



## Diversité spécifique et usages ethnobotaniques des ligneux suivant un gradient pluviométrique Nord-Sud dans le bassin arachidier sénégalais.

Ibrahima NDIAYE<sup>1</sup>, Boubacar CAMARA<sup>1</sup>, Daouda NGOM<sup>1</sup> et Oumar SARR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Agroforesterie et d'Écologie (LAFE) – Département d'Agroforesterie / UFR ST / BP : 523, Université Assane Seck de Ziguinchor / Sénégal

<sup>2</sup> Laboratoire d'Écologie et d'Ecohydrologie – Département de Biologie Végétale /FST / UCAD, BP : 5005, Dakar Fann/ Sénégal

Correspondance : Ibrahima Ndiaye, Email : [ndiayeibrahimaa@yahoo.fr](mailto:ndiayeibrahimaa@yahoo.fr)

Original submitted in on 16<sup>th</sup> November 2016. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 31<sup>st</sup> May 2017  
<https://dx.doi.org/10.4314/jab.v113i1.2>

### RESUME

**Objectifs** : La présente étude vise à étudier la diversité des espèces et leurs usages par les populations vivant dans le bassin arachidier suivant un gradient pluviométrique.

**Méthodologie et résultats** : des enquêtes sont réalisées à l'aide de questionnaires individuels appliqués aux populations des villages retenus (10 villages pour chaque commune rural). Les questions ont tournée autour de trois grands axes : l'inventaire des différentes espèces présentes dans les terroirs villageois ; les différentes formes d'utilisations et les organes ou parties utilisées pour chaque espèce ligneuse. Au total, 59 espèces ligneuses au total ont été recensées dont 44 réparties en 23 familles à Kahi et 34 réparties en 19 familles à Mérina Dakhar et les Mimosacées et les Combrétacées sont les familles les plus représentées. Ces ligneux présents dans les parcs fournissent aux populations rurales différents biens et services. La proportion d'espèces intervenant dans les différents usages est dans l'ensemble plus importante à Mérina qu'à Kahi. Les espèces ayant les valeurs d'usage totales les plus élevées sont *Cordyla pinnata* (3,56) et *Adansonia digitata* (1,49) à Kahi ; *Balanites aegyptiaca* (3,72), *Faidherbia albida* (3,46), *Adansonia digitata* (2,65), *Tamarindus indica* (2,23), *Acacia raddiana* (1,17), *Parinari macrophylla* (1,45) et *Guiera senegalensis* (1,40) à Médina Dakhar. Les parties les plus utilisées par les populations locales sont les fruits, les feuilles et les branches. Les résultats d'AFC effectuées dans les deux sites montrent 3 groupes d'usage pour Mérina Dakhar contre 2 pour Kahi.

**Conclusion et application** : l'étude montre que la diversité des espèces est plus faible dans la zone nord du bassin arachidier contrairement au sud caractérisée par des conditions climatiques plus favorables et une densité de population plus faible. Par contre les valeurs d'usages totales des espèces sur les sept types d'utilisations sont plus importantes au Nord comparées au Sud. La faiblesse de la diversité spécifique conjuguée à une pression anthropique plus importante sur les ligneux et des conditions climatiques défavorables concourent à accentuer la pression exercée sur les ligneux. Des pratiques agroforestières comme la RNA sont à introduire et à pérenniser dans les terroirs villageois pour améliorer la richesse spécifique des parcs et réduire la pression exercée sur les ligneux déjà présents et très sollicités.

**Mots clés** : usages, ligneux, bassin arachidier, gradient pluviométrique

## ABSTRACT

**Objectives :** The aim of the present study is to investigate the diversity of species and their uses by people living in the groundnut basin based on a rainfall gradient.

**Methodology and Results:** surveys are conducted using individual questionnaires to populations of selected villages (10 villages for each rural community). The questionnaire is based on three main aims: inventory of the different species found in the village lands, different forms of uses and organs or parts used for each tree species. This total amounts to 59 timber species identified of which 44 divided into 23 families in Kahi and 34 in 19 families in Merina Dakhar. Mimosaceae and Combretaceae are the most found families. These timbers present in parks provide rural populations different goods and services. The proportion of species involved in different uses is generally more important in Merina Dakhar than Kahi. The species widely used are *Cordyla pinnata* (3,56) and *Adansonia digitata* (1,49) in Kahi; *Balanites aegyptiaca* (3,72), *Faidherbia albida* (3,46), *Adansonia digitata* (2,65), *Tamarindus indica* (2,23), *Acacia raddiana* (1,17), *Parinari macrophylla* (1,45) et *Guiera senegalensis* (1,40) in Médina Dakhar. The widely used parts by local populations are fruits, leaves and branches. The AFC findings conducted in both fields show 3 groups of end-users in Merina Dakhar compared with 2 in Kahi.

**Conclusion and application:** The study shows that species diversity is lower in the northern area of the groundnut basin unlike south characterized by more favorable climatic conditions and a lower population density. However, the total use values of species among the seven types of uses are more important in the North compared to the South. The weakness of species diversity combined with a greater anthropic pressure on the timbers and unfavourable climatic conditions contribute to increase pressure on the timber. Agroforestry practices such as RNA should be ensured and sustained in local communities to improve the richness of parks and reduce pressure on the timbers already present and overstretched as well.

**Keywords :** end-user, timber, groundnut basin, rainfall gradient

## INTRODUCTION

En milieu rurale, les populations ont des connaissances traditionnelles sur les arbres, du fait de leur utilisation ancestrale. Dans le bassin arachidier sénégalais, l'arbre joue plusieurs rôles dans les systèmes de production et occupe une place très importante dans la vie des populations (Sarr et al, 2013, Gning et al, 2013. Selon Séné (1994), les produits forestiers contribuent beaucoup dans l'alimentation humaine et constituent un apport de haute valeur tant par la qualité que par la quantité. Par ailleurs, la vente des produits de l'arbre constitue dans de nombreuses régions une importante source de revenus. Sur le plan de l'alimentation animale, les arbres constituent les garants de la productivité animale dans la plupart des régions où l'élevage extensif est la règle. Ils assurent aussi l'approvisionnement en combustibles, bois de service et divers produits à usage

pharmaceutique. Au niveau agro-écologique, les ligneux jouent un rôle primordial dans le milieu agraire en protégeant les sols contre l'érosion éolienne et hydrique, en les enrichissent en matière organique par l'humus produit par les feuilles, branches et gousses en décomposition. Cependant, malgré leur importance socio-économique et environnementale, le système des parcs agroforestiers et les arbres qui le constituent sont en voie de dégradation, voire même de disparition, du fait essentiellement de la pression anthropique (Huang et al., 2002 cité par Abegg et al., 2006) et ou des pénétrations climatiques. La présente étude a pour objectif d'étudier les diverses espèces et leurs usages par les populations vivant dans deux terroirs du bassin arachidier situés en zone sahélo-soudanienne et en zone soudanienne ; suivant un gradient pluviométrique nord-sud.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

**Ndiaye et al., J. Appl. Biosci. 2017 Diversité spécifique et usages ethnobotaniques des ligneux suivant un gradient pluviométrique Nord-Sud dans le bassin arachidier sénégalais.**

