

Caractéristiques de la flore et de la végétation ligneuses des forêts communautaires de la zone soudano-sahélienne au Sénégal

Woody flora and vegetation of three Community forests in Sine-Saloum (Mid-west of Senegal)

Mohamed Mahamoud C¹, Lô M.², Bassène E.⁽²⁾, Akpo L.E.^{(1)*}

Résumé :

Le peuplement ligneux de trois forêts communautaires du Sine Saloum mises en place dans le cadre du programme national de protection et de régénération des plantes médicinales a été étudié à partir d'inventaire floristique et de relevé de végétation. Le peuplement est riche de 43 espèces réparties en 34 genres et 23 familles. Les *Mimosaceae* et *Combretaceae* sont les familles les plus représentées. L'importance spécifique a révélé une nette dominance de *Acacia seyal* Del *Combretum glutinosum* Perr.ex. DC, *Guiera senegalensis* J.F. Gmel et *Feretia apodanthera* Del. Les espèces médicinales sont très faiblement représentées. *A. seyal* présente une faible régénération naturelle (5,8% de jeunes plants) par rapport à *C. glutinosum* (24,3%), *F. apodanthera* (22,8%), et *G. senegalensis*. (16 %). La structure du peuplement indique une dominance de la strate arbustive (hauteur <5m) ; les arbustes représentent en effet 80 % de l'effectif.

Mots clés :

distribution, régénération, richesse spécifique, Sine Saloum.

Abstract :

The woody stand of three communal forests in the Sine Saloum used as medicinal plants had been studied from the plots and methods of floristic inventory and the statement of vegetation. The population is rich of 43 species left in 34 genera and 23 families. The *Mimosaceae* and *Combretaceae* are the families the more represented. The specific importance revealed a clean dominance of *Acacia seyal* Del, *Combretum glutinosum* Perr.ex. DC, *Guiera senegalensis* J.F. Gmel and *Feretia apodanthera* Del. The medicinal species are represented very weakly. *A. seyal* presents a weak natural regeneration (5, 8% of young plantations) in relation to *C. glutinosum* (24, 3%), *F. apodanthera* (22, 8%), and *G. senegalensis* (16%). The structure of the population indicates a dominance of the shrubby stratum (height <5m); shrubs represent 80% of the strength indeed.

Key words:

distribution, regeneration, specific wealth, Sine Saloum,

¹ Laboratoire d'Ecologie végétale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, Dakar (Sénégal).

² Laboratoire de Pharmacognosie et Botanique, Faculté de Médecine, Pharmacie et Odonto-Stomatologie, Université Cheikh Anta Diop, Dakar (Sénégal).

*Correspondant : **Léonard Elie AKPO**, Laboratoire d'Ecologie végétale, FST/UCAD. BP 5005 Dakar. Courriel : akpo@ucad.sn.

1. Introduction

Les plantes médicinales ont de tout temps suscité l'intérêt de la communauté scientifique. Plusieurs travaux réalisés par Kerharo et Adams (1974), Adjanohoun (1986,1989), Fortin *et al*, (1990), ont ainsi porté sur la botanique, l'ethnobotanique, la pharmacologie, la sociologie de ces plantes.

Le développement de la médecine traditionnelle utilisant la pharmacopée traditionnelle a entraîné en effet au cours de ces dernières années dans certains terroirs villageois la rareté voire la disparition de certaines espèces végétales.

Dans la région du Sine Saloum, un atelier national a réuni en 1998 herboristes, tradithérapeutes, représentant des organisation non gouvernementales, chercheurs, afin d'apprécier l'utilisation des plantes dans la médecine traditionnelle et de définir un programme national d'exploitation rationnelle. Un groupe de recherche sur les plantes médicinales (GRPM), associant la Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, ENDA-Santé et le Projet d'Autopromotion et de Gestion des Ressources Naturelles (PAGERNA/GTZ), a été mis en place à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar.

Les premiers travaux cette équipe ont constitué en des enquêtes de marché. La consommation des plantes médicinales (Fall, 1996) est effective ; celle-ci ne cesse d'augmenter d'année en année (Ly, 2001 ; Dasylyva, 2002).

Pour répondre à la demande de plus en plus importante, des boisements villageois ont été érigés en forêts communautaires dont la gestion est entièrement concédée aux autorités locales ou communales.

L'objectif de ce travail est d'évaluer l'état actuel du peuplement ligneux des forêts communautaires de Sambandé, Keur

Goury et Mbadakhouné en établissant la diversité floristique, la structure de la végétation et la régénération des espèces.

2. Matériel et Méthodes

2.1. Site d'étude

L'étude a été réalisée dans la région naturelle du Sine Saloum, qui appartient à deux régions administratives ; la région de Kaolack et la région de Fatick (figure 1).

Le climat est tropical sec, de type soudano-sahélien avec une alternance des saisons. La saison de pluie couvre les mois de juin à octobre, soit environ 5 mois, la période sèche, de novembre à mai, est la saison la plus longue ; elle est de 7 mois. La pluviométrie varie d'une année à l'autre. Entre 1998 et 2004 l'année 1999 a été l'année la plus pluvieuse (914mm). Les températures y sont généralement élevées.

Les sols rencontrés dans la région sont de trois types : ce sont les sols *dior*, *deck* et sols *deck-dior* (Nomenclature wolof). Les sols *dior*, sableux représentent sont des terres cultivables (30 à 80%), essentiellement réservés à la culture de l'arachide et du mil. Les sols *deck* (argileux) représentent aussi des terres cultivables (10 à 30%) pour la culture du maïs, du riz et le maraîchage. Les sols *deck-dior* sont argilo sableux, peu utilisés pour la plupart des cultures.

Quatre types de formations végétales caractérisent la région naturelle de Sine-Saloum, ce sont : la savane (arbustive à arborée), la steppe arborée, la mangrove et des îlots de forêt.

L'agriculture, l'élevage, l'exploitation des produits forestiers et le petit commerce sont les principales activités socioéconomiques. L'agriculture concerne surtout l'arachide (Bassin arachidier) et le mil. Depuis 2003, la culture du maïs est encouragée pour la diversification des produits vivriers.

