.** Types biologiques pour la géographie botanique. Bull. Acad. R. Sc., Danemark 5 : 347-437.
- RICHARD-MOLARD J. R., 1956.** Afrique occidentale française. 3^e éd., Paris.