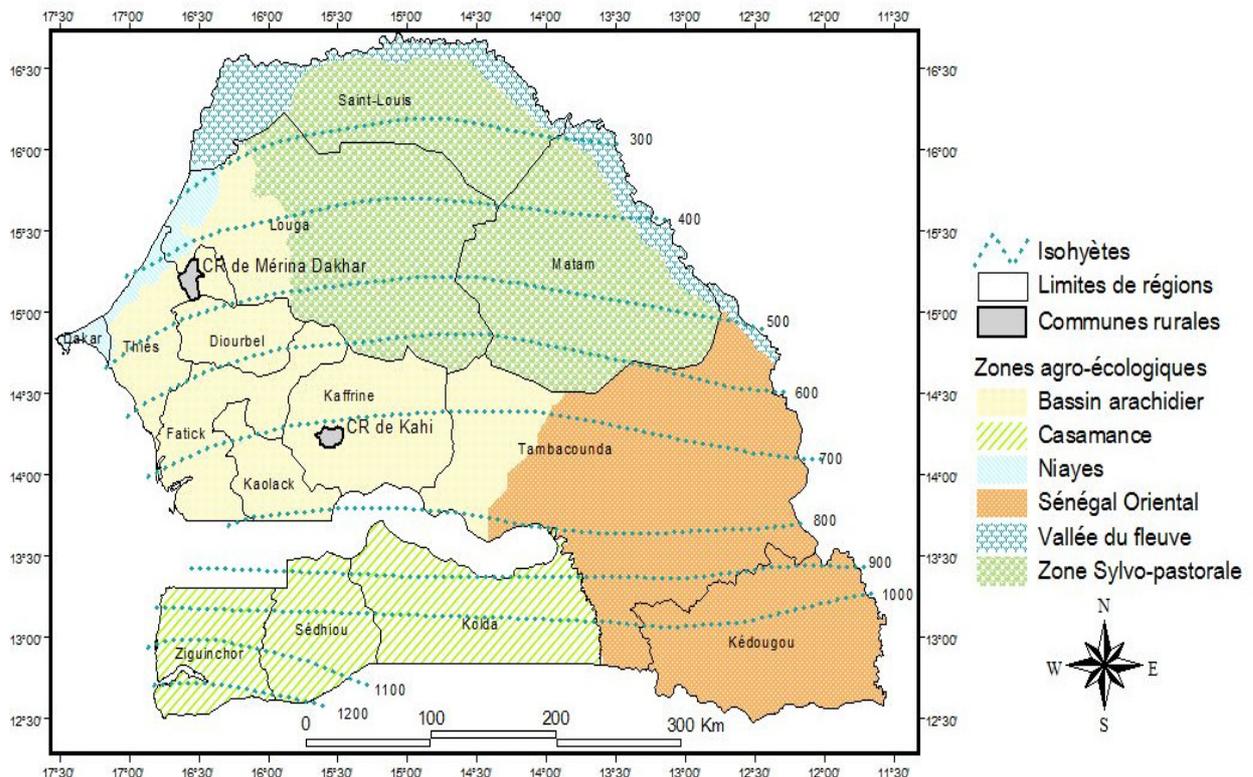
**Localisation et caractérisation des sites d'étude :**

L'étude est réalisée dans deux communes rurales situées dans la zone agro écologique du bassin arachidier suivant un gradient pluviométrique : la commune rurale de Mérina Dakhar au nord et celle de Kahi au sud (figure 1). Le choix des deux communes rurales découle de leurs situations assez contrastées, en particulier sur le plan agro-écologique, notamment la qualité des sols et la quantité de pluies mais aussi sur les principaux systèmes

de cultures. En effet, dans le Nord du Bassin arachidier, les conditions agricoles sont moins favorables, notamment avec une faible pluviométrie et des sols plus dégradés, comparé aux zones plus au Sud. Le tableau 1 montre des caractéristiques de ces zones étudiées. La figure 1 montre les limites du bassin arachidier du Sénégal avec la situation géographique et administrative des communes rurales étudiées.

**Tableau 1 :** quelques caractéristiques des stations étudiées

	<b>Mérina Dakhar</b>	<b>Kahi</b>
<i>Pluviométrie</i>	400 à 500 mm/an	700 à 800 mm/an
<i>Sols</i>	Sols dégradés et pauvres Saturation foncière	Sols de qualité moyenne Disponibilité faible des terres
<i>Cultures</i>	Arachide, mil, niébé	Mil, arachide, maïs, niébé, sorgho
<i>Densité de la population</i>	110 hbts/km <sup>2</sup>	53 hbts/km <sup>2</sup>



**Figure 1 :** Localisation des zones d'études dans le bassin arachidier sénégalais

**Mérina Dakhar :** La Commune rurale de Mérina Dakhar, couvre une superficie de 271 km<sup>2</sup> et est située au nord de la région de Thiès entre les latitudes 15°N et 15°20' N. Comprise entre les isohyètes 400 à 500 mm, le climat de

la zone est de type sahélo-soudanien et se caractérise par l'alternance d'une saison pluvieuse de 3 à 4 mois et d'une saison sèche longue de 9 mois en moyenne. Le climat chaud et sec est dominé par l'harmattan et isolé de

l'influence des alizés maritimes de l'Ouest de la région. La végétation est essentiellement dominée par des espèces à affinité sahélienne telles que *Acacia senegal*, *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana* et *Adansonia digitata* à l'approche et autour des villages. Le tapis herbacé y est composé de graminées annuelles où domine *Cenchrus biflorus*. La végétation naturelle y est complètement transformée par les activités agricoles. Il en résulte la disparition des plusieurs espèces. Seul *Faidherbia albida* reste l'espèce la mieux protégée dans la zone du fait de ses multiples usages dans l'exploitation (Dione et al, 2008). Au niveau des sols, la formation la plus répandue est constituée des « sols dior » qui sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés à texture sableuse très propices aux cultures de l'arachide et du petit mil. Cependant ils sont peu productifs et pauvres en matières organiques. Les « deck dior » ou sols ferrugineux tropicaux à texture argilo-sableux, dégradés, avec une faible proportion d'argile et d'humus sont très localisés et occupent moins de 3% de la superficie totale de la communauté rurale. Les Deck sont des sols ferrugineux tropicaux lessivés à texture argilo-humifère localisés les dépressions où les eaux de ruissellement apportent un enrichissement en dépôt organique. Avec une densité de 110 habitants/km<sup>2</sup>, la population est essentiellement composée de Wolof (96%) qui pratique l'agriculture, l'élevage et le petit commerce.

**Kahi** : La communauté rurale de Kahi est située au Sud de l'Arrondissement de Malem Hoddar dans la région de Kaffrine et s'étend sur une superficie totale de 276 km<sup>2</sup>. Le climat est de type soudanien entre les isohyètes 700 et 800 mm. Les vents dominants sont constitués par l'harmattan en saison sèche et la mousson en période hivernale. Les températures sont généralement élevées, avec des variations importantes, elles oscillent entre 26 et 39°C avec une moyenne de 29° C. Les plus basses températures sont enregistrées entre décembre et janvier et les plus élevées entre mars et mai. Du point de vue pédologique, il existe deux principaux types de sols : les « sols dior » qui constituent la dominante dans les zones septentrionales et les « sols deck » dans la zone méridionale. On note cependant la présence de quelques gisements de latérite. La pluviométrie enregistrée dans la zone permet d'entretenir une végétation assez composite avec des espèces arborées (*Cordyla pinnata*, *Sterculia setigera*, *Adansonia digitata*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, etc), des espèces arbustives (*Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Acacia nilotica*, *Zizyphus mauritiana* etc), des espèces herbacées (*Schyzachyrium exile*, *Cenchrus biflorus*, *Pennisetum pedicellatum*). Il

existe deux forêts classées (Kassas et Kaffrine) qu'elle partage avec les communautés rurales de Boulel et de Malem Hoddar, ce qui pourrait expliquer l'importance et la diversité des espèces animales à l'échelle de la commune rurale. Avec une densité de 53 habitants/Km<sup>2</sup>, la population est essentiellement composée de wolofs, de peuhls, de Bambaras, de Sérères. L'agriculture, l'élevage, le commerce, l'artisanat, entre autres sont les principales activités économiques dans les villages du terroir.

#### **Méthodologie :**

**Les enquêtes** : Les enquêtes sont réalisées à l'aide d'outil de la Méthode Active de Recherche Participative (MARP). L'enquête de type directif a été conduite entre octobre 2015 et janvier 2016 à l'aide de questionnaires individuels appliqués aux populations des villages retenus. Les questions ont tourné autour de trois grands axes :

- *inventaire des différentes espèces présentes dans le terroir villageois ;*
- *différentes formes d'utilisations ;*
- *organes ou parties utilisées pour chaque espèce ligneuse.*

Dans chacune des deux communes rurales, dix (10) villages ont été choisis en fonction de la taille de la population mais aussi de l'accessibilité. Dans chaque village retenu, le choix des exploitants est fait de manière aléatoire. Les enquêtes ont été menées environ sur 2% de la population, soit un échantillon total de 167 individus pour la commune rurale de Mérina Dakhar et 118 individus pour la commune rurale de Kahi.