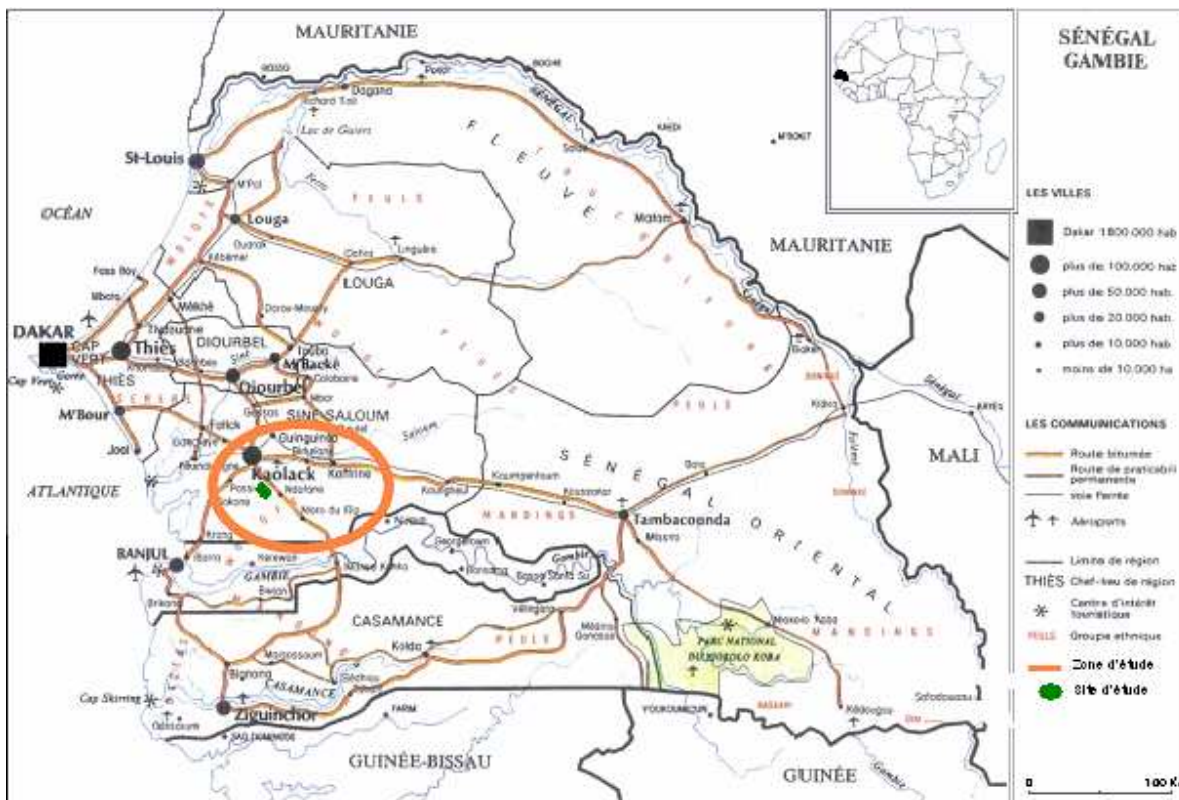


Figure 1. Situation géographique du Sine Saloum

L'élevage concerne les bovins, ovins, et caprins. Le cheval et l'âne sont utilisés pour le transport urbain de marchandises et produits agricoles. Quant à l'exploitation des ressources forestières (cueillettes surtout) et commerce, elle est surtout pratiquée par les femmes et les enfants. Il s'agit de la vente en bordure des routes et sur les marchés des fruits locaux (tamarins, jujube, etc.).

2.2. Collecte des données

Les données de la flore et de la végétation ont été collectées sur des placeaux d'inventaires et de relevés de végétation de 20 m x 20 m entre Mars et octobre 2005. En tenant compte de l'importance des trois sites retenus, nous avons utilisé 45 placeaux ainsi répartis : Sambandé (30), Mbadakhouné (10) et Keur Goury (5). La superficie des relevés ainsi utilisée correspond à celle définie lors des travaux antérieurs (Diouf, 2004 ; Fall, 2004 ; Ndiaye, 2004), Le nombre de placeaux

utilisés correspond au taux d'échantillonnage de 15%.

Un inventaire floristique a consisté à parcourir la placette à partir d'un point et à recenser toutes les espèces rencontrées.

La dénomination des espèces a utilisé la Flore du Sénégal (Berhaut, 1971a, b) et les synonymes ont été actualisés sur la base de l'Énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale (Lebrun et Stork, 1991, 1992, 1995 et 1997).

Un comptage exhaustif des ligneux a été ensuite réalisé dans chaque parcelle. Pour les espèces multicaules, la touffe est considérée comme un seul individu.

Pour chaque individu rencontré, les paramètres suivants ont été mesurés :

- La hauteur, pour établir la structure du peuplement (distribution verticale) ;

- Le diamètre à 30 cm du sol pour établir la structure par classe de diamètres (distribution horizontale), évaluer la surface terrière et la régénération du peuplement.

2.3. Traitement des données

Les données de la flore et de la végétation ont été gérées avec le Tableur Excel. L'homogénéité du peuplement a été recherchée en soumettant les données à une analyse factorielle de correspondance avec Xlstat. Les paramètres de structure ont permis d'établir la densité, la surface terrière et divers indices de diversité.

La surface terrière ou recouvrement basal est définie par la surface occupée par la projection de la section transversale du tronc à 30 cm du sol ou dans le cas des arbres à hauteur de la poitrine (d.b.h), Gounot. (1969). Exprimée par unité de surface (m²), elle est obtenue à l'aide de la formule suivante :

$$S = \text{Erreur !}$$

La densité du peuplement est définie par le nombre d'individus (tiges) par unité de surface (hectare).

La diversité spécifique a été analysée en utilisant les indices de Shannon-weaver (H) selon la formule ci dessous :

$$H = -\sum p_i \log p_i \quad (\text{Pi étant la probabilité de rencontrer l'espèce de rang } i.)$$

La valeur de cet indice donne une estimation de l'incertitude avec laquelle on peut prédire l'espèce à laquelle appartient le prochain individu collecté.

L'indice permet ainsi d'évaluer le niveau d'organisation d'un peuplement, c'est à dire la distribution des individus suivant les espèces. L'indice de régularité ou équitabilité de Pielou est égal au rapport entre l'indice de Shannon-weaver (H) et la valeur de l'indice de diversité maximale H' (H' = log₂S) S étant la richesse spécifique

totale. Il apparaît comme un terme de comparaison plus rigoureux (Devineau *et al*, 1984).

L'indice de régularité varie entre 0 et 1. Il tend vers 0 lorsque la quasi totalité des effectifs correspond à une seule espèce et tend vers 1 lorsque chacune des espèces est représentée par le même nombre d'individus Ramade (1990). Nous avons appliqué la méthode pour analyser la répartition des espèces dans les genres et des genres dans les familles.

3. Résultats

3.1. Analyse de la flore

Composition floristique

La flore inventoriée dans les trois forêts communautaires est riche de 43 espèces réparties en 34 genres et 23 familles (tableau I).

Les *Mimosacées* (7 espèces) et les *Combrétacées* (6 espèces) sont les familles largement représentées (13 espèces sur 43, soit 30,23%). suivies des *Césalpianiacées* (4 espèces), *Rubiacées* et *Anacardiées* (3 espèces) et *Rhamnacées* (2 espèces). Au total 6 familles sur 23 ont rassemblé 25 espèces soit 58.2%.

L'examen des genres révèle que les *Césalpiacées* en présente 4, suivies des *Mimosacées* (3), *Combretacées* (3), *Rubiacées* (3) et *Anacardiées* (3).

Le genre *Acacia* présente 5 espèces, suivi de *Combretum* (4), de *Ziziphus* et *Grewia* (2).

L'examen du tableau permet aussi de révéler que la flore ne présente que 23 familles à Sambandé, 12 à keur Goury et 7 à Mbadakhoune.

Tableau 1. Liste des familles : genres et espèces inventoriés dans les différents sites
(1 : Keur. Goury, 2 : Mbadakoune, 3 : Sambandé ; + = présence)

Familles	1	2	3	Espèces
	+	+	+	<i>Acacia seyal</i> Del
			+	<i>A. senegal</i> (L.) Willd
			+	<i>A. sieberiana</i> (DC)
		+	+	<i>A. macrostachya</i> Reichenb.ex. DC.
	+	+	+	<i>A. nilotica</i> subsp <i>adstringens</i> (shum. & thonn.)
			+	<i>Albizia chevaleri</i> Harms
<i>Mimosaceae</i>			+	<i>Dichrostachys Cinerea</i> (L.) Wight & Aren.
	+	+	+	<i>Combretum glutinosum</i> Perr.ex. DC
	+	+	+	<i>C. micranthum</i> G.Don
			+	<i>C. aculeatum</i> Vent
			+	<i>C. paniculatum</i> Vent
	+	+	+	<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel
<i>Combretaceae</i>	+	+	+	<i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC) Gill. & Perr
	+			<i>Cassia sieberiana</i> DC.
	+	+	+	<i>Cordyla pinnata</i> (Lepr.ex A. Rich.) Milne-Redh
			+	<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.). Hochst
<i>Caesalpiniaceae</i>			+	<i>Tamarindus indica</i> L.
	+	+	+	<i>Feretia apodanthera</i> Del
		+	+	<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O. Kuntze
<i>Rubiaceae</i>		+	+	<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn
			+	<i>Ozoroa insignis</i> Del.
			+	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich) Hochst
<i>Anacardiaceae</i>			+	<i>Lanea acida</i> A.rich
	+	+	+	<i>Z. mauritiana</i> Lam
<i>Rhamnaceae</i>	+	+	+	<i>Z. mucronata</i> Willd
<i>Ebenaceae</i>	+	+	+	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.ex.A.DC
<i>Euphorbiaceae</i>			+	<i>Fluggea viroza</i> (Roxb.ex Willd) Voigt
<i>Balanitaceae</i>	+		+	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.
<i>Polygalaceae</i>			+	<i>Securidaca longipedunculata</i> Fres.
<i>Bignonaceae</i>	+		+	<i>Stereopermum kunthianum</i> Cham
<i>Celastraceae</i>			+	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell. Rhod.j.Agr.
<i>Capraceae</i>			+	<i>Crataeva adansonii</i> DC.
<i>Fabaceae</i>			+	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.
<i>Oleaceae</i>			+	<i>Ximenia americana</i> L.
<i>Opiliaceae</i>			+	<i>Opilia amentalea</i> Roxb.
<i>Apocynaceae</i>	+		+	<i>Storphanthus sermentosus</i> DC. incl.
<i>Asclepiadaceae</i>			+	<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne.
<i>Meliaceae</i>			+	<i>Azadirachta indica</i> A. juss
			+	<i>Grewia vilosa</i> Willd.
<i>Tiliaceae</i>	+			<i>Grewia. bicolor</i> Juss.
<i>Ulmaceae</i>		+	+	<i>Celtis toka</i> (Forssk.) Hepper & wood
<i>Burseraceae</i>			+	<i>Commiphora africana</i> (A.Rich.) Engl
<i>Moraceae</i>	+			<i>Ficus iteophylla</i> Miq.

En considérant la présence des espèces dans les différents sites, nous avons distingué deux groupes. Le premier groupe est composé par des espèces rencontrées dans au moins deux sites ; ce sont les espèces communes. Ce groupe renferme 19 espèces dont 10 appartiennent aux trois sites et 9 au deux sites ; c'est dans groupe que l'on a identifié les espèces communes ou indifférentes (vraies) (AKPO *et al*, 1995). Le deuxième groupe est constitué d'espèces rencontrées dans un seul site ; ce sont les espèces exclusives. Nous en avons

dénombré 24 dont 3 seulement pour le site de Keur Goury.

Importance spécifique

Le recensement du peuplement a révélé 2 172 individus (Tableau II) répartis essentiellement entre *Guiera senegalensis* (421 individus, soit 19,4%), *Acacia seyal* (416 individus, soit 19,2%) *Combretum glutinosum* (366 individus soit 16,8 %), et *Feretia apodanthera* (359 individus, soit 16,5%) (Tableau II). Ce premier groupe

renferme 72,9% du peuplement ; c'est le groupe des espèces dominantes.

D'autres espèces, à effectifs plus faibles, deviennent de plus en plus rares ; c'est

dans ce groupe d'espèce que les populations nous ont identifié les espèces médicinales (*Grewia bicolor* Juss, *Ficus iteophylla* Miq. *Cassia sieberiana* DC....).

Tableau II. Importance des espèces et statut (* : espèces médicinales).