**Traitement des données** : Toutes les données recueillies ont été dépouillées puis saisies dans Excel 2007 et analysées à l'aide des logiciels SPSS 10.0 et XLSTAT6.1.9. Le nom des espèces a été effectué sur la base de la Nouvelle Flore illustrée du Sénégal et des régions voisines (Bérhaut, 2011), de l'ouvrage des « noms vernaculaires des plantes » (Adam, 1970). Plusieurs paramètres ont ainsi été calculés :

**La valeur d'usage (ou usual value)**: Définie par Phillips et al., 1994, la valeur d'usage pour chaque espèce citée est une manière d'exprimer l'importance relative de chaque espèce pour la population dans les services d'approvisionnement.

$$VU = \frac{\sum u}{n}$$

avec U= nombre de citations par espèce ; n= nombres d'informateurs

La valeur d'usage totale de l'espèce k est alors calculée par la somme des valeurs d'usage de cette espèce au sein des différentes catégories d'usage par la formule:

$$VU(T) = \sum_1^p VU$$

Avec VUT représente la valeur d'usage totale de l'espèce, vu est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie d'usage donnée, p est le nombre de catégories d'usage. La valeur d'usage totale permet de déterminer de façon significative les espèces ayant une grande valeur d'utilisation dans un milieu donné (Dossou et al., 2012).

**Fréquence de citation :** La fréquence de citation des organes utilisés par type d'espèce est exprimé par :

$$F = \frac{S}{N} \times 100$$

Avec F : taux de réponse calculé ; S : nombre de citations pour l'utilisation de l'organe concerné; N: nombre total d'informateurs. Ce taux indique les organes les plus utilisés pour chaque espèce dans le milieu et varie de 0 à 100. La valeur 0 indique que l'organe n'est pas utilisé et 100 lorsque l'organe est dit utilisé par tous les enquêtés.

## RÉSULTATS

### Diversité des ligneux dans les différentes catégories d'usage :

Au terme de l'enquête, 59 espèces ligneuses au total ont été recensées dont 44 réparties en 23 familles à Kahi et 34 réparties en 19 familles à Mérina Dakhar. Les Mimosacées et les Combrétacées sont les familles les plus représentées avec respectivement 7 et 5 espèces à Kahi et 6 et 5 espèces à Mérina Dakhar. Ces ligneux présents dans les parcs fournissent aux populations rurales différents biens et services. La proportion d'espèces intervenant dans les différents usages est dans l'ensemble plus importante à Mérina Dakhar qu'à Kahi. La presque totalité des espèces citées sont utilisées en pharmacopée quelle que soit la station considérée (91,4% pour Mérina Dakhar et 86,3% pour Kahi). Ces espèces font aussi l'objet de forte

**Facteur de Consensus Informateur (FCI):** Le niveau de consensus des populations sur les différentes utilisations des produits ligneux présents dans les parcs a été déterminé par le calcul du Facteur de Consensus Informateur (FCI) ou Informant Consensus Factor défini par Heinrich et al. (1998) cité par Ngom et al 2014 dont les valeurs sont comprises entre 0 et 1. Sa valeur est élevée lorsqu'un ou un nombre réduit d'espèces est cité pour un usage donné et faible lorsque plusieurs espèces sont citées pour un même usage. Il est calculé par la formule suivante :

$$FCI = \frac{Nur - Nt}{Nur - 1}$$

Avec Nur = nombre de citations pour chaque catégorie, Nt = nombre d'espèces pour cette même catégorie.

**Analyse factorielle des correspondances (AFC):** Afin d'apprécier la relation entre la valeur d'usage ethnobotanique et le nombre d'utilisations des espèces, des analyse factorielle des correspondances (AFC) ont été effectuées et les  $\chi^2$  d'indépendance estimés.

consommation par les animaux. En effet, 59% des espèces citées à Kahi et 82,8% des espèces citées à Mérina Dakhar sont utilisées comme fourrages ligneux. La moitié des espèces fournissent des aliments aux populations des deux localités. 50% et 71,4% des espèces citées respectivement à Kahi et Mérina Dakhar fournissent du bois de service aux populations locales. Les populations de Kahi ont mentionnées que 56,8% des espèces citées fournissent du bois de chauffe contre 94,2% pour celles de Mérina Dakhar. Peu d'espèces sont utilisées comme bois d'œuvre pour la confection des meubles. Les populations tirent des revenus en vendant différents produits provenant des ligneux des parcs. Ces produits viennent de 40,9 % des espèces citées à Kahi et 85,7% de celles citées à Mérina Dakhar.

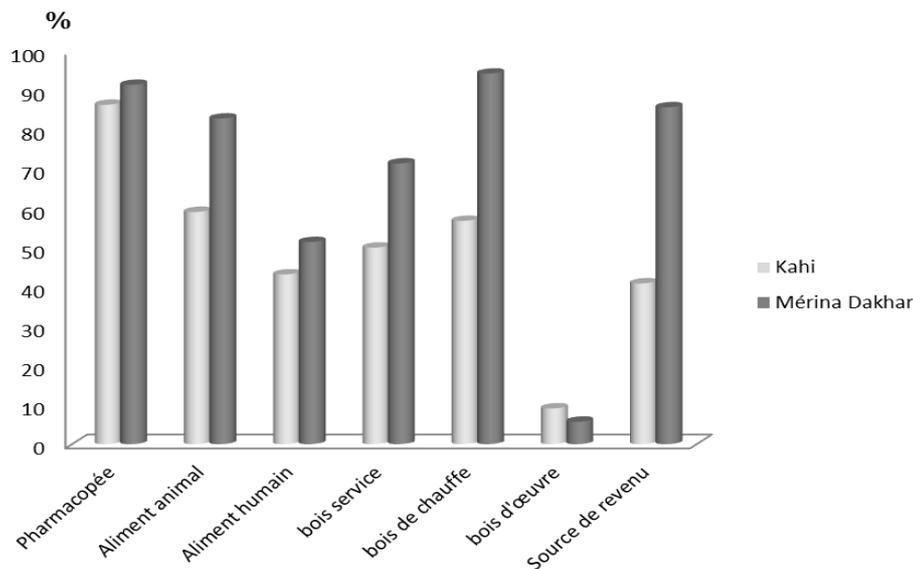


Figure 2 : Proportion des différentes espèces végétales ligneuses par catégories d'usage.

#### Valeur d'usage ethnobotanique des espèces végétales

Les différentes espèces citées dans cette étude interviennent dans sept (7) catégories d'usages pour les populations locales : pharmacopée traditionnelle, alimentation animale, alimentation humaine, bois (de service, d'énergie et d'œuvre) et source de revenus. Les tableaux 1a et 1b ci-dessous présentent les valeurs d'usage ethnobotanique totales des différentes espèces dans les zones de Kahi et de Mérina Dakhar. Les espèces ayant les valeurs d'usage totales les plus élevées sont *Cordyla pinnata* (3,56) et *Adansonia digitata* (1,49) à Kahi ; *Balanites aegyptiaca* (3,72), *Faidherbia albida* (3,46), *Adansonia digitata* (2,65), *Tamarindus indica* (2,23), *Acacia raddiana* (1,17), *Parinari macrophylla* (1,45) et *Guiera senegalensis* (1,40) à Médina Dakhar. La primauté *Cordyla pinnata* à Kahi et *Balanites aegyptiaca* à Mérina Dakhar s'explique par leur implication dans toutes les sept catégories d'usages où elles jouent d'importants rôles ; mais également par le fait que ces espèces font parties des plus représentatives en termes d'effectif dans les terroirs.

**Utilisation des organes des espèces ligneuses :** Les différentes parties des espèces ligneuses présentes dans les parcs sont utilisées par les populations locales pour satisfaire différents besoins. Le tableau 2a donne les pourcentages de réponses obtenues pour chaque espèce en fonction des parties utilisées dans la zone de Kahi. Dans la zone de Kahi, toutes les parties de 11 des 44 espèces citées sont utilisées. Cependant ces différentes parties ne présentent pas la même importance pour les

populations. Les parties les plus utilisées sont : les feuilles, les fruits, l'écorce et les branches de *Cordyla pinnata* ; les feuilles, les fruits et l'écorce de *Adansonia digitata* ; les fruits de *Acacia albida* et l'écorce de *Piliostigma reticulatum*. La conservation de *Cordyla pinnata* dans la zone de Kahi est due aux multiples fonctions qu'assure cet arbre. En effet, ses feuilles servent de fourrage ligneux surtout en saison sèche pour les ruminants lorsque l'herbe se fait rare, ses fruits sont très prisés par les populations locales comme condiment associé à la sauce de couscous où il porte le nom de "yapou saloum" (viande du Saloum), ses écorces servent à soigner différents maux dont la fièvre ou la nausée, ses branches servent au bois de chauffe. Les fruits de *Cordyla pinnata* génèrent également des revenus aux femmes locales qui les cueillent mûrs ou crus pour les vendre aux marchés. *Adansonia digitata* intervient dans l'alimentation humaine (fruit et feuille) mais aussi celle du bétail. Ses feuilles constituent un fourrage ligneux de premier choix en début d'hivernage et sont utilisées comme condiment accompagnant le couscous. Son écorce avec celle de *Piliostigma reticulatum* sont utilisées comme cordage pour la confection des cases, des palissades ou pour attacher les fagots de bois et d'épis de mil. Les fruits d'*Acacia albida* sont utilisés comme fourrage ligneux surtout pour les petits ruminants.