Espèces	Effectif	Importance relative (%)
<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel	421	19,38
<i>Acacia seyal</i> Del	416	19,15
<i>Combretum glutinosum</i> Perr.ex. DC	366	16,85
<i>Feretia apodanthera</i> Del	359	16,53
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst.ex.A.DC	152	7,00
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.). Hochst	96	4,42
<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam	67	3,08
<i>Combretum micranthum</i> G.Don	40	1,84
<i>Anogeissus leiocarpa</i> (DC) Gill.& Perr	32	1,47
<i>Fluggea virosa</i> (Roxb.ex Willd)	27	1,24
<i>Acacia nilotica subsp adstringens</i> (shum. & thonn.)	26	1,20
<i>Combretum aculeatum</i> Vent	22	1,01
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	19	0,87
<i>Securidaca longipedunculata</i> Fres.*	16	0,74
<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O. Kuntze	14	0,64
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham	13	0,60
<i>Combretum paniculatum</i> Vent	10	0,46
<i>Acacia macrostachya</i> Reichenb.ex. DC.	9	0,41
<i>Ozoroa insignis</i> Del.	7	0,32
<i>Cordyla pinnata</i> (Lepr.ex A. Rich.) Milne-Redh	5	0,23
<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell. Rhod.j.Agr.	5	0,23
<i>Tamarindus indica</i> L.	4	0,18
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn*	4	0,18
<i>Grewia bicolor</i> Juss.*	4	0,18
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight & Aren.	3	0,14
<i>Opilia amentalea</i> Roxb.	3	0,14
<i>Commiphora africana</i> (A.Rich.) Engl	3	0,14
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.*	3	0,14
<i>Ximenia Americana</i> L.	3	0,14
<i>Acacia Senegal</i> (L.) Willd	3	0,14
<i>Crateva adansonii</i> DC.	3	0,14
<i>Strophanthus sarmentosus</i> DC. incl.	2	0,09
<i>Zizyphus mucronata</i> Willd*	2	0,09
<i>Celtis toka</i> (Forssk.) Hepper & wood	2	0,09
<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich) Hochst*	2	0,09
<i>Acacia sieberiana</i> (DC)	2	0,09
<i>Albizia chevalieri</i> Harms	1	0,05
<i>Azadirachta indica</i> A. Juss	1	0,05
<i>Leptadenia hastata</i> (Pers.) Decne.	1	0,05
<i>Grewia villosa</i> Willd.	1	0,05
<i>Lannea acida</i> A.rich	1	0,05
<i>Cassia siebertiana</i> DC.*	1	0,05
<i>Ficus itophylla</i> Miq.*	1	0,05

Diversité spécifique : niveau d'organisation

L'étude de la diversité spécifique a utilisé la richesse spécifique moyenne, qui indique le nombre d'espèces par relevé et les indices de diversité. La richesse spécifique moyenne a varié suivant les sites. Nous avons ainsi dénombré 8 espèces par relevé dans la forêt de Sambandé et 5 espèces dans les forêts de Keur Goury et Mbadakhoune. Il y a ainsi beaucoup plus d'espèces à Sambandé qu'à Keur Goury et Mbadakhoune. La distribution des genres se présente de la même façon.

Une analyse plus profonde sur la distribution des genres dans les familles, des espèces dans les genres et des individus au sein de l'espèce a utilisé divers indices (tableau III).

Tableau III. Paramètres de diversité de la végétation

Paramètres de diversité	Keur goury	Mbadakhoune	Sambandé	Globale
Richesse spécifique	18	14	41	43
Richesse générique	16	11	32	34
Individus/ Espèces (c) H'	2.2	2.5	3.5	4.108
Indices de régularité : R1	0.52	0.66	0.63	0.305
Espèces/ Genres (a) H''	3.24	2.56	3.9	4.11
Indices de régularité : R2	0.78	0.67	0.73	0.76
Genres/ familles (b) H'''	3.281	2.595	4.27	4.29
Indices de régularité : R3	0.82	0.75	0.85	0.844

Globalement, l'indice de Schannon qui indique le degrés de diversité est plus élevé au niveau des genres ($H''' = 4,29$ bits) qu'au niveau des espèces ($H'' = 4,11$ bits) et des individus ($H' = 4.108$). Il en est de même pour le niveau d'organisation ($R = 0.844$).

Le degré de diversité à l'échelle des différents taxons a varié suivant les sites :

L'indice de diversité H' qui évalue la distribution des effectifs des individus entre les diverses espèces inventoriées est plus élevée à Sambandé (4,10 bits) que dans les autres sites.

La diversité générique, qui caractérise la répartition des genres entre les familles est très élevée à Sambandé (4,27 bits), elle est

faible à Mbadakhoune (2,6 bits) par rapport à Keur Goury (3,28). C'est uniquement au niveau de la répartition des individus au niveau de espèces que l'équilibre change entre Keur Goury et Mbadakhoune. Mbadakhoune devient dans ce cas plus diversifié (2.5) que Keur Goury (2.2). Ces résultats traduisent un déséquilibre manifeste dans la répartition des effectifs des individus dans les différentes espèces. Nous avons identifié en effet des espèces à gros effectifs et des espèces à faibles effectifs.

Le niveau d'organisation évalué avec l'indice de régularité(R) indique que le site de Keur Goury paraît plus organisé que les autres sites.

3.2. Structure du peuplement

Densité

La densité du peuplement ligneux a varié en fonction des sites, nous avons recensé 785 individus/ha à Mbadakhoune, 1112 individus/ha à Sambandé contre et 2570 individus /ha à Keur Goury. En effet le site de Keur Goury malgré sa petite surface par rapport aux autres sites, constitue une zone à forte et forte densité et à forte régénération naturelle (voir plus bas).

Surface terrière

La surface terrière est évaluée globalement à 194,7 m² /ha dans le site de Keur Goury, de 396,5 m² /ha à Mbadakhoune et de 554,4 m² /ha dans le site de Sambandé.

Il y a en effet beaucoup plus de gros arbres à Mbadakhoune qu'à Keur Goury. Parmi

les espèces dominantes, *A. seyal* présente la surface terrière la plus élevée (105,1 m²).

2.2.3. Distribution des effectifs selon la taille (hauteur et grosseur)

La taille est étudiée en analysant les classes de hauteur (cm) et grosseur (circonférence).