Tableau 1a: Liste des espèces utilisées, les valeurs d'usage totales (VU <sub>T</sub> ) et les catégories de services à Kahi			Tableau 1b: Liste des espèces utilisées, les valeurs d'usage totales (VU <sub>T</sub> ) et les catégories de services à Mérina Dakhar		
Espèces	VU <sub>T</sub>	Usages	Espèces	VU <sub>T</sub>	Usages
<i>Cordyla pinnata</i>	3,56	ph, aa, ah, bs, bc, bo, sr	<i>Balanites aegyptiaca</i>	3,72	ph, aa, ah, bs, bc, bo, sr
<i>Adansonia digitata</i>	1,49	ph, aa, ah, bs, bc, sr	<i>Acacia albida</i>	3,46	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Faidherbia albida</i>	0,84	ph, aa, bs, bc, sr	<i>Adansonia digitata</i>	2,65	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Guiera senegalensis</i>	0,70	ph, aa, bs, bc, sr	<i>Tamarindus indica</i>	2,23	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Combretum glutinosum</i>	0,69	ph, aa, bs, bc, sr	<i>Acacia raddiana</i>	1,71	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Tamarindus indica</i>	0,67	ph, aa, ah, bs, bc, sr	<i>Parinari macrophylla</i>	1,45	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,63	ph, aa, bs, bc, sr	<i>Guiera senegalensis</i>	1,40	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Zizuphus mauritiana</i>	0,57	ph, aa, ah, bs, bc, sr	<i>Lepisanthes senegalensis</i>	0,86	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	0,53	ph, aa, bs, bc, sr	<i>Acacia-nilotica</i>	0,65	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,38	ph, aa, ah, bs, bc, sr	<i>Zizuphus mauritiana</i>	0,64	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Balanites aegyptiaca</i>	0,33	ph, aa, ah, bs, bc, sr	<i>Parkia biglobosa</i>	0,63	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Mangifera indica</i>	0,25	ph, aa, ah, bs, bc, sr	<i>Mangifera indica</i>	0,59	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Sclerocarya birrea</i>	0,22	ph, aa, ah, bc, bo	<i>Combretum glutinosum</i>	0,45	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Parinari macrophylla</i>	0,21	ph, aa, ah, bc	<i>Annona glabra</i>	0,38	ph, ah, bc, sr
<i>Acacia nilotica</i>	0,19	ph, aa, bs, bc, sr	<i>Anacardium occidentale</i>	0,35	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Sterculia setigera</i>	0,18	ph, aa, ah, sr	<i>Piliostigma reticulatum</i>	0,32	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Azadirachta indica</i>	0,18	ph, aa, bs, bc, bo, sr	<i>Ficus platyphylla</i>	0,29	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	0,16	ph, aa, bs, bc, bo, sr	<i>Prosopis chilensis</i>	0,29	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	0,12	ph, bs, bc	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	0,27	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Ficus sycomorus</i>	0,12	ph, aa, ah, bc	<i>Azadirachta indica</i>	0,23	ph, aa, bs, bc, bo, sr
<i>Heeria insignis</i>	0,11	ph, aa, bs, bc	<i>Bauhinia rufescens</i>	0,23	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Acacia seyal</i>	0,10	ph, aa, bs, bc	<i>Combretum aculeatum</i>	0,22	ph, aa, bs, bc, sr
<i>Vitex doniana</i>	0,08	ph, aa, ah	<i>Ficus dekdekena</i>	0,16	ph, aa, ah, bc, sr
<i>Gardenia erubescens</i>	0,06	ph, ah, bc	<i>Grewia bicolor</i>	0,13	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Prosopis africana</i>	0,05	aa, bs, bc, sr	<i>Euphorbia balsamifera</i>	0,13	ph, bc
<i>Lannea acida</i>	0,04	aa, ah, bc	<i>Calotropis procera</i>	0,11	ph, bc, sr
<i>Grewia bicolor</i>	0,03	ph, aa, ah	<i>Sclerocarya birrea</i>	0,10	ph, aa, ah, bs, bc, sr
<i>Acacia macrostachya</i>	0,03	ph, bc	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	0,09	ph, bc, sr
<i>Cassia sieberiana</i>	0,03	ah, bs	<i>Crateva religiosa</i>	0,04	ph, bc
<i>Dichrostachys cinerea</i>	0,03	ph, bs	<i>Combretum micranthum</i>	0,04	ph, aa, bc, sr
<i>Terminalia glaucescens</i>	0,03	ph, bc, sr	<i>Celtis integrifolia</i>	0,02	ph, aa, ah, bc

**Ndiaye et al., J. Appl. Biosci. 2017 Diversité spécifique et usages ethnobotaniques des ligneux suivant un gradient pluviométrique Nord-Sud dans le bassin arachidier sénégalais.**

<i>Securidaca longepedunculata</i>	0,03	ph	<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,01	aa, bs
<i>Detarium microcarpum</i>	0,02	ph, ah	<i>Securinega virosa</i>	0,01	ph, aa
<i>Bombax costatum</i>	0,02	aa, bs	<i>Acacia senegal</i>	0,01	bc
<i>Borassus flabellifer</i>	0,02	ph			
<i>Ekebergia senegalensis</i>	0,01	ph			
<i>Khaya senegalensis</i>	0,01	ph			
<i>Hyphaene thebaïca</i>	0,01	ah			
<i>Ficus dekdekena</i>	0,01	ph			
<i>Cordia senegalensis</i>	0,01	ph			
<i>Terminalia avicennoïdes</i>	0,01	ph			
<i>Euphorbia balsamifera</i>	0,01	ph			
<i>Strychnos spinosa</i>	0,01	ph			
<i>Acacia senegal</i>	0,01	ah			

**Ndiaye et al., J. Appl. Biosci. 2017 Diversité spécifique et usages ethnobotaniques des ligneux suivant un gradient pluviométrique Nord-Sud dans le bassin arachidier sénégalais.**

**Tableau 2a :** Taux de réponse d'utilisation des différents organes des espèces ligneuses utilisées par les populations de Kahi

<b>Noms scientifiques</b>	<b>feuilles</b>	<b>fruits</b>	<b>racine</b>	<b>écorce/gomme</b>	<b>branche</b>
<i>Faidherbia albida</i>	19,49	<b>38,14</b>	2,54	10,17	13,56
<i>Acacia macrostachya</i>	0,85	-	-	0,85	1,69
<i>Acacia nilitica</i>	5,08	7,63	6,78	4,24	4,24
<i>Acacia senegal</i>	-	-	-	0,85	-
<i>Acacia seyal</i>	1,69	-	-	0,85	5,93
<i>Adansonia digitata</i>	<b>48,31</b>	<b>54,24</b>	3,39	<b>31,36</b>	11,02
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	7,63	-	1,69	19,49	15,25
<i>Azadirachta indica</i>	3,39	0,85	-	0,85	6,78
<i>Balanites aegyptiaca</i>	5,93	14,41	2,54	3,39	1,69
<i>Bombax costatum</i>	0,85	-	-	-	0,85
<i>Borassus flabellifer</i>	-	1,69	-	-	1,69
<i>Cassia sieberiana</i>	-	-	0,85	0,85	-
<i>Combretum glutinosum</i>	27,12	-	3,39	0,85	27,12
<i>Cordia senegalensis</i>	0,85	-	-	-	-
<i>Cordyla pinnata</i>	<b>51,69</b>	<b>87,29</b>	11,02	<b>55,93</b>	<b>73,73</b>
<i>Detarium microcarpum</i>	0,85	0,85	-	-	-
<i>Dichrostachys cinerea</i>	-	-	-	1,69	1,69
<i>Diospyros mespiliformis</i>	7,63	15,25	0,85	2,54	6,78
<i>Ekebergia senegalensis</i>	-	-	0,85	-	-
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2,54	-	-	-	6,78
<i>Euphorbia balsamifera</i>	-	-	0,85	-	-
<i>Ficus dekdekana</i>	-	-	-	0,85	-
<i>Ficus sycomorus</i>	2,54	4,24	0,85	1,69	3,39
<i>Gardenia erubescens</i>	1,69	2,54	2,54	-	0,85
<i>Grewia bicolor</i>	0,85	1,69	0,85	0,85	-
<i>Guiera senegalensis</i>	<b>33,05</b>	-	7,63	0,85	22,88
<i>Heeria insignis</i>	5,08	-	5,08	0,85	1,69
<i>Hyphaene thebaïca</i>	-	0,85	-	-	-
<i>Khaya senegalensis</i>	0,85	-	0,85	-	-
<i>Lannea acida</i>	-	3,39	-	-	-
<i>Mangifera indica</i>	5,93	5,93	-	-	4,24
<i>Parinari macrophylla</i>	6,78	5,93	5,08	6,78	5,93
<i>Piliostigma reticulatum</i>	7,63	11,86	3,39	<b>32,2</b>	28,81
<i>Prosopis africana</i>	-	1,69	-	-	2,54
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1,69	-	0,85	2,54	5,08
<i>Sclerocarya birrea</i>	5,08	7,63	-	2,54	3,39
<i>Securidaca longepedunculata</i>	1,69	-	0,85	0,85	-
<i>Sterculia setigera</i>	4,24	-	-	11,86	-
<i>Strychnos spinosa</i>	-	-	0,85	0,85	-
<i>Tamarindus indica</i>	18,64	28,81	3,39	5,93	11,02
<i>Terminalia avicennoides</i>	-	-	0,85	-	-
<i>Terminalia glaucescens</i>	0,85	-	-	0,85	0,85
<i>Vitex doniana</i>	3,39	3,39	-	-	-
<i>Zizuphus mauritiana</i>	14,41	19,49	6,78	4,24	7,63
<b>Total des %</b>	<b>298,31</b>	<b>317,80</b>	<b>74,58</b>	<b>207,63</b>	<b>277,12</b>

Dans la zone de Mérina Dakhar, toutes les parties de plus de la moitié des espèces (20 sur 34) citées sont utilisées.

Les parties les plus utilisées sont : toutes les parties de *Faidherbia albida*, les fruits et les branches d'*Acacia*

*raddiana* ; les feuilles, les fruits et l'écorce de *Adansonia digitata* ; les feuilles, les fruits, les racines et les branches de *Balanites aegyptiaca* ; les feuilles et les branches de *Guiera senegalensis* ; les fruits de *Parinari macrophylla* et les feuilles, les fruits et les branches de *Tamarindus indica*. *Faidherbia albida* est une espèce très prisée dans la mesure où tous ses organes sont très appréciés par les populations locales. Tous ses organes sont utilisés en pharmacopée traditionnelle, ses feuilles et ses fruits sont utilisés comme fourrage et ses branches servent de bois de chauffe. Les fruits de *Faidherbia albida* utilisés comme fourrage ligneux apportent également des dividendes aux populations qui les ramassent pour les vendre aux éleveurs de petits ruminants. Généralement les

populations utilisent le bois des arbres morts, mais il arrive qu'elles abattent des sujets vivants pour se procurer le bois. Les feuilles et fruits de *Tamarindus indica* sont utilisés comme condiments dans la préparation de plats locaux. Ses branches servent de bois de chauffe. Dans cette zone du Cayor, les feuilles de *Adansonia digitata* servent surtout à l'alimentation du bétail, les fruits à l'alimentation humaine et l'écorce comme cordage. Les feuilles de *Guiera senegalensis* quant à elles permettent de traiter certaines maladies comme le rhume. Le tableau 2b donne les pourcentages de réponses obtenues pour chaque espèce en fonction des parties utilisées dans la zone de Médina Dakhar.

**Tableau 2b** : Taux de réponse d'utilisation des différents organes des espèces ligneuses utilisées par les populations de Médina Dakhar.

<b>Espèces</b>	<b>FEUILLE</b>	<b>FRUIT</b>	<b>RACINE</b>	<b>ÉCORCE</b>	<b>BRANCHE</b>
<i>Faidherbia albida</i>	<b>56,29</b>	<b>70,06</b>	<b>32,34</b>	<b>46,11</b>	<b>94,01</b>
<i>Acacia nilotica</i>	5,99	13,17	2,40	9,58	17,96
<i>Acacia raddiana</i>	24,55	<b>34,13</b>	28,14	17,37	<b>49,70</b>
<i>Acacia senegal</i>	-	-	-	-	0,60
<i>Adansonia digitata</i>	<b>64,07</b>	<b>68,86</b>	11,38	<b>42,51</b>	27,54
<i>Anacardium occidentale</i>	5,99	8,38	1,80	4,79	7,78
<i>Annona glabra</i>	4,19	15,57	9,58	2,40	4,79
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	7,19	5,39	1,80	5,39	5,99
<i>Azadirachta indica</i>	7,19	-	4,19	0,60	7,78
<i>Balanites aegyptiaca</i>	<b>36,53</b>	<b>75,45</b>	<b>19,16</b>	22,16	<b>78,44</b>
<i>Bauhinia rufescens</i>	4,19	1,80	0,60	2,40	7,19
<i>Calotropis procera</i>	1,80	-	5,99	0,60	1,80
<i>Celtis integrifolia</i>	0,60	0,60	0,60	-	0,60
<i>Combretum aculeatum</i>	3,59	0,60	2,40	0,60	5,99
<i>Combretum glutinosum</i>	13,77	-	4,79	5,39	11,38
<i>Combretum micranthum</i>	1,20	-	-	0,60	0,60
<i>Crateva religiosa</i>	1,80	-	-	-	1,80
<i>Diospyros mespiliformis</i>	0,60	2,40	0,60	-	0,60
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	2,40	-	-	-	3,59
<i>Euphorbia balsamifera</i>	4,19	-	8,38	0,60	2,40
<i>Ficus dekdekena</i>	4,19	0,60	1,80	3,59	2,99
<i>Ficus platyphylla</i>	4,79	7,19	2,99	3,59	5,99
<i>Grewia bicolor</i>	2,40	0,60	1,80	2,40	1,80
<i>Guiera senegalensis</i>	<b>43,71</b>	1,80	23,35	6,59	<b>29,94</b>
<i>Lepisanthes senegalensis</i>	16,77	20,96	7,19	13,77	19,16
<i>Mangifera indica</i>	11,38	13,17	3,59	5,39	10,18
<i>Parinari macrophylla</i>	29,34	<b>36,53</b>	7,78	17,37	21,56
<i>Parkia biglobosa</i>	11,98	13,17	4,19	8,98	11,98
<i>Piliostigma reticulatum</i>	5,99	-	2,99	5,39	7,19
<i>Prosopis chilensis</i>	7,19	2,40	-	7,19	7,78
<i>Sclerocarya birrea</i>	2,40	-	-	1,20	2,40
<i>Securinega virosa</i>	0,60	-	-	-	-
<i>Tamarindus indica</i>	<b>32,93</b>	<b>53,29</b>	13,17	23,95	<b>50,90</b>

**Ndiaye et al., J. Appl. Biosci. 2017 Diversité spécifique et usages ethnobotaniques des ligneux suivant un gradient pluviométrique Nord-Sud dans le bassin arachidier sénégalais.**

<i>Zizuphus mauritiana</i>	10,78	14,97	8,38	7,78	11,98
<b>Total des %</b>	<b>430,54</b>	<b>461,08</b>	<b>211,38</b>	<b>268,26</b>	<b>514,97</b>

**Facteurs de consensus des services écosystémiques :** A partir du nombre de citations par catégories d'usage, les Facteur de Consensus Informateur (FCI) des deux sites a été déterminés. Dans l'ensemble, l'analyse du tableau montre un large consensus des enquêtés autour des différentes catégories d'usage. Cependant la valeur de ce facteur est

globalement plus importante à Mérina Dakhar où les valeurs les plus élevées sont obtenues pour l'alimentation humaine (0,97), l'alimentation animale, la pharmacopée traditionnelle et le bois de chauffe (0,96 pour chacun). A Kahi, les valeurs les plus élevées sont obtenues pour le bois d'œuvre (0,95) et l'alimentation humaine (0,94).