La répartition des effectifs du peuplement ligneux selon la hauteur est présentée sur la figure 2. La première classe correspond aux jeunes plants c'est-à-dire les individus dont la hauteur est inférieure à 1m alors que les

plus hauts individus constituent la dernière classe, dont la taille est supérieure ou égale à 15 m. Les classes sont représentées par des valeurs moyennes.

La structure du peuplement met en évidence une forte proportion des individus dans les trois premières strates. En effet, ces classes renferment près de 80% de l'effectif.

L'examen de la structure des populations des espèces dominantes permet d'apporter quelques précisions par rapport à la structure globale.

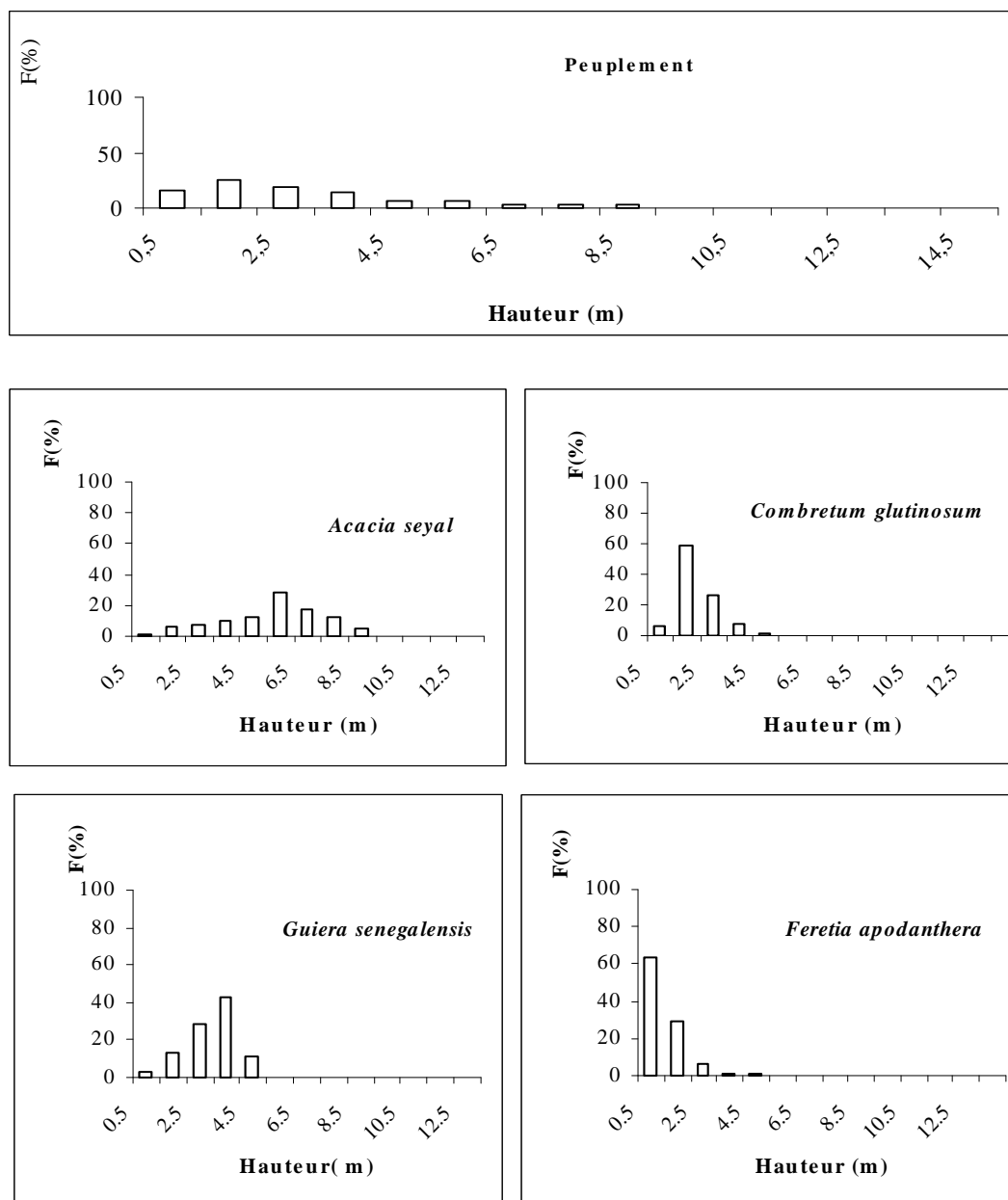


Figure 2 : Répartition du peuplement et des 4 espèces les plus fréquentes selon la hauteur.

Acacia seyal compte la majorité des individus dans les hauteurs entre 6 et 7m (classe 6.5). *Combretum glutinosum* dans les hauteurs entre 2-3 m (classe 2.5) ; chez *Guiera senegalensis*, la classe 4.5 est la classe dominante (hauteur entre 4-5 m). *Feretia apodanthera* ne présente que des individus relativement jeunes par rapport au critère utilisé.

Distribution du peuplement selon la grosseur des arbres

Lorsque l'on a considéré la distribution des ligneux par rapport à leur grosseur (figure 3), les jeunes plants (circonférence ≤ 10 cm) représentent 39,9%. Les plus gros arbres dont la circonférence est supérieure à 125cm sont peu représentés.

L'examen de la structure des 4 espèces les plus fréquentes a fait sortir les faits suivants :

- *Guiera senegalensis* et *Feretia apodanthera* ont regroupé la totalité des individus dans les classes inférieures à 30cm de circonférence ;
- *Combretum glutinosum* présent une faible proportion d'individus de circonférence supérieure à 30cm ; la majorité se retrouvent dans les classes inférieures ;
- *Acacia seyal* a présenté une faible proportion d'individus de circonférence supérieure à 45 cm et de rares individus (3%) sont rencontrés dans les classes de circonférences supérieures à 65 cm ;