**Tableau 4 :** Facteur de Consensus Informateur (FCI) par catégorie d'usage dans les deux zones d'étude

	Pharmacopée traditionnelle	Alimentation animale	Alimentation humaine	bois de services	bois de chauffe	Bois d'œuvre	Source de revenus
Kahi	0,89	0,90	0,94	0,85	0,90	0,95	0,83
Mérina Dakhar	0,96	0,96	0,97	0,89	0,96	0,94	0,95

**Relation entre espèces et catégories d'usage :** Pour étudier la distribution des différentes espèces dans les différentes catégories d'usage, une analyse factorielle des correspondances a été effectuée. Les résultats pour les différents sites sont consignés dans les figures

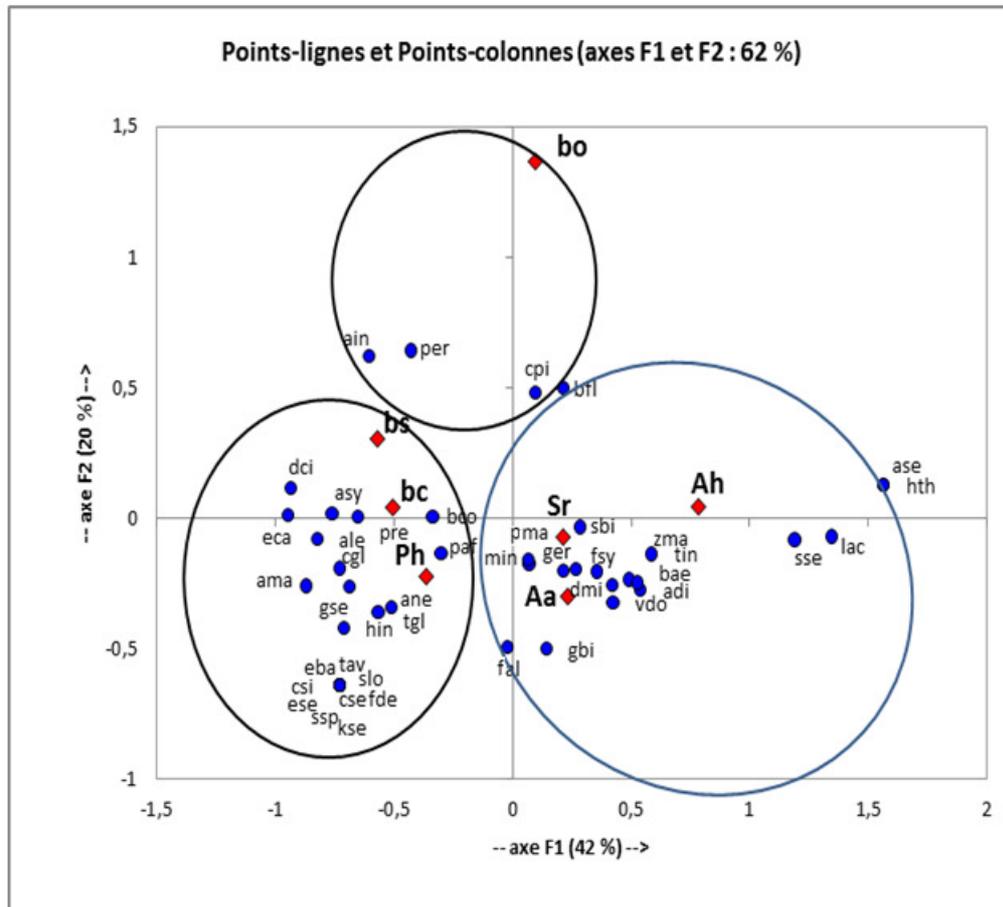
suivantes. Les p-value et les valeurs de  $\text{Khi}^2$  critique sont inférieur respectivement à 5%, et à aux valeurs  $\text{Khi}^2$  observée ; ce qui indique que la distribution des différentes espèces dans les sept catégories d'usage n'est pas un hasard.

**Tableau 5 :** Test d'indépendance du  $\text{Khi}^2$  dans les deux villages

Test du $\text{Khi}^2$ d'indépendance :	Mérina Dakhar	Kahi
$\text{Khi}^2$ (valeur observée)	1007,270	901,234
$\text{Khi}^2$ (valeur critique)	238,322	296,466
p-value unilatérale	< 0,0001	< 0,0001
Alpha	0,050	0,050

L'Analyse factorielle des correspondances (AFC) donne une inertie totale de 62% (soit 42% pour l'axe F1 et 20% pour l'axe F2) pour le site de Kahi (figure 2) et 73% (soit 47% pour l'axe F1 et 25% pour l'axe F2) pour le site de Mérina Dakhar (figure 3). Ces seuils d'inertie paraissent suffisant pour tirer un certains nombres d'informations. Chaque AFC présente la distribution des espèces utilisées autour des différentes catégories d'usage. A Kahi, l'axe F1 permet d'identifier deux groupes. Le groupe I situé du côté des abscisses positives renfermant des espèces à usage alimentaire (animale et humaine) et source de revenus au nombre de 20 avec une contribution de 42,76% dans l'axe. Les espèces qui contribuent le plus à cet axe sont : *Adansonia digitata* (adi), *Sterculia setigera* (sse) et *Tamarindus indica* (tin). Le groupe II localisé au niveau des abscisses négatives

renferme 24 espèces fournissant des produits de pharmacopée et les bois de chauffe, de service et bois d'œuvre. L'axe F2 permet de scinder le groupe II en deux sous-groupe (sous-groupe IIa et sous- groupe IIb). Le sous-groupe IIa renferme des espèces qui sont utilisées essentiellement dans la confection des meubles et sont utilisées comme bois d'œuvre avec une contribution de 61% dans l'axe. Il s'agit des espèces : *Cordyla pinnata* (cpi) ; *Pterocarpus erinaceus* (per) et *Azadirachta indica* (ain). Le sous-groupe IIb renferme des espèces utilisées dans la pharmacopée traditionnelle et servant de bois de chauffe ou de service. Les espèces qui interviennent dans ces usages sont essentiellement *Guiera senegalensis* (gse), *Combretum glutinosum* (cgl), *Acacia nilotica* (; ani), *Heeria insignis* (hin),