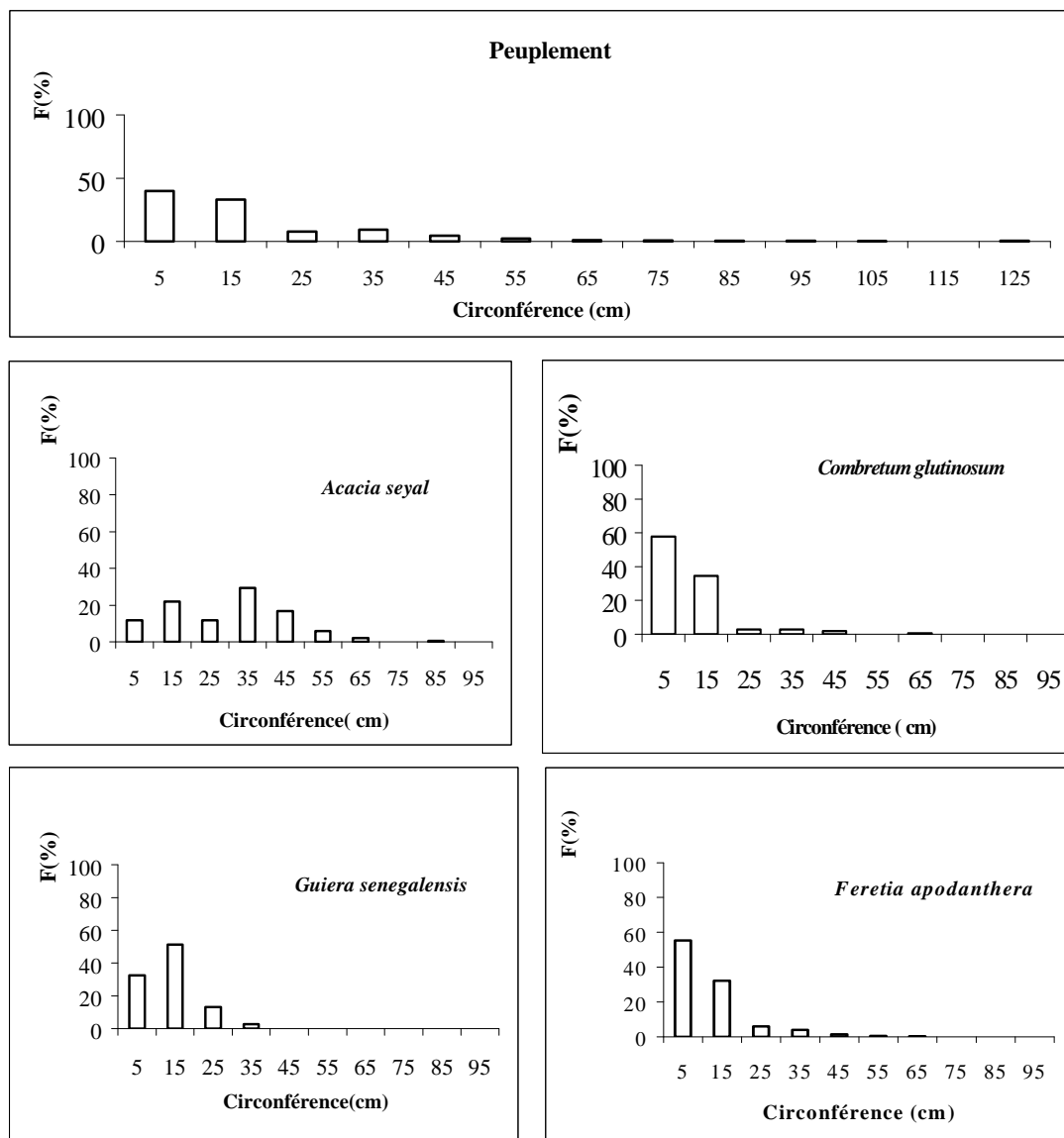


Figure 3. Répartition du peuplement et des 4 espèces les plus fréquentes selon la grosseur.

- Les plus gros arbres sont rencontrés chez les espèces suivantes, *Ficus iteophylla*, *Tamarindus indica*, *Mitragyna inermis*, qui sont en revanche peu représentées.

Régénération du peuplement

Au niveau de 45 placeaux d'inventaire répartis entre les trois sites nous avons compté 867 jeunes plants soit 40% de l'effectif total des individus. La répartition de ces effectifs a varié en fonction des sites et des espèces. (figure 4A, 4B).

A Sambandé c'est *Combretum glutinosum* qui régénère plus 76%, suivie de *Guiera senegalensis* 72%.

4. Discussion et conclusion

Nous avons évalué l'état actuel des peuplements ligneux de trois forêts communautaires dans la région naturelle de Sine Saloum à partir d'inventaires floristiques et de relevés de végétation.

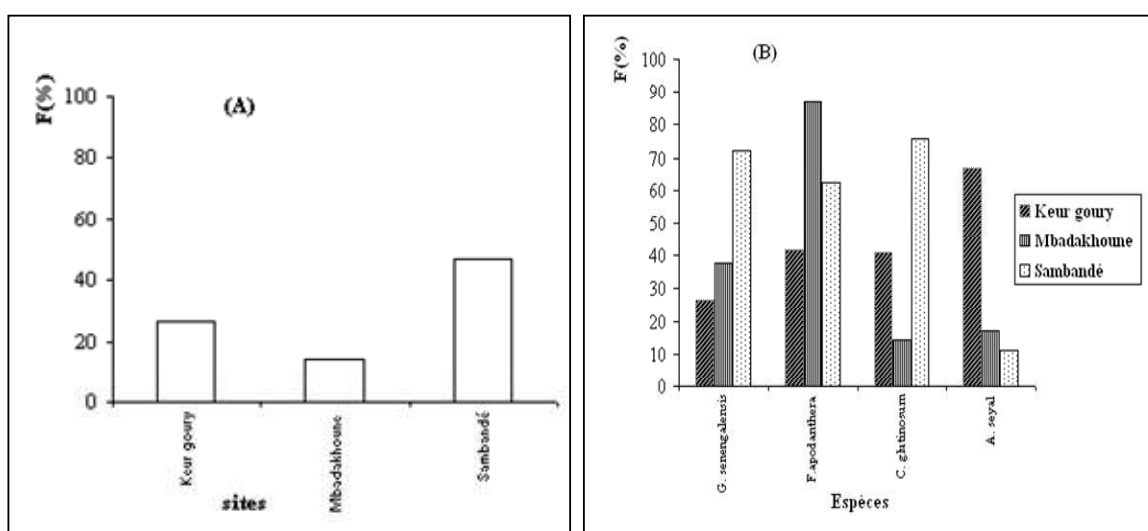


Figure 4. Régénération du peuplement et des 4 espèces dominantes selon les sites.

A Sambandé, la végétation régénère assez bien (figure 4A) ; plus 40% de l'effectif sont constitués de jeunes plants, 26% dans la forêt de Keur goury

Parmi les espèces dominantes (figure 4B) c'est *C. glutinosum* qui présente de manière globale une forte régénération (24.3%), suivi du *F. apodanthera* (22.8%), *G. senegalensis* (16%) et *A. seyal* (5.8%). Cette régénération a varié suivant les sites :

A keur goury c'est *Acacia seyal* qui régénère plus (67%), suivie de *Feretia apodanthera* 42%.

A Mbadakhone c'est *Feretia apodanthera* 87%, suivie de *Guiera senegalensis* 38%.

Caractéristiques du peuplement ligneux

La flore ligneuse est riche de 43 espèces réparties entre 34 genres et 23 familles. Les *Mimosacées* et les *Combrétacées* sont les plus fréquentes. Par rapport aux sites, Sambandé présente la végétation la plus diversifiée en revanche à Mbadakhone le peuplement paraît nettement mieux organisé. En considérant la flore ligneuse celle, de Sambandé est encore plus riche que celle rapportée pour l'île de Kousmar (35 espèces) par Bâ et al. (1998).

Les espèces médicinales prioritaires (*) sont assez mal représentées.

D'autres auteurs ont rapporté 98 espèces à Sambandé (Ndiaye, 2004), 108 à Keur Goury (Fall, 2004) et 110 à Mbadakhone

(Diouf, 2004) car ils ont considéré les flores ligneuses et herbacées.

L'analyse des fréquences de présence ou d'absence des espèces au niveau des sites a permis de se rendre compte qu'il n'y a pas en effet d'espèces exclusives à Mbadakhoune.

Dans ce peuplement, nous avons identifié deux groupes d'espèces : les espèces dominantes et les espèces rares.

Les espèces dominantes sont *Acacia seyal*, *Combretum glutinosum* *Guiera senegalensis* et *Feretia apodanthera*. Ces espèces seraient probablement les moins utilisées par les populations locales et les mieux adaptées aux conditions climatiques du milieu.

Les espèces rares ou très faiblement représentées sont de *Ficus iteophylla*, *Grewia bicolor*, *Sterculia setigera*, *Cassia sieberiana*, *Sclerocarya birrea*, *Securidaca logipedunculata*. Ce sont ces essences que le programme a qualifié d'espèces médicinales prioritaires du fait de leur forte demande sur les marchés et de leur rareté voire leur disparition dans certaines zones du pays.

La distribution du peuplement par classe de hauteur montre que les individus de petite taille (<5 m), maintenus sous les actions anthropiques et les aléas climatiques constituent l'essentiel du peuplement. Plusieurs auteurs (Coly, 1999) ; Diouf, 2000 ; Diouf, 2001) ont obtenus des résultats similaires. Les individus de grandes tailles sont très faiblement représentés. Ce sont les ligneux rescapés plus résistants. Ces espèces fournissent aussi du fourrage aérien pour nourrir les bétails pendant les saisons sèches (Diouf, 2000).

L'examen de la structure de la population des espèces dominantes permet d'apporter

quelques précisions par rapport à cette structure globale.

- *Feretia apodanthera* présente rarement des individus atteignant 3 mètres de hauteur (Maydell Von, 1983).
- *Guiera senegalensis* ne présente presque pas des individus de plus de 4m de hauteur.
- *Combretum glutinosum* présente son pic à 3m et ne possède qu'une très faible portion d'individus de hauteur >5 m.
- Seule *Acacia seyal* présente des individus de plus de 5 m de haut voire même 10m.

La structure par classe de circonférence montre que le peuplement ligneux présente une forte proportion d'individus de faible diamètre (80%). Cela met en évidence un réel potentiel de régénération (Akpo, 1995; Sambou *et al.*, .1994). Les individus de gros diamètres sont rares. Ils disparaissent suite à leur exploitation pour le charbon de bois et le bois de feu.

Les analyses structurales des espèces dominantes et les observations de terrains permettent de mieux appréhender la structure globale de ce peuplement.

- *Guiera senegalensis* et *Feretia apodanthera* renferment la totalité des individus dans les classes inférieures à 30 cm de circonférences ;
- *Combretum glutinosum* présente une faible proportion d'individus de circonférence supérieurs à 20cm. La majorité des individus est concentrée dans les classes inférieures ;
- *Acacia seyal* présente une faible proportion d'individus de circonférence supérieurs à 45cm et présente aussi des individus dans les diamètres supérieurs à 65cm.
- Les plus gros arbres ont été rencontrés chez les espèces très faiblement représentées, (*Ficus iteophylla*, *Tamarindus indica*, *Mitragyna inermis*)

Ces observations permettent de constater que les graines de *Combretum glutinosum*

Feretia apodanthera et *Guiera senegalensis* germent bien pendant la saison des pluies.

Régénération du peuplement

Dans les trois forêts, nous avons dénombré 867 jeunes individus de circonférence inférieure 10 cm, soit 40% de jeunes plants.

L'analyse structurale des différentes espèces et les observations de terrain permettent d'indiquer que :

- *A. seyal* avec un taux de jeunes plants de (5,8%) est une espèce qui ne régénère pas bien naturellement. Sambou *et al.*, 1994 avait déjà émis cette hypothèse lors des études menées dans l'île de kousmar. Les 67% de jeunes plants rencontrés à Keur goury sont liés à la présence de 2 jeunes plants sur les trois individus recensés dans cette zone. Les pousses fraîches et les fruits de cette espèce sont broutés au sol après avoir été gaulés par les bergers (Von Maydell, 1983) Ce qui influe directement sur sa régénération.
- *G. senegalensis* (16,03% de jeunes plants) et *F. apodanthera* (22,8%) sont des espèces qui régénèrent bien. Ces espèces sont donc bien adaptées aux conditions du milieu surtout à keur goury et Mbadakhoun et aux pressions anthropiques (Bois de chauffe, combustible domestique, pharmacopée etc...).
- *C. glutinosum* est l'espèce qui influence le plus sur la régénération du peuplement. Elle présente une forte régénération dans les 3 sites et surtout à Sambandé où elle compte 76% de jeunes plants.