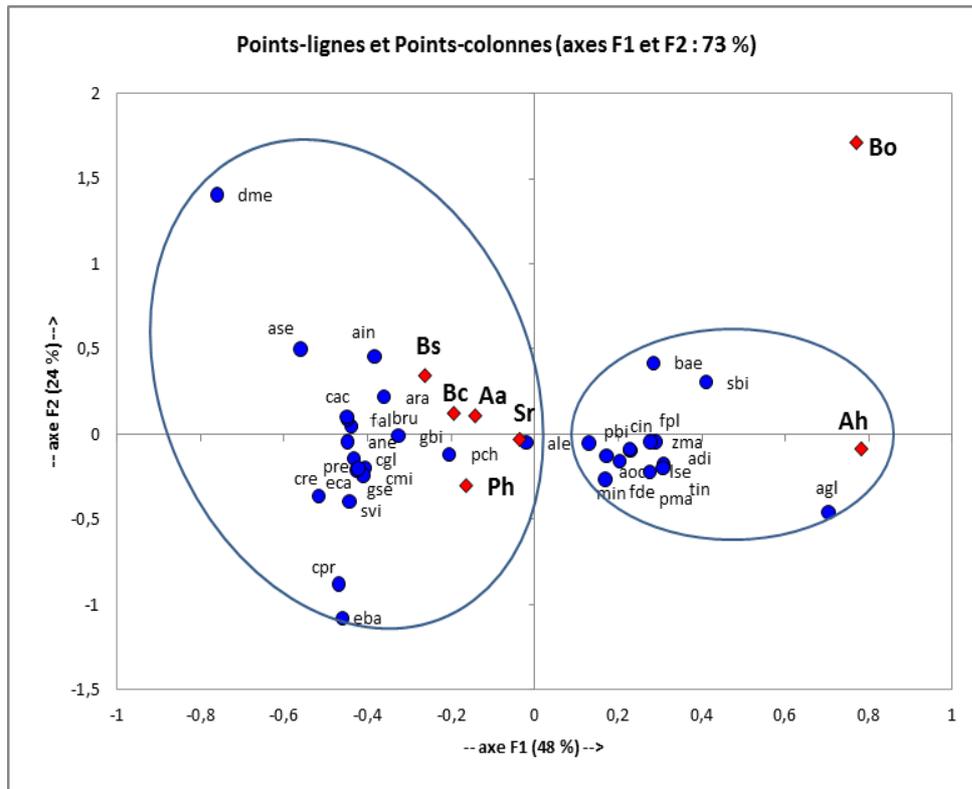


**fal:** *Faidherbia albida*; **ama:** *Acacia macrostachya*; **ani:** *Acacia nilotica*; **ase:** *Acacia senegal*; **adi:** *Adansonia digitata*; **ale:** *Anogeissus leiocarpus*; **asy:** *Acacia seyal*; **ain:** *Azadirachta indica*; **bae:** *Balanites aegyptiaca*; **bco:** *Bombax costatum*; **bfl:** *Borassus flabellifer*; **csi:** *Cassia sieberiana*; **cgl:** *Combretum glutinosum*; **cse:** *Cordia senegalensis*; **cpi:** *Cordyla pinnata*; **dci:** *Dichrostachys cinerea*; **dmi:** *Detarium microcarpum*; **dme:** *Diospyros mespiliformis*; **eca:** *Eucalyptus camaldulensis*; **ese:** *Ekebergia senegalensis*; **eba:** *Euphorbia balsamifera*; **fde:** *Ficus dekdekana*; **fsy:** *Ficus sycomorus*; **ger:** *Gardenia erubescens*; **gbi:** *Grewia bicolor*; **gse:** *Guiera senegalensis*; **hin:** *Heeria insignis*; **hth:** *Hyphaene thebaïca*; **kse:** *Khaya senegalensis*; **lac:** *Lannea acida*; **min:** *Mangifera indica*; **pma:** *Parinari macrophylla*; **pre:** *Piliostigma reticulatum*; **paf:** *Prosopis africana*; **per:** *Pterocarpus erinaceus*; **sbi:** *Sclerocarya birrea*; **slo:** *Securidaca longepedunculata*; **sse:** *Sterculia setigera*; **ssp:** *Strychnos spinosa*; **tav:** *Terminalia avicennoides*; **tgl:** *Terminalia glaucescens*; **tin:** *Tamarindus indica*; **vdo:** *Vitex doniana*; **zma:** *Zizuphus mauritiana*; **Aa:** alimentation animale; **Ah:** alimentation humaine; **Bc:** bois de chauffe; **Bo:** bois d'œuvre; **Bs:** bois de service; **Sr:** source de revenus, **Ph:** pharmacopée

**Figure 3:** Analyse factorielle des correspondances (ACP) de la matrice 44 espèces X 7 catégories d'usage (Kahi)

Selon l'axe F1 de l'AFC du site de Mérina Dakhar, on distingue deux groupes. Le groupe I contient les espèces utilisées essentiellement dans l'alimentation humaine. Ces espèces sont au nombre de 14 avec une contribution de 42,1% dans l'axe F1. Les espèces qui contribuent le plus sont : *Balanites aegyptiaca* (**bae**), *Adansonia digitata* (**adi**), *Annona glabra* (**agl**), *Parinari macrophylla* (**pma**), *Tamarindus indica* (**tin**), *Lepisanthes senegalensis* (**les**) et *Zizuphus mauritiana* (**zma**).

Le groupe II comprend 21 espèces utilisées à la fois dans la pharmacopée, l'alimentation animale et les bois de chauffe et de service. Celles qui sont les plus représentatives sont : *Acacia albida* (**aal**), *Guiera senegalensis* (**gse**), *Acacia raddiana* (**ara**), *Acacia nebebe* (**ane**), *Combretum glutinosum* (**cgl**), *Piliostigma reticulatum* (**pre**), *Bauhinia rufescens* (**bru**), *Combretum aculeatum* (**cac**) et *Azadirachta indica* (**ain**).



**fal:** *Faidherbia albida* ;

**adi:** *Adansonia digitata* ; **agl:** *Annona glabra* ; **ain:** *Azadirachta indica* ; **ale:** *Anogeissus leiocarpus* ; **ani:** *Acacia nilotica* ; **aoc:** *Anacardium occidentale* ; **ara:** *Acacia raddiana* ; **ase:** *Acacia senegal* ; **bae:** *Balanites aegyptiaca* ; **bru:** *Bauhinia rufescens* ; **cac:** *Combretum aculeatum* ; **cgl:** *Combretum glutinosum* ; **cin:** *Celtis integrifolia* ; **cmi:** *Combretum micranthum* ; **cpr:** *Calotropis procera* ; **cre:** *Crateva religiosa* ; **dme:** *Diospyros mespiliformis* ; **eba:** *Euphorbia balsamifera* ; **eca:** *Eucalyptus camaldulensis* ; **fde:** *Ficus dekdekena* ; **fpl:** *Ficus platyphylla* ; **gbi:** *Grewia bicolor* ; **gse:** *Guiera senegalensis* ; **lse:** *Lepisanthes senegalensis* ; **min:** *Mangifera indica* ; **pma:** *Parinari macrophylla* ; **pbi:** *Parkia biglobosa* ; **pch:** *Prosopis chilensis* ; **pre:** *Piliostigma reticulatum* ; **sbi:** *Sclerocarya birrea* ; **svi:** *Securinea virosa* ; **tin:** *Tamarindus indica* ; **zma:** *Zizuphus mauritiana* ;

**Aa :** alimentation animale ; **Ah :** alimentation humaine ; **Bc :** bois de chauffe ; **Bo :** bois d'œuvre ; **Bs :** bois de service ; **Sr :** source de revenus, **Ph :** pharmacopée

**Figure 4:** Analyse en composantes principales (ACP) de la matrice 44 espèces X 7 catégories d'usage (Mérina Dakhar)

## DISCUSSION

L'étude dans deux sites répartis suivant un gradient pluviométrique montre des similitudes et des différences assez intéressantes quant à la diversité ligneuses et les différentes formes d'usages. La diversité des espèces utilisée et citées est plus importante au sud (Kahi) comparée au nord (Mérina Dakhar) du bassin arachidier. Elle est de 44 espèces ligneuses à Kahi contre 34 espèces à Mérina Dakhar. Cette différence de diversité floristique peut être expliquée par l'appartenance de ces deux zones à des climats différents. Ce qui corrobore les conclusions de Ouédraogo *et al.* (2006) cité par Guimbo *et al* (2010) pour qui la richesse et la diversité floristique sont considérablement plus élevées dans les groupements végétaux du domaine soudanien que les

groupements du domaine sahélien. Selon Badji *et al* 2015, la faible diversité de la zone nord du bassin arachidier résulte des défrichements intensifs ajoutés aux conditions climatiques plus défavorables qui ont fait disparaître les espèces qui ne supportent pas les coupes répétées. Le pourcentage d'espèces intervenant par contre dans les différents usages est dans l'ensemble plus important à Mérina Dakhar qu'à Kahi. L'écart le plus important noté concerne celui intervenant dans l'acquisition de source de revenus. En effet, ce pourcentage est de 85,7% (soit 30 sur 35 espèces) pour Mérina Dakhar et 40,9% (soit 18 sur 44 espèces) pour Kahi. Les usages les plus importants concernent le bois de chauffe (94,3%) et la pharmacopée traditionnelle

(91,4%) pour la zone de Mérina Dakhar par contre dans celle de Kahi la pharmacopée traditionnelle (86,3%) et l'alimentation animale (59%) sont les plus cités. Plusieurs espèces interviennent dans la fourniture de services écosystémiques aux populations locales. Les espèces ayant les valeurs d'usage totales les plus élevées sont *Cordyla pinnata* (3,56) et *Adansonia digitata* (1,49) à Kahi ; *Balanites aegyptiaca* (3,72), *Faidherbia albida* (3,46), *Adansonia digitata* (2,65), *Tamarindus indica* (2,23), *Acacia raddiana* (1,17), *Parinari macrophylla* (1,45) et *Guiera senegalensis* (1,40) à Médina Dakhar. A Kahi et à Mérina Dakhar caractérisé respectivement par la présence de parcs à *Cordyla pinnata* et de *Faidherbia albida*, les espèces qui ont les valeurs d'usage la plus élevée pour les populations sont respectivement *Cordyla pinnata* (3,56) et *Balanites aegyptiaca* (3,72) suivi d'*Acacia albida* (3,46) témoignant ainsi le rôle central de ces espèces dans les systèmes agroforestiers. Généralement, les espèces à valeur d'utilisation les plus élevées sont représentées par les espèces à usage multiples qui interviennent dans presque toutes les catégories d'usage (Gning et al, 2013). Les différentes espèces ligneuses présentes dans les champs sont utilisées à travers leurs organes, que sont les feuilles, les fruits, les racines, les écorces et les branches. À Kahi, les parties les plus utilisées par les populations sont les fruits, les feuilles et les branches alors qu'à Mérina Dakhar ce sont les branches, les fruits et les feuilles qui sont utilisées. La primauté de ces trois types d'organes sur les autres a été constatée par Gning et al (2013) au Sénégal Oriental et Traoré et al (2011) dans le Sud- Ouest du Burkina Faso. D'après Dossou et al (2012), l'organe prélevé sur une espèce est fonction de l'utilité recherchée par la population ainsi que les connaissances endogènes liées à l'utilisation de l'organe. Pour les différentes espèces utilisées dans les deux zones, les pourcentages d'utilisation sont généralement plus élevés à Mérina Dakhar comparés à Kahi. Ce qui pourrait en partie expliquer la faiblesse de la diversité spécifique, Larwanou et al (2010) soulignent à cet effet que l'intensité forte de prélèvement des organes pour divers usages entraînerait la diminution progressive de l'espèce ; qui à la longue

## CONCLUSION

Cette étude a permis de montrer l'existence d'une différence de diversité spécifique entre le nord et le sud du bassin arachidier. En effet, la richesse spécifique est plus importante au sud caractérisée par des conditions climatiques plus favorables et une densité de population plus faible. Par contre les valeurs d'usages totales des espèces sur les sept types d'utilisations sont plus

tende à diminuer la diversité spécifique. Les résultats d'AFC effectuées dans les deux sites montrent 3 groupes d'usage pour Mérina Dakhar contre 2 pour Kahi. L'absence de groupe formé d'espèces utilisée en bois d'œuvre la zone de Mérina Dakhar indique la rareté d'espèces utilisées à cette fin. Dans la zone de Mérina Dakhar, l'utilisation excessive des ligneux en bois de chauffe, de service, en pharmacopée ou en alimentation animale sont souvent désastreuses pour les arbres dans la mesure où ces usages concernent le prélèvement des écorces, des racines ou des mutilations des ligneux pouvant causer d'énormes dommages aux espèces végétales. Traoré et al (2011) soulignent que les espèces victimes de ce mode de prélèvement, n'arrivent plus à assurer leurs fonctions physiologiques au mieux de leurs potentialités, ce qui influence nécessairement la production des fruits et partant celle des graines qui assurent la pérennité de l'espèce. La cueillette des fruits et surtout des feuilles à usages alimentaires pour les hommes exercent moins de pression sur les ligneux que les usages cités plus haut. Ce qui pourrait expliquer l'existence de groupe destiné uniquement à l'alimentation humaine à Mérina Dakhar pour diminuer la pression sur les ligneux. Par contre à Kahi, les espèces à usage alimentaire servent aussi à avoir des revenus aux populations, car ce sont surtout les fruits qui sont soit mangés par les hommes ou les animaux soit vendus. Dans cette zone où la pression sur les ligneux est moins importante, les populations utilisent plusieurs espèces pour plusieurs usages à moindre ampleur, indiqué aussi par des valeurs d'usage faible. Dans les deux sites, les principales espèces utilisées en bois d'énergie ne produisent pas de fruits comestibles à quelques exceptions près. Yameogo et al, (2013) précisent que pour les espèces du parc produisant des fruits comestibles et que l'on retrouve citée comme fournissant du bois de feu, il s'agit des branches issues de l'élagage, de l'émondage, ou de l'étêtage lors de la récolte des fruits, ou pendant les coupes de rajeunissement. La production de bois de feu par ces espèces constitue un résultat secondaire.

importantes au Nord comparées au Sud. Dans la zone nord du bassin arachidier contrairement au sud, la faiblesse de la diversité spécifique conjuguée une utilisation anthropique plus importante sur les ligneux associées à des conditions climatiques défavorables concourent à accentuer la pression exercée sur les ligneux.

## BIBLIOGRAPHIE

- Adam J.G. Noms vernaculaires de plantes du Sénégal (lère partie). In: *Journal d'agriculture tropicale et de botanique appliquée*, vol. 17, n°7-9, Juillet-août-septembre 1970. pp. 243-294.
- Badji M., D. Sanogo, I. Coly, Y. Diatta et L. E. Akpo, La Régénération Naturelle Assistée (RNA) comme un moyen de reverdir le bassin arachidier au Sénégal : cas du terroir de Khatre Sy, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(1): 234-245, February 2015, Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Bérhaut J. 2011. Nouvelle Flore illustrée du Sénégal et des régions voisines. Version électronique, édition complète réalisée par Jacques MUGNIER
- Dione M., O. Diop, P. N. Dieye, D. N. Ba, B. Ndao, Caractérisation et typologie des exploitations agricoles familiales du Sénégal, Bassin arachidier, Tome 3, Volume 8, 2008, 31p
- Dossou M.E., 2010, Étude floristique, ethnobotanique et proposition d'aménagement de la forêt marécageuse d'Agonvè et zones connexes (Commune de Zagnanado). Mémoire de maîtrise en géographie. FLASH/ UAC. Ab-Calavi, Bénin. 81p. + annexes.
- Dossou M.E., Houessou G.L., Lougbégnon O.T., Tenté A.H.B. et Codjia J.T.C. 2012, Étude ethnobotanique des ressources forestières ligneuses de la forêt marécageuse d'Agonvè et terroirs connexes au Bénin, *TROPICULTURA*, 2012, **30**, 1, 41-48
- Gning, O., O. Sarr, M. Gueye, L.E. Akpo et P.M. Ndiaye, 2013, Valeur socio-économique de l'arbre en milieu malinké (Khossanto, Sénégal), *Journal of Applied Biosciences*, 70, pp. 5617– 5631.
- Guimbo I. D., a. Mahamane et K. J. M. Ambouta, Peuplement des parcs à Parinari macrophylla (Sabine) Prance et à Vitellaria paradoxa (Gaertn. C.F.) dans le sud-ouest nigérien : diversité, structure et régénération, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 4(5): 1706-1720, October 2010. Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Heinrich, M., A. Ankli, B. Frei, C. Weimann et O. Sticher, 1998, Medicinal plants in Mexico: Healers'consensus and cultural importance, *Social Science and Medicine* 1998, 47, pp. 1863-1875.
- Huang, W.; Luukkanen, O.; Johanson, S.; Kaarakka, V. ; Räisänen, S.; Vihemäki, H. 2002: Agroforestry for biodiversity conservation of nature reserves: functional group identification and analysis. *Agroforestry Systems* 55: 65–72. ICRAF 2004: Enrichissement de la biodiversité
- Larwanou M., I. Oumarou, L. Snook, I. Danguimbo et O. Eyog-Matig, Pratiques sylvicoles et culturales dans les parcs agroforestiers suivant un gradient pluviométrique nord sud dans la région de Maradi au Niger, *TROPICULTURA*, 2010, 28, 2, 115-122
- Ngom D., M. M. Charahabil, O. Sarr, A. Bakhoum et L.E. Akpo, « Perceptions communautaires sur les services écosystémiques d'approvisionnement fournis par le peuplement ligneux de la Réserve de Biosphère du Ferlo (Sénégal) », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 14 Numéro 2 | septembre 2014, mis en ligne le 16 septembre 2014, consulté le 25 septembre 2014. URL : <http://vertigo.revues.org/15188> ; DOI : 10.4000/vertigo.15188
- Ouedraogo A. 2006. Diversité et dynamique de la végétation ligneuse de la partie orientale du Burkina Faso. Thèse de Doctorat, Université de Ouagadougou, Burkina Faso, p.196.
- Phillips O., Gentry A. H., Reynel C., Wilkin P., Galvez-Durand B.C. 1994, Quantitative Ethnobotany and Amazonian Conservation, *Conservation Biology*, Vol. 8, No. 1 (Mar., 1994), pp. 225-248, <http://www.jstor.org/stable/2386737>
- Sarr O, Bakhoum A, Diatta S, Akpo L. E. 2013, L'arbre en milieu soudano-sahélien dans le bassin arachidier (Centre-Sénégal), Original submitted in on 13th December 2012. Published online at [www.m.elewa.org](http://www.m.elewa.org) on 31st January 2013.
- Sene A, 1994, Étude socio-économiques des systèmes à parc dans le bassin arachidier : cas de *Sterculia setigera* et de *Cordyla pinnata*, Mémoire de confirmation, 1994, 94p
- Traore L., I. Ouedraogo, A. Ouedraogo et A. Thiombiano, Perceptions, usages et vulnérabilité des ressources végétales ligneuses dans le Sud-Ouest du Burkina Faso, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 5(1): 258-278, February 2011, Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>
- Yameogo G. , B.Yelemou , I. J. Boussim et D. Traore, Gestion du parc agroforestier du terroir de Vipalogo (Burkina Faso) : contribution des ligneux à la satisfaction des besoins des populations, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 7(3): 1087-1105, June 2013, Available online at <http://ajol.info/index.php/ijbcs>