La famille des Combretacées est depuis plusieurs décennies la famille colonisatrice de la zone soudano-sahélienne. Toutes les espèces qui disparaissent sont « remplacées » par les *Combretacées*. Notamment *C. glutinosum* et *Guiera senegalensis*. C'est ce constat écologique

qui a fait qu'on parle de « *Combretinisation* ». (Camara, 2000).

La flore et la végétation ligneuses des forêts communautaires de Sambandé, Mbadakhoun et de Keur Goury sont nettement dominées par les *Mimosacées* et les *Combrétacées*. L'analyse de l'importance spécifique a révélé en outre une dominance nette de *Acacia seyal*, *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, et *Feretia apodanthera*. Ces 3 dernières espèces présentent aussi de très nombreux rejets.

Acacia seyal présente une faible régénération naturelle du fait des ramassages des fruits et des graines par les populations et du broutage par les animaux.

L'étude a révélé que les espèces médicinales prioritaires sont très faiblement représentées, voire rares. Conséquence de l'exploitation abusive et du faible potentiel de régénération naturelle.

5. Bibliographie

- [1] Akpo L. E. Grouzis M & Gaston A. 1995. Structure d'une végétation sahélienne. Cas de Wiidu Thiengoli (Ferlo, Sénégal). *Adansonia*, 1-2 : 39-52.
- [2] Adjanahoun E.J et Assi Ake L. 1986. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Bénin. Edition ACCT Paris 895p.
- [3] Adjanahoun E.J et Assi Ake L. 1989. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques au Togo. Edition ACCT Paris 671p.
- [4] BA A. T., Madsen J. E et Sambou B. 1998. Flore et végétation ligneuses de la forêt classée de l'île Kousmar (Centre-ouest du Sénégal) : Composition floristique, structure et facteur de la dynamique. *Atelier sur la flore, végétation et biodiversité au*

- sahel. Reports 39 ; 310p A A U. Un. Aarhus.
- [5] Berhaut J. 1971a. *Flore illustrée du Sénégal. A Avicenniacees*. Vol. 1 ; 626 p.
- [6] Berhaut J. 1971b. *Flore illustrée du Sénégal. Tome 4, Ficoïdes à Mimosacées* ; 1 vol de 624p.
- [7] Camara A.A. 2000. *Régénération du peuplement ligneux des chantiers de production de bois de chauffe et de charbon de bois au Sénégal oriental*. Mém. DEA, FST/ UCAD. Dakar 58 p.
- [8] Coly. I 1999. Caractérisation des ressources ligneuses du terroir de la Nema dans le Nimobato (Saloum au Sénégal DEA, UCAD -FST. Dakar 38p.
- [9] Dasylyva .B. 2002. *Contribution à l'études de l'herboristerie traditionnelle sénégalais : inventaire des plantes médicinales dans le marché de Dakar et contrôle de qualité sur 170 échantillon*. Thèse Doct., FMPOS/UCAD ; Dakar, 85p
- [10] Devineau J.L., Lecodier C. et Vautoux R, 1984.- Evolution de la diversité spécifique du peuplement ligneux dans une succession préforestière de colonisation d'une savane protégé des feux (Lamto, Côte-d'Ivoire). *Candollea*, **39**, 1, 103-133.
- [11] Diouf. M. 2004. *Etudes phytosociologiques sur la flore médicinale des formations forestières du sine Saloum ; Enquête sur la mise en défens de Mbadakhoune Région de Fatick*. Thèse Doct., UCAD-Pharmacie Dakar 102 p.
- [12] Diouf .M 2000. Dynamique des écosystèmes sahéliens : Effet des microsites topographiques sur la diversité de la végétation ligneuse au Ferlo (Nord du Sénégal). DEA, FST/UCAD, Dakar ; 44 p.
- [13] Diouf. M, Do. F, Akpo. L. E, Goudiaby. V et Rocheteau. A 2004. Variations spatiales de la structure spécifique d'un peuplement ligneux en milieux sahélien (Ferlo, Nord-Sénégal) *ANN. BOT. AFR. OUEST*, 03 : 75-86
- [14] Fall A. D. 1996. *Protections des écosystèmes naturelles au Sénégal ; exemple des plantes médicinales. Enquêtes menée au niveau de la région de Dakar et de Thiès* .Thèse Doct., FMPOS/UCAD ; Dakar, 74 p.
- [15] Fall .S. 2004. *Etudes phytosociologiques sur la flore médicinales des formations forestières du Sine saloum. Enquêtes sur la mise en défens de Saré Goury*. Thèse Doct., UCAD- Pharmacie Dakar 103 p.
- [16] Fortin. D., Lo. M, Maynard. G 1990. *Plantes médicinales du Sahel*. Enda / CECI 280 p.
- [17] Lebrun J.P.et Stork A.L. (1991, 1992,1995, et 1997). – *Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Conservatoire du jardin botanique de Genève*, I II III IV, 249, 257, 341, et 712 p.
- [18] Ly Boubacar. 2001. *Contribution à la conservation et à la valorisation ex situ de deux plantes de la pharmacopée traditionnelle : Fagara xantilloides LAM (rutacée) et Securidaca longipedunculata FRES (polygalacée)*. Thèse Doct., FMPOS/UCAD ; Dakar, 78 p.
- [19] Ndiaye E. C. 2004. *Etudes phytosociologiques sur la flore*

médicinale des formations forestières du sine saloum ; Enquêtes sur la mise en defens de la forêt communautaire de Mama Kaoussou (Sambandé) Région de Kaolack. Thèse Doct., FMPOS/UCAD ; Dakar, 123 p.

- [20] Ramade F. & Graw-Hill M. 1990. *Elément d'écologie –Ecologie fondamentale*, 185-200.
- [21] Sambou B., Goudiaby A., Madsen J.E. et Ba A.T. 1994. Etude comparative des modifications de la

flore et de la végétation ligneuse dans les forêts classées de Koutal et Kouyong (Centre ouest du Sénégal) *journal d'agri et de bota. Appl., nouvelle série, vol XXXVI (1): 87-100.*

- [22] Von Maydell. H. J. 1983. *Arbres et arbustes du sahel : Leurs caractéristiques et leurs utilisations.* Eshborn (Allemagne) : Officie Allemande de la coopération technique (GTZ), 513 